

MEMORIA DE CALCULO

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	2
2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	2
3.- NORMAS CONSIDERADAS	2
4.- ACCIONES CONSIDERADAS	2
4.1.- Gravitatorias	2
4.2.- Viento	2
4.3.- Sismo	3
4.3.1.- Datos generales de sismo	3
4.4.- Hipótesis de carga	4
5.- ESTADOS LÍMITE	4
6.- SITUACIONES DE PROYECTO	4
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	5
6.2.- Combinaciones	6
7.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	8
8.- MATERIALES UTILIZADOS	8
8.1.- Hormigones	8
8.2.- Aceros por elemento y posición	8
8.2.1.- Aceros en barras	8
8.2.2.- Aceros en perfiles	8
8.3.- Muros de mampostería	9



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2015

Número de licencia: 122014

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ANALISIS DE CARGAS

Archivo: HOSPITAL CORRAL DE BUSTOS

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-1982

Aceros conformados: EA-95 (MV110)

Aceros laminados y armados: EA-95 (MV103)

Categoría de uso: Viviendas

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas permanentes (t/m ²)
Losa 3	0.30	0.05
Losa 2	0.30	0.05
Losa 1	0.30	0.05
Fundación	0.30	0.00

4.2.- Viento

Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

Velocidad de Referencia 25.0 m/s

Grupo 2

Viento a 0°: Categoría IV

Viento a 90°: Categoría IV

Viento a 180°: Categoría IV

Viento a 270°: Categoría IV

Dirección transversal (X)

Tipo de terreno: Llano

Dirección longitudinal (Y)

Tipo de terreno: Llano

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	30.00	30.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00

-X: 1.00



+Y: 1.00

-Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Losa 3	1.428	1.428
Losa 2	2.856	2.856
Losa 1	2.856	2.856

4.3.- Sismo

Norma utilizada: CIRSOC 103-1991

Reglamento INPRES - CIRSOC 103 - Tomo I - 1991

Normas Argentinas para Construcción Sismorresistente

Método de cálculo: Análisis modal espectral (CIRSOC 103-1991, 14.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

Marcos Juárez (PROVINCIA DE CORDOBA)

Zona sísmica (CIRSOC 103-1991, Capítulo 3): Peligrosidad sísmica muy reducida.

Tipo de terreno (CIRSOC 103-1991, 6.2): Tipo II (suelos intermedios)

Sistema estructural

μ_x : Ductilidad global (X) (CIRSOC 103-1991, 8.3)

μ_x : 3.50

μ_y : Ductilidad global (Y) (CIRSOC 103-1991, 8.3)

μ_y : 3.50

ξ : Amortiguamiento (CIRSOC 103-1991, 12.3)

ξ : 5

Agupamiento de la construcción según su destino (CIRSOC 103-1991, 5.1): Grupo A (factor de riesgo = 1.3)

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

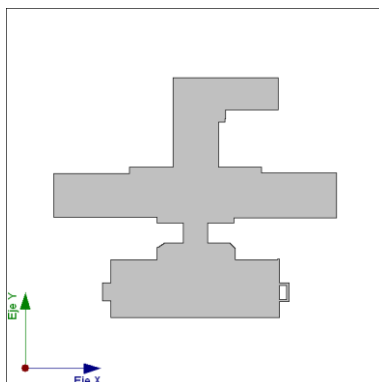
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X Viento -X Viento +Y Viento -Y
-------------	--

5.- ESTADOS LÍMITE

Hormigón	CIRSOC
Fundación	Forma del edificio: Edificio irregular
Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

**- Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

A_E Acción sísmica

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

Hormigón: CIRSOC 201-1982

Fundación: CIRSOC 201-1982

Situación 1				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	0.500
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	0.600

Situación 2				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.850	1.300	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.300	0.250	0.250
Viento (Q)	0.000	1.300	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000



MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS

Fecha: 26/02/15

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

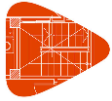
■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
 CM Cargas permanentes
 Qa Sobrecarga de uso
 V(+X) Viento +X
 V(-X) Viento -X
 V(+Y) Viento +Y
 V(-Y) Viento -Y
 SX Sismo X
 SY Sismo Y

■ Hormigón

■ Fundación

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	0.800	0.800							
2	1.000	1.000							
3	0.800	0.800	1.000						
4	1.000	1.000	1.000						
5	0.800	0.800		1.000					
6	1.000	1.000		1.000					
7	0.800	0.800	0.500	1.000					
8	1.000	1.000	0.500	1.000					
9	0.800	0.800	1.000	0.600					
10	1.000	1.000	1.000	0.600					
11	0.800	0.800			1.000				
12	1.000	1.000			1.000				
13	0.800	0.800	0.500		1.000				
14	1.000	1.000	0.500		1.000				
15	0.800	0.800	1.000		0.600				
16	1.000	1.000	1.000		0.600				
17	0.800	0.800				1.000			
18	1.000	1.000				1.000			



MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS

Fecha: 26/02/15

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
19	0.800	0.800	0.500			1.000			
20	1.000	1.000	0.500			1.000			
21	0.800	0.800	1.000			0.600			
22	1.000	1.000	1.000			0.600			
23	0.800	0.800					1.000		
24	1.000	1.000					1.000		
25	0.800	0.800	0.500				1.000		
26	1.000	1.000	0.500				1.000		
27	0.800	0.800	1.000				0.600		
28	1.000	1.000	1.000				0.600		
29	0.850	0.850						-0.300	-1.000
30	1.300	1.300						-0.300	-1.000
31	0.850	0.850	0.325					-0.300	-1.000
32	1.300	1.300	0.325					-0.300	-1.000
33	0.850	0.850						0.300	-1.000
34	1.300	1.300						0.300	-1.000
35	0.850	0.850	0.325					0.300	-1.000
36	1.300	1.300	0.325					0.300	-1.000
37	0.850	0.850						-1.000	-0.300
38	1.300	1.300						-1.000	-0.300
39	0.850	0.850	0.325					-1.000	-0.300
40	1.300	1.300	0.325					-1.000	-0.300
41	0.850	0.850						-1.000	0.300
42	1.300	1.300						-1.000	0.300
43	0.850	0.850	0.325					-1.000	0.300
44	1.300	1.300	0.325					-1.000	0.300
45	0.850	0.850						0.300	1.000
46	1.300	1.300						0.300	1.000
47	0.850	0.850	0.325					0.300	1.000
48	1.300	1.300	0.325					0.300	1.000
49	0.850	0.850						-0.300	1.000
50	1.300	1.300						-0.300	1.000
51	0.850	0.850	0.325					-0.300	1.000
52	1.300	1.300	0.325					-0.300	1.000
53	0.850	0.850						1.000	0.300
54	1.300	1.300						1.000	0.300
55	0.850	0.850	0.325					1.000	0.300
56	1.300	1.300	0.325					1.000	0.300
57	0.850	0.850						1.000	-0.300
58	1.300	1.300						1.000	-0.300
59	0.850	0.850	0.325					1.000	-0.300
60	1.300	1.300	0.325					1.000	-0.300

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					



MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS

Fecha: 26/02/15

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000				1.000			
8	1.000	1.000	1.000			1.000			
9	1.000	1.000					1.000		
10	1.000	1.000	1.000				1.000		
11	1.000	1.000						-1.000	
12	1.000	1.000	1.000					-1.000	
13	1.000	1.000						1.000	
14	1.000	1.000	1.000					1.000	
15	1.000	1.000							-1.000
16	1.000	1.000	1.000						-1.000
17	1.000	1.000							1.000
18	1.000	1.000	1.000						1.000

7.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Columna	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todas las columnas	2	20x20	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	20x20	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

8.- MATERIALES UTILIZADOS

8.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)
Todos	H-17	173	1.21	15

8.2.- Aceros por elemento y posición

8.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	ADN-420	4281	1.00

8.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
-----------------------------	-------	---------------------------------------	---



MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS

Fecha: 26/02/15

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	A37	2400	2100000
Acero laminado	A42	2600	2100000

8.3.- Muros de mampostería

Módulo de elasticidad transversal (G): 4000 kp/cm²

Módulo de elasticidad (E): 10000 kp/cm²

Peso específico: 1.50 t/m³

Tensión de cálculo en compresión: 20.0 kp/cm²

Tensión de cálculo en tracción: 2.0 kp/cm²

