

DESARROLLO GUIA 06

DESARROLLO GUIA 06

DISEÑO DE PÓRTICOS EN HORMIGÓN ARMADO

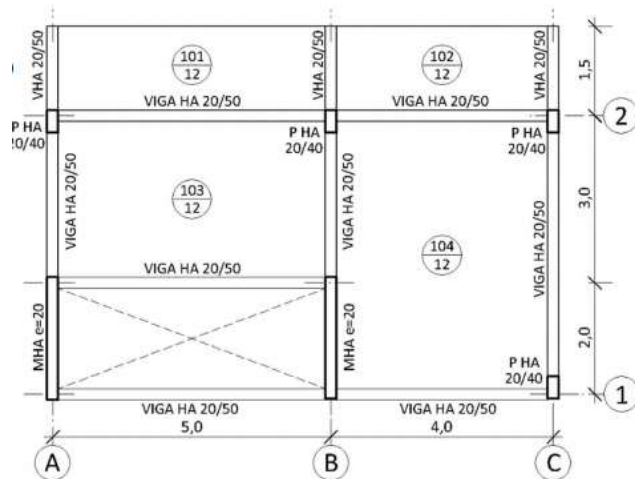
Dado el proyecto de estructuras y los diagramas de momento de los pórticos de los Ejes C y 2, se pide:

Diseñar los pórticos de los Ejes C y 2 en hormigón armado, y construir los destacados de éstos.

Pesos: Sobrecarga de Uso = 250 kg/m^2
Hormigón Armado = 2500 kg/m^3

Hormigón G-20 $f_c = 67 \text{ kg/cm}^2$
 $E_c = 210.000 \text{ kg/cm}^2$

Acero A440-280H $f_s = 1.400 \text{ kg/cm}^2$
 $E_s = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$



PLANTA ESTRUCTURAS 1° y 2° PISO

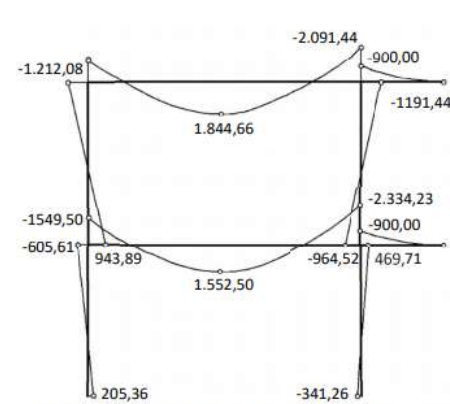


GRÁFICO DE MOMENTO (kgm) PÓRTICO EJE C

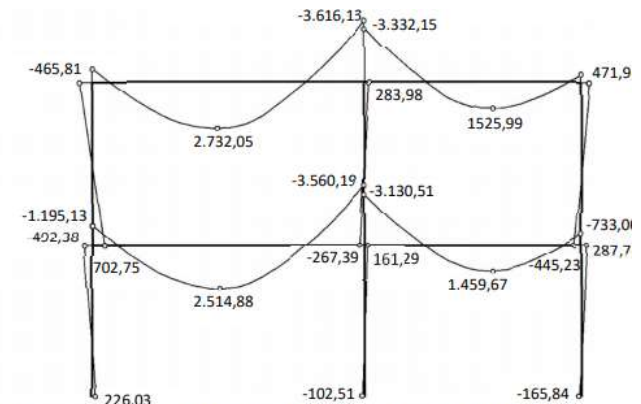
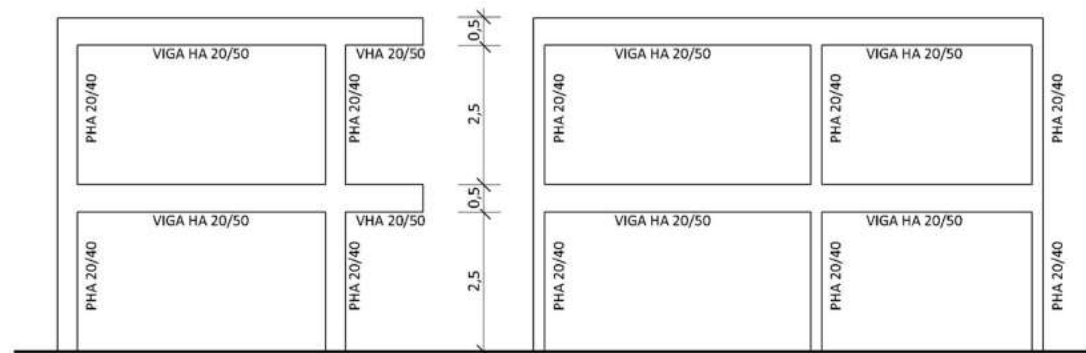


GRÁFICO DE MOMENTO (kgm) PÓRTICO EJE 2



ELEVACIÓN EJE C

ELEVACIÓN EJE 2

VIGAS H.A. EJE C

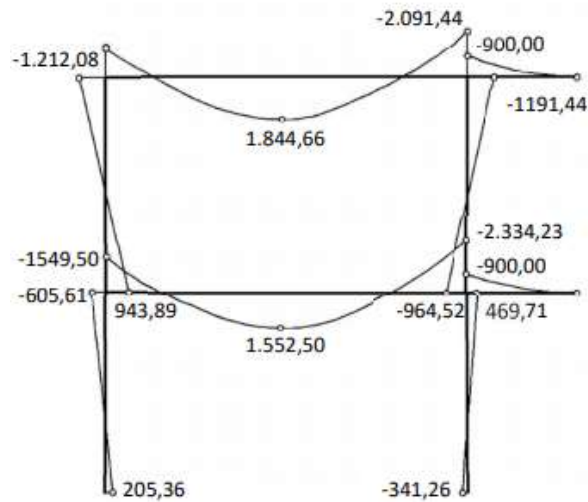
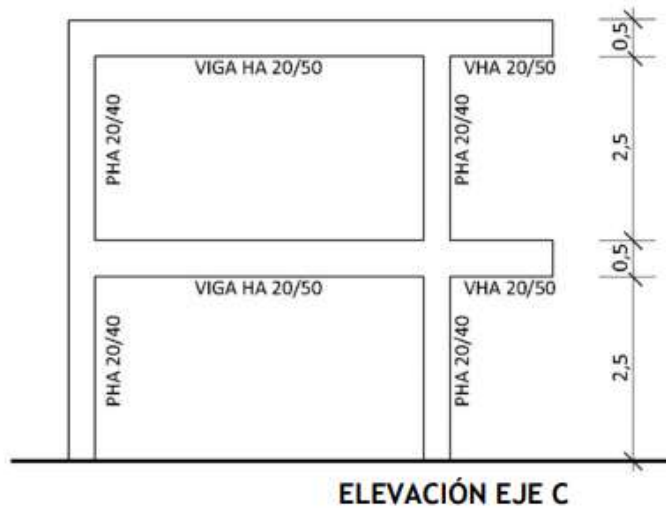


GRÁFICO DE MOMENTO (kgm) PÓRTICO EJE C



ELEVACIÓN EJE C

$$A_s = 233.423 \text{ kgcm} / (1400 \text{ kg/cm}^2 * 0,85 * 50 \text{ cm})$$

$$= 3,92 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ } \phi 12 + \text{S.S. } 2 \text{ } \phi 12$$

$$A_s = 184.466 \text{ kgcm} / (1400 \text{ kg/cm}^2 * 0,85 * 50 \text{ cm})$$

$$= 3,10 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ } \phi 12 + \text{S.I. } 1 \text{ } \phi 12$$

$$A_s = 154.950 \text{ kgcm} / (1400 \text{ kg/cm}^2 * 0,85 * 50 \text{ cm})$$

$$= 2,6 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ } \phi 12 + \text{S.I. } 1 \text{ } \phi 12$$

$$f_c = 233.423 \text{ kgcm} / (20 \text{ cm} * 0,4 * 50 \text{ cm} * 0,85 * 50 \text{ cm})$$

$$= 13,73 \text{ kg/cm}^2$$

$$\leq 67 \text{ kg/cm}^2$$

SECCIONES DE BARRAS REDONDAS EN cm².

Diámetro mm	Peso kg/ml	Cantidad de barras			
		1	2	3	4
6	0,22	0,28	0,57	0,85	1,13
8	0,40	0,50	1,01	1,51	2,01
10	0,62	0,79	1,57	2,36	3,14
12	0,89	1,13	2,26	3,39	4,52
16	1,58	2,01	4,02	6,03	8,04
18	2,00	2,54	5,09	7,63	10,18
22	2,95	3,80	7,60	11,40	15,21

PILARES H.A. EJE C

Pesos: Sobrecarga de Uso = 250 kg/m^2
 Hormigón Armado = 2500 kg/m^3
Hormigón G-20 $f_c = 67 \text{ kg/cm}^2$
 $E_c = 210.000 \text{ kg/cm}^2$
Acero A440-280H $f_s = 1.400 \text{ kg/cm}^2$
 $E_s = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$

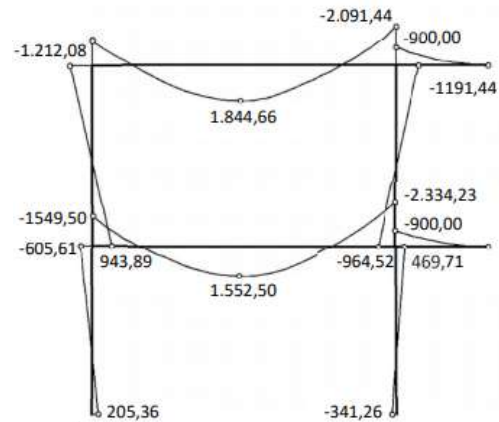
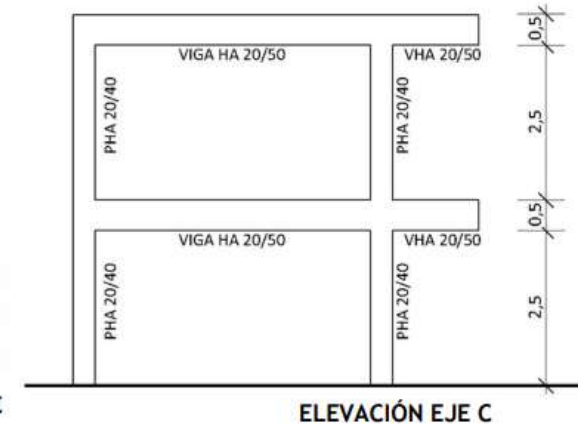
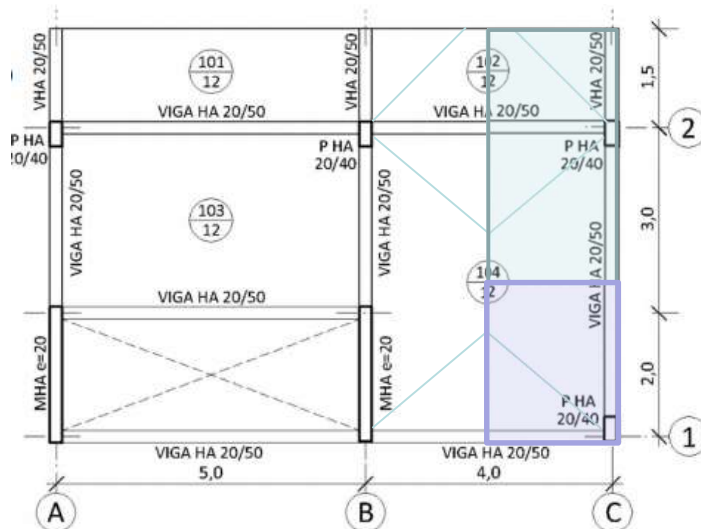


GRÁFICO DE MOMENTO (kgm) PÓRTICO EJE C



ELEVACIÓN EJE C



PLANTA ESTRUCTURAS 1° y 2° PISO

Carga axial sobre el pilar Eje 1

Losa $0,12 \text{ m} * 2,5 \text{ m} * 2,0 \text{ m} * 2500 \text{ kg/m}^3 = 1500 \text{ kg}$
 C. Uso $2,5 \text{ m} * 2,0 \text{ m} * 250 \text{ kg/m}^2 = 1250 \text{ kg}$
 VHA $0,2 \text{ m} * 0,5 \text{ m} * 4,5 \text{ m} * 2500 \text{ kg/m}^3 = 1125 \text{ kg}$

$N_{\text{NUDO SUP.}} = 3875 \text{ kg}$

Carga axial sobre el pilar Eje 2

Losa $0,12 \text{ m} * 4,0 \text{ m} * 2,0 \text{ m} * 2500 \text{ kg/m}^3 = 2400 \text{ kg}$
 C. Uso $4,0 \text{ m} * 2,0 \text{ m} * 250 \text{ kg/m}^2 = 2000 \text{ kg}$
 VHA $0,2 \text{ m} * 0,5 \text{ m} * 6,0 \text{ m} * 2500 \text{ kg/m}^3 = 1500 \text{ kg}$
 PHA $0,2 \text{ m} * 0,4 \text{ m} * 2,5 \text{ m} * 2500 \text{ kg/m}^3 = 500 \text{ kg}$
5400 kg

$N_{\text{NUDO INF.}} = 10800 \text{ kg}$

PILARES H.A. EJE C

$$A_s = \frac{M - N * \left(\frac{h}{2} - \frac{x}{3} \right)}{f_s * z}$$

$$f_c = \frac{2 * \left(M + N * \left(\frac{h}{2} - e \right) \right)}{b * x * z}$$

- Armadura en el nudo superior

$$A_s = \frac{121208 \text{ kgcm} - 3875 \text{ kg} * \left(40 \text{ cm}/2 - (0,4 * 40 \text{ cm})/3 \right)}{1400 \text{ kg/cm}^2 * 0,85 * 40 \text{ cm}} = 1,35 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi 12$$

- Armadura en la base

$$A_s = \frac{34126 \text{ kgcm} - 10800 \text{ kg} * \left(40 \text{ cm}/2 - (0,4 * 40 \text{ cm})/3 \right)}{1400 \text{ kg/cm}^2 * 0,85 * 40 \text{ cm}} = -2,61 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi 12$$

- Comprobación del hormigón

$$f_c = \frac{2 * \left(34125 \text{ kgcm} + 10800 \text{ kg} * \left((40 \text{ cm}/2) - 3 \right) \right)}{20 \text{ cm} * 0,4 * 40 \text{ cm} * 0,85 * 40 \text{ cm}} = 40,02 \text{ kg/cm}^2 < 67 \text{ kg/cm}^2$$

G-20

