

**ESPACIOS DE VIDA
MINISTERIO DE CULTURA**

PROYECTO

**BIBLIOTECA
CORINTO - CAUCA**

MEMORIAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

**BOGOTÁ D.C.
SEPTIEMBRE DE 2013**

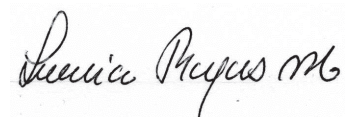
Bogotá, Septiembre 6 de 2013

**Señores:
Planeación
Corinto, Cauca.**

Yo, Lucia Rojas M. Ingeniero Civil, con matricula Profesional No. 25202-01992 del concejo Profesional de Ingeniería y Arquitectura de Cundinamarca, certifico que he realizado el cálculo y diseño estructural del proyecto BIBLIOTECA ubicado en Corinto, Cauca.

Todos los análisis y diseños han sido elaborados siguiendo el nuevo reglamento Colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10), correspondiente al decreto Nro.926 del 19 de Marzo de 2010, vigente con carácter obligatorio en todo el país, a partir del 15 de Diciembre de 2010; Igualmente las modificaciones contenidas en el decreto Nro.092 del 17 de Enero del 2011. Y declaro que asumo la responsabilidad por los perjuicios que puedan ocasionar, exonerando a planeación, de toda responsabilidad.

Atentamente,



Lucia Rojas Montenegro
I.C. Mat. 25202- 01992

INTRODUCCION

I- DESCRIPCION DEL TRABAJO

- Número de pisos : 1 piso.
- Destinación : Biblioteca
- Sistema Estructural : Pórticos resistentes a momentos (DES)

II- SOLUCION ESTRUCTURAL

El proyecto consta de una estructura de un nivel destinado para una biblioteca.

El sistema estructural es pórticos resistentes a momentos (DES)

La cimentación esta conformada por cimientos zapatas aisladas.

III- NORMAS

Todos los análisis y diseños han sido elaborados siguiendo el nuevo reglamento Colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10), correspondiente al decreto Nro.926 del 19 de Marzo de 2010, vigente con carácter obligatorio en todo el país, a partir del 15 de Diciembre de 2010; Igualmente las modificaciones contenidas en el decreto Nro.092 del 17 de Enero del 2011.

IV- MATERIALES

Concreto: $F'c=3.000$ psi cimentación
 $F'c=3.000$ psi columnas
 $F'c=3.000$ psi vigas y viguetas

Acero: $F_y = 60.000$ psi para diámetros 3/8" a 1"
 $F_y = 34.000$ psi para diámetros 1/4". Solo para flejes y viguetas

AVALÚO DE CARGAS

Análisis Para Cubierta Liviana:

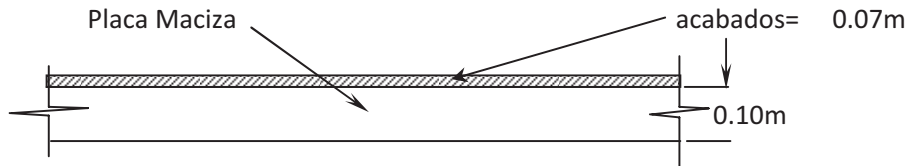


Análisis de cargas por m² de losa:

Peso Propio de la Teja:		0.020T/m ²
Peso Estructura Metálica		0.035T/m ²
Otros Acabados:		0.040T/m ²
Carga muerta:		0.095T/m²
Carga viva:		0.050T/m²
Carga última:	$1.2 \times 0.1 + 1.6 \times 0.05 =$	0.194T/m²

BIBLIOTECA CORINTO - CAUCA
AVALÚO DE CARGAS
 CUBIERTA

Tipo de entrecimiento: Placa Maciza



Peso específico concreto: $2.4T/m^3$
 Peso específico de acabados: $2.2T/m^3$
 Peso de muros divisorios: $0.000T/m^2$

Análisis de cargas por m^2 de losa:

Peso propio loseta superior: $0.1 \times 2.4 \times 1 \times 1 = 0.240T/m^2$
 Peso propio de acabados: $(0.07 \times 2.2) = 0.154T/m^2$
 Cielo raso Drywall: $0.000T/m^2$

Muros divisorios: $0.000T/m^2$
Carga muerta: $0.394T/m^2$

Carga viva: $0.300T/m^2$ (Cubierta)
 $0.350T/m^2$ (Tanques)

Carga última: $1.2 \times 0.39 + 1.6 \times 0.3 = 0.953T/m^2$

Carga muerta para la losa del proceso: $0.154T/m^2$ (Carga muerta en ETABS)
 El peso propio de vigas y viguetas lo asigna directamente ETABS

PROYECTO :BIBLIOTECA PUBLICA MUNICIPAL - CORINTO CAUCA

AVALUO CARGAS HORIZONTALES

Ciudad :Corinto, Cauca

Tipo Perfil Suelo D

To= 0.12
Tc= 1.87
Tl= 4.00
Aa= 0.25
Av= 0.20
Fa= 1.30
Fv= 2.00

Coficiente de Importancia : Grupo II (A.2.5 NSR-10)
I= 1.10

NIVEL	AREA (m ²)	MASA (kg)	ALTURA (m)
CUBIERTA	276.000	127,105	2.75
SUMA	276.000	127,105	

Período Fundamental Aproximado : (A.4.2.3 NSR-10)

$T_a = C_t h^\alpha = 0.117 \text{ seg.}$
 $C_t = \text{pórticos resistente a momento de concreto reforzado} = 0.047$
 $h = \text{altura desde la base al piso más alto del edificio (m)} = 2.75$
 $\alpha = 0.9$

Espectro de Diseño :

$T_o < T < T_c$

$S_a = 2.5 A_a F_a I = 0.89$

$T = 0.140 \text{ (ETABS)}$
 $C_u = 1.75 - 1.2 A_v F_v = 1.270 \geq 1.20$
 $C_u T_a = 0.14$
 $T \leq C_u T_a \text{ OK}$

Método de Análisis Sísmico :
Método de la Fuerza Horizontal Equivalente

Fuerzas Sísmicas Horizontales Equivalentes (A.4 NSR-10)
Cortante Sísmico en la base :

$V_s = S_a g M = 1113.28 \text{ kN} = 111.33 \text{ Ton}$
 $S_a = \text{Máxima aceleración horizontal de diseño} = 0.89$
 $g = \text{aceleración debida a la gravedad (m/s}^2\text{)} = 9.80$
 $M = \text{masa total de la edificación (kg)} = 127,105$

Exponente según período fundamental de la edificación, como
 $T < .5$

$k = 1.0000$

Nivel	m_x (kg)	h_x^k (m)	$m_x h_x^k$	C_{vx}	F_x (kN)	F_x (Ton)	V_x (kN)	V_x (Ton)
CUBIERTA	127,105	2.75	349,539	1.000	1113.28	111.33	1113.28	111.33
SUMA	127,105		3.5E+05	1.0E+00	1113.28	111.33		

Torsión accidental :

(A.3.6.7.1 NSR-10)

Suponer que la masa del piso está desplazada del centro, una distancia igual al 5% de la dimensión de la edificación de ese piso :

Nivel	L_x (m)	L_y (m)	T_y (kN•m)	T_y (Ton•m)	T_x (kN•m)	T_x (Ton•m)
CUBIERTA	18.16	18.15	1010.86	101.09	1010.30	101.03

$R_o = 7.00$

Configuración en planta

$\phi_p = 0.80$

Configuración en altura

$\phi_a = 1.00$

Redundancia

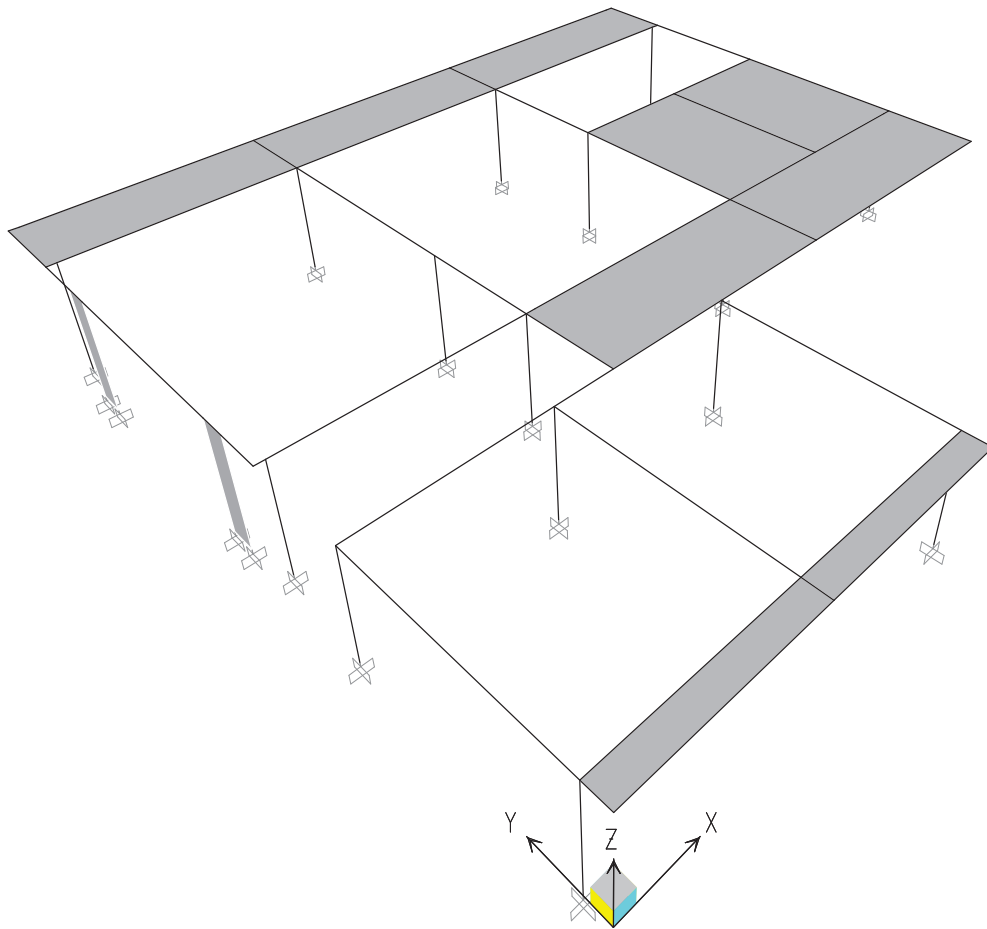
$\phi_r = 0.75$

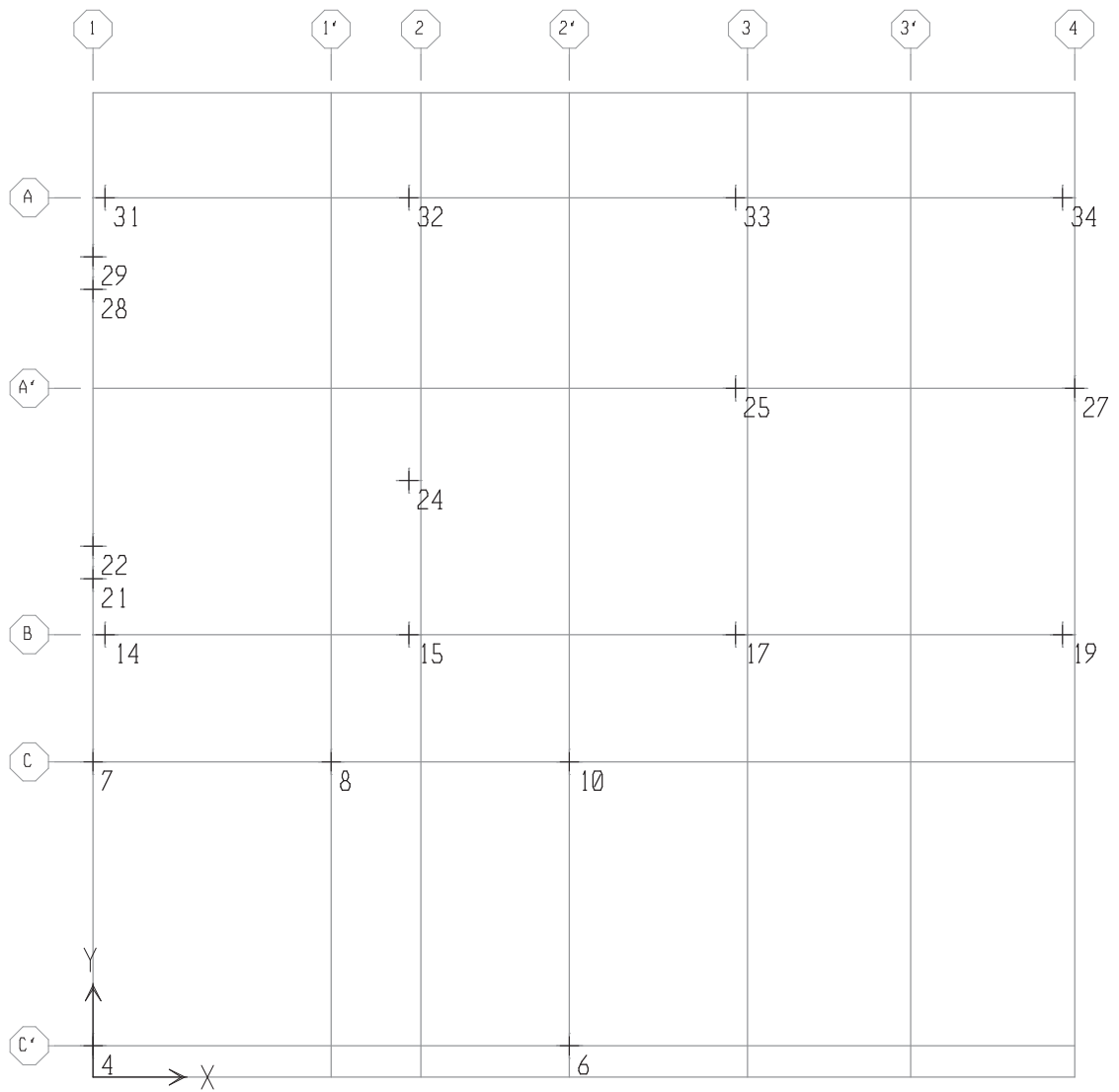
$R = \phi_a \cdot \phi_p \cdot \phi_r \cdot R_o = 4.20$

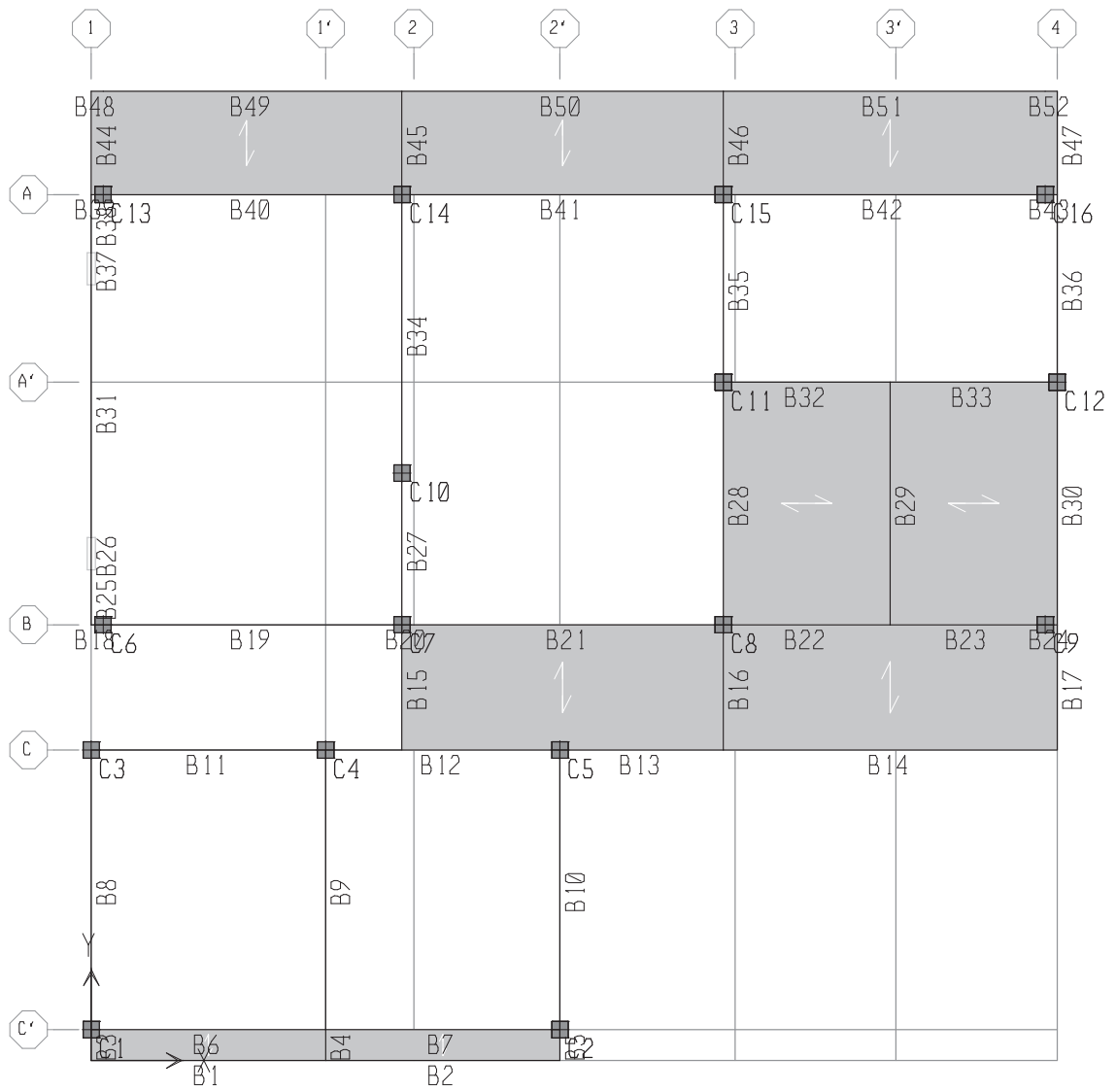
Fuerzas Sísmicas Reducidas de Diseño

$E = F_s / R$

Nivel	F_x (kN)	F_x (Ton)
CUBIERTA	265.07	26.51
	265.07	26.51







DATOS DE ENTRADA

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 1

STORY DATA

STORY	SIMILAR TO	HEIGHT	ELEVATION
CUBIERTA	None	2.750	2.750
BASE	None		0.000

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 2

COORDINATE SYSTEM LOCATION DATA

NAME	TYPE	X	Y	ROTATION	BUBBLESIZE	VISIBLE
GLOBAL	Cartesian	0.000	0.000	0.00000	0.700	Yes

COORDINATE SYSTEM GRID DATA

SYSTEM NAME	GRID DIR	GRID ID	GRID TYPE	GRID HIDE	BUBBLE LOC	GRID COORDINATE
GLOBAL	X	1	Primary	No	Top	0.000
GLOBAL	X	1'	Primary	No	Top	4.360
GLOBAL	X	2	Primary	No	Top	6.000
GLOBAL	X	2'	Primary	No	Top	8.720
GLOBAL	X	3	Primary	No	Top	11.980
GLOBAL	X	3'	Primary	No	Top	14.970
GLOBAL	X	4	Primary	No	Top	17.970
GLOBAL	Y	D	Sec	No	Left	0.000
GLOBAL	Y	C'	Primary	No	Left	0.575
GLOBAL	Y	C	Primary	No	Left	5.775
GLOBAL	Y	B	Primary	No	Left	8.105
GLOBAL	Y	A'	Primary	No	Left	12.615
GLOBAL	Y	A	Primary	No	Left	16.105
GLOBAL	Y	0	Sec	No	Left	18.025

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 3

POINT COORDINATES

POINT	X	Y	DZ-BELOW
1	0.000	0.000	0.000
2	4.360	0.000	0.000
3	8.720	0.000	0.000
4	0.000	0.575	0.000
5	4.360	0.575	0.000
6	8.720	0.575	0.000
7	0.000	5.775	0.000
8	4.360	5.775	0.000
9	5.780	5.775	0.000
10	8.720	5.775	0.000
11	11.760	5.775	0.000
12	17.970	5.775	0.000
13	0.000	8.105	0.000
14	0.220	8.105	0.000
15	5.780	8.105	0.000
16	6.000	8.105	0.000
17	11.760	8.105	0.000
18	14.865	8.105	0.000
19	17.750	8.105	0.000
20	17.970	8.105	0.000
21	0.000	9.125	0.000
22	0.000	9.725	0.000
24	5.780	10.925	0.000
25	11.760	12.615	0.000
26	14.865	12.615	0.000
27	17.970	12.615	0.000
28	0.000	14.425	0.000
29	0.000	15.025	0.000
30	0.000	16.105	0.000

31	0.220	16.105	0.000
32	5.780	16.105	0.000
33	11.760	16.105	0.000
34	17.750	16.105	0.000
35	17.970	16.105	0.000
36	0.000	18.025	0.000
37	0.220	18.025	0.000
38	5.780	18.025	0.000
39	11.760	18.025	0.000
40	17.750	18.025	0.000
41	17.970	18.025	0.000

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 4

M A T E R I A L L I S T B Y E L E M E N T T Y P E

ELEMENT TYPE	MATERIAL	TOTAL MASS tons	NUMBER PIECES	NUMBER STUDS
Column	CONC210	9.50	16	
Beam	CONC210	39.35	52	0
Wall	CONC210	1.19		
Floor	CONC210	23.02		

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 5

M A T E R I A L L I S T B Y S E C T I O N

SECTION	ELEMENT TYPE	NUMBER PIECES	TOTAL LENGTH meters	TOTAL MASS tons	NUMBER STUDS
V15X40	Beam	8	31.200	4.49	0
V30X40	Beam	40	117.810	32.03	0
V20X40	Beam	4	15.025	2.83	0
C30X30	Column	16	44.000	9.50	
PLACA10	Floor			23.02	
M15	Wall			1.19	

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 6

M A T E R I A L L I S T B Y S T O R Y

STORY	ELEMENT TYPE	MATERIAL	TOTAL WEIGHT tons	FLOOR AREA m2	UNIT WEIGHT kg/m2	NUMBER PIECES	NUMBER STUDS
CUBIERTA	Column	CONC210	9.50	95.926	99.0762	16	
CUBIERTA	Beam	CONC210	39.35	95.926	410.1954	52	0
CUBIERTA	Wall	CONC210	1.19	95.926	12.3845		
CUBIERTA	Floor	CONC210	23.02	95.926	240.0000		
SUM	Column	CONC210	9.50	95.926	99.0762	16	
SUM	Beam	CONC210	39.35	95.926	410.1954	52	0
SUM	Wall	CONC210	1.19	95.926	12.3845		
SUM	Floor	CONC210	23.02	95.926	240.0000		
TOTAL	All	All	73.06	95.926	761.6560	68	0

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 7

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MATERIAL NAME	MATERIAL TYPE	DESIGN TYPE	MATERIAL DIR/PLANE	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	SHEAR MODULUS
STEEL	Iso	Steel	All	2.039E+10	0.3000	1.1700E-05	7841930769
CONC	Iso	Concrete	All	3600.000	0.2000	5.5000E-06	1500.000
OTHER	Iso	None	All	29000.000	0.3000	6.5000E-06	11153.846
CONC210	Iso	Concrete	All	2153810000.0	0.2000	9.9000E-06	897420833.3
TEJA	Iso	None	All	500000000.0	0.2000	5.0000E-07	208333333.33
CONC280	Iso	Concrete	All	2487000000.0	0.2000	9.9000E-06	1036250000.0
CONC350	Iso	Concrete	All	2300000000.0	0.2000	9.9000E-06	958333333.3

M A T E R I A L P R O P E R T Y M A S S A N D W E I G H T

MATERIAL NAME	MASS PER UNIT VOL	WEIGHT PER UNIT VOL
STEEL	7.9814E+02	7.8334E+03
CONC	2.2464E-07	8.6800E-05
OTHER	7.3240E-07	2.8300E-04
CONC210	2.4000E+02	2.4000E+03
TEJA	1.8000E+02	1.8000E+03
CONC280	2.4000E+02	2.4000E+03
CONC350	2.4000E+02	2.4000E+03

M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R S T E E L M A T E R I A L S

MATERIAL NAME	STEEL FY	STEEL FU	STEEL COST (\$)
STEEL	35153480.00	45699520.00	27679910.00

M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R C O N C R E T E M A T E R I A L S

MATERIAL NAME	LIGHTWEIGHT CONCRETE	CONCRETE FC	REBAR FY	REBAR FYS	LIGHTWT REDUC FACT
CONC	No	4.000	60.000	60.000	N/A
CONC210	No	2100000.000	42000000.00	42000000.00	N/A
CONC280	No	2800000.000	42000000.00	42000000.00	N/A
CONC350	No	3500000.000	42000000.00	42000000.00	N/A

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 8

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

FRAME SECTION NAME	MATERIAL NAME	SECTION SHAPE NAME OR NAME IN SECTION DATABASE FILE	CONC COL	CONC BEAM
V25X40	CONC210	Rectangular		Yes
C20X30	CONC210	Rectangular	Yes	
C30X20	CONC210	Rectangular	Yes	
V15X40	CONC210	Rectangular		Yes
V30X40	CONC210	Rectangular		Yes
V20X40	CONC210	Rectangular		Yes
C30X30	CONC210	Rectangular	Yes	
C30X40	CONC210	Rectangular	Yes	
V30X60	CONC210	Rectangular		Yes

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

FLANGE	SECTION	FLANGE	FLANGE	WEB	FLANGE
FRAME SECTION NAME	DEPTH	WIDTH TOP	THICK TOP	THICK	WIDTH BOT
BOT					THICK
V25X40	0.4000	0.2500	0.0000	0.0000	0.2500
0.0000					
C20X30	0.2000	0.3000	0.0000	0.0000	0.3000
0.0000					
C30X20	0.3000	0.2000	0.0000	0.0000	0.2000
0.0000					
V15X40	0.4000	0.1500	0.0000	0.0000	0.1500
0.0000					
V30X40	0.4000	0.3000	0.0000	0.0000	0.3000
0.0000					
V20X40	0.4000	0.2000	0.0000	0.0000	0.2000
0.0000					
C30X30	0.3000	0.3000	0.0000	0.0000	0.2000
0.0000					
C30X40	0.3000	0.4000	0.0000	0.0000	0.4000
0.0000					
V30X60	0.6000	0.3000	0.0000	0.0000	0.3000
0.0000					

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

AREAS FRAME SECTION NAME	SECTION	TORSIONAL	MOMENTS OF INERTIA		SHEAR	
	AREA	CONSTANT	I33	I22	A2	A3
V25X40 0.0833	0.1000	0.0013	0.0013	0.0005	0.0833	
C20X30 0.0500	0.0600	0.0005	0.0002	0.0005	0.0500	
C30X20 0.0500	0.0600	0.0005	0.0005	0.0002	0.0500	
V15X40 0.0500	0.0600	0.0003	0.0008	0.0001	0.0500	
V30X40 0.1000	0.1200	0.0019	0.0016	0.0009	0.1000	
V20X40 0.0667	0.0800	0.0007	0.0011	0.0003	0.0667	
C30X30 0.0750	0.0900	0.0011	0.0007	0.0007	0.0750	
C30X40 0.1000	0.1200	0.0019	0.0009	0.0016	0.1000	
V30X60 0.1500	0.1800	0.0037	0.0054	0.0014	0.1500	

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

GYRATION FRAME SECTION NAME R22	SECTION MODULI		PLASTIC MODULI		RADIUS OF
	S33	S22	Z33	Z22	R33
V25X40 0.0722	0.0067	0.0042	0.0100	0.0063	0.1155
C20X30 0.0866	0.0020	0.0030	0.0030	0.0045	0.0577
C30X20 0.0577	0.0030	0.0020	0.0045	0.0030	0.0866
V15X40 0.0433	0.0040	0.0015	0.0060	0.0023	0.1155
V30X40 0.0866	0.0080	0.0060	0.0120	0.0090	0.1155
V20X40 0.0577	0.0053	0.0027	0.0080	0.0040	0.1155
C30X30 0.0866	0.0045	0.0045	0.0068	0.0068	0.0866
C30X40 0.1155	0.0060	0.0080	0.0090	0.0120	0.0866
V30X60 0.0866	0.0180	0.0090	0.0270	0.0135	0.1732

F R A M E S E C T I O N W E I G H T S A N D M A S S E S

FRAME SECTION NAME	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
V25X40	0.0000	0.0000
C20X30	0.0000	0.0000
C30X20	0.0000	0.0000
V15X40	4492.8000	449.2800
V30X40	32028.4797	3202.8480
V20X40	2827.2000	282.7200
C30X30	9504.0000	950.4000
C30X40	0.0000	0.0000
V30X60	0.0000	0.0000

C O N C R E T E C O L U M N D A T A

BAR	REINF CONFIGURATION	REINF	NUM BARS	NUM BARS

FRAME SECTION NAME COVER	LONGIT	LATERAL	SIZE/TYPE	3DIR/2DIR	CIRCULAR
C20X30 0.0400		Rectangular Ties	#5/Design	3/3	N/A
C30X20 0.0457		Rectangular Ties	#6/Design	3/3	N/A
C30X30 0.0400		Rectangular Ties	#4/Design	3/3	N/A
C30X40 0.0400		Rectangular Ties	#5/Design	3/3	N/A

C O N C R E T E B E A M D A T A

RIGHT FRAME SECTION NAME AREA	TOP COVER	BOT COVER	TOP LEFT AREA	TOP RIGHT AREA	BOT LEFT AREA	BOT
V25X40 0.000	0.0400	0.0400	0.000	0.000	0.000	
V15X40 0.000	0.0400	0.0400	0.000	0.000	0.000	
V30X40 0.000	0.0400	0.0400	0.000	0.000	0.000	
V20X40 0.000	0.0400	0.0400	0.000	0.000	0.000	
V30X60 0.000	0.0400	0.0400	0.000	0.000	0.000	

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 9

S H E L L S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A

SHELL SECTION	MATERIAL NAME	SHELL TYPE	LOAD DIST ONE WAY	MEMBRANE THICK	BENDING THICK	TOTAL WEIGHT	TOTAL MASS
M25	CONC210	Shell-Thin	No	0.2500	0.2500	0.0000	0.0000
PLACA17	CONC210	Membrane	No	0.1700	0.1700	0.0000	0.0000
CUBIERTA	TEJA	Membrane	No	0.0400	0.0400	0.0000	0.0000
PLACA10	CONC210	Membrane	Yes	0.1000	0.1000	23022.2870	2302.2287
M15	CONC210	Shell-Thin	No	0.1500	0.1500	1188.0000	118.8000

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 10

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	AUTO LAT LOAD	SELF WT MULTIPLIER	NOTIONAL FACTOR	NOTIONAL DIRECTION
PP	DEAD	N/A	1.0000		
CM	DEAD	N/A	0.0000		
CV	LIVE	N/A	0.0000		
SX	QUAKE	USER_LOADS	0.0000		
SY	QUAKE	USER_LOADS	0.0000		
SDX	QUAKE	USER_LOADS	0.0000		
SDY	QUAKE	USER_LOADS	0.0000		
CVR	LIVE	N/A	0.0000		

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 11

L O A D I N G C O M B I N A T I O N S

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	PP	Static	1.0000
		CM	Static	1.0000
		CV	Static	1.0000
		CVR	Static	1.0000
COMB2	ADD	PP	Static	1.4000
		CM	Static	1.4000
COMB3	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000

		CV	Static	1.6000
		CVR	Static	0.5000
COMB4	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		CVR	Static	1.6000
COMB5	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		CVR	Static	0.5000
COMB6	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SX	Static	1.0000
COMB7	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SX	Static	-1.0000
COMB8	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SY	Static	1.0000
COMB9	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SY	Static	-1.0000
COMB10	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SX	Static	1.0000
COMB11	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SX	Static	-1.0000
COMB12	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SY	Static	1.0000
COMB13	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SY	Static	-1.0000
COMB14	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	1.0000
		SDY	Static	0.3000
COMB15	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	1.0000
		SDY	Static	-0.3000
COMB16	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-1.0000
		SDY	Static	0.3000
COMB17	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-1.0000
		SDY	Static	-0.3000
COMB18	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	0.3000
		SDY	Static	1.0000
COMB19	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	0.3000
		SDY	Static	-1.0000
COMB20	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-0.3000
		SDY	Static	1.0000
COMB21	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000

		SDX	Static	-0.3000
		SDY	Static	-1.0000
COMB22	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	1.0000
		SDY	Static	0.3000
COMB23	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	1.0000
		SDY	Static	-0.3000
COMB24	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-1.0000
		SDY	Static	0.3000
COMB25	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-1.0000
		SDY	Static	-0.3000
COMB26	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	0.3000
		SDY	Static	1.0000
COMB27	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	0.3000
		SDY	Static	-1.0000
COMB28	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-0.3000
		SDY	Static	1.0000
COMB29	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-0.3000
		SDY	Static	-1.0000
COMB30	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	3.0000
		SDY	Static	0.9000
COMB31	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	3.0000
		SDY	Static	-0.9000
COMB32	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-3.0000
		SDY	Static	-0.9000
COMB33	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-3.0000
		SDY	Static	0.9000
COMB34	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	0.9000
		SDY	Static	3.0000
COMB35	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-0.9000
		SDY	Static	3.0000
COMB36	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-0.9000
		SDY	Static	-3.0000
COMB37	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-0.9000
		SDY	Static	3.0000
COMB38	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000

		SDX	Static	3.0000
		SDY	Static	0.9000
COMB39	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	3.0000
		SDY	Static	-0.9000
COMB40	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-3.0000
		SDY	Static	-0.9000
COMB41	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-3.0000
		SDY	Static	0.9000
COMB42	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	0.9000
		SDY	Static	3.0000
COMB43	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-0.9000
		SDY	Static	3.0000
COMB44	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-0.9000
		SDY	Static	-3.0000
COMB45	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	0.9000
		SDY	Static	-3.0000
COMB46	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	2.0000
		SDY	Static	0.6000
COMB47	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	2.0000
		SDY	Static	-0.6000
COMB48	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-2.0000
		SDY	Static	-0.6000
COMB49	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-2.0000
		SDY	Static	0.6000
COMB50	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	0.6000
		SDY	Static	2.0000
COMB51	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-0.6000
		SDY	Static	2.0000
COMB52	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	-0.6000
		SDY	Static	-2.0000
COMB53	ADD	PP	Static	1.2000
		CM	Static	1.2000
		CV	Static	1.0000
		SDX	Static	0.6000
		SDY	Static	-2.0000
COMB54	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	2.0000
		SDY	Static	0.6000
COMB55	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000

		SDX	Static	2.0000
		SDY	Static	-0.6000
COMB56	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-2.0000
		SDY	Static	0.6000
COMB57	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-2.0000
		SDY	Static	-0.6000
COMB58	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	0.6000
		SDY	Static	2.0000
COMB59	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-0.6000
		SDY	Static	2.0000
COMB60	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	0.6000
		SDY	Static	-2.0000
COMB61	ADD	PP	Static	0.9000
		CM	Static	0.9000
		SDX	Static	-0.6000
		SDY	Static	-2.0000

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 12

A U T O S E I S M I C U S E R L O A D S
Case: SX

AUTO SEISMIC INPUT DATA

Additional Eccentricity = 5%

SPECIFIED AUTO SEISMIC LOADS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY	DIAPHRAGM	FX	FY	MZ
CUBIERTA	D1	111130.00	0.00	0.000

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
CUBIERTA	(Forces reported at X = 9.2669, Y = 10.5587, Z = 2.7500)					
	111130.00	0.00	0.00	0.000	0.000	-100155.910

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 13

A U T O S E I S M I C U S E R L O A D S
Case: SY

AUTO SEISMIC INPUT DATA

Additional Eccentricity = 5%

SPECIFIED AUTO SEISMIC LOADS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY	DIAPHRAGM	FX	FY	MZ
CUBIERTA	D1	0.00	111130.00	0.000

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
CUBIERTA	(Forces reported at X = 9.2669, Y = 10.5587, Z = 2.7500)					
	0.00	111130.00	0.00	0.000	0.000	99850.305

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 14

A U T O S E I S M I C U S E R L O A D S
Case: SDX

AUTO SEISMIC INPUT DATA

Additional Eccentricity = 5%

SPECIFIED AUTO SEISMIC LOADS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY	DIAPHRAGM	FX	FY	MZ
CUBIERTA	D1	26510.00	0.00	0.000

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
CUBIERTA	(Forces reported at X = 9.2669, Y = 10.5587, Z = 2.7500)					
	26510.00	0.00	0.00	0.000	0.000	-23892.137

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 15

A U T O S E I S M I C U S E R L O A D S
Case: SDY

AUTO SEISMIC INPUT DATA

Additional Eccentricity = 5%

SPECIFIED AUTO SEISMIC LOADS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY	DIAPHRAGM	FX	FY	MZ
CUBIERTA	D1	0.00	26510.00	0.000

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
CUBIERTA	(Forces reported at X = 9.2669, Y = 10.5587, Z = 2.7500)					
	0.00	26510.00	0.00	0.000	0.000	23819.235

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 16

R I G I D D I A P H R A G M A S S I G N M E N T S T O P O I N T O B J E C T S

STORY	DIAPHRAGM	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT
CUBIERTA	D1	36	37	38	39	40
CUBIERTA	D1	41	30	31	32	33
CUBIERTA	D1	34	35	13	14	15
CUBIERTA	D1	17	19	20	24	27
CUBIERTA	D1	10	8	7	4	6
CUBIERTA	D1	12	1	2	3	16
CUBIERTA	D1	25	26	18	5	21

CUBIERTA D1 22 29 28

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 17

S U P P O R T (R E S T R A I N T) D A T A

STORY	POINT	/-----RESTRAINED DOF's-----/					
		UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
BASE	4	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	6	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	7	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	8	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	10	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	14	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	15	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	17	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	19	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	21	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	22	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	24	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	25	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	27	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	28	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	29	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	31	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	32	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	33	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
BASE	34	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 18

F R A M E S E C T I O N A S S I G N M E N T S T O L I N E O B J E C T S

STORY DESIGN LEVEL SECTION	LINE ID	LINE TYPE	SECTION TYPE	AUTO SELECT SECTION	ANALYSIS SECTION	DESIGN PROCEDURE
CUBIERTA C30X30	C1	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C2	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C3	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C4	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C5	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C6	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C7	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C8	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C9	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C10	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C11	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C12	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C13	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C14	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C15	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA C30X30	C16	Column	Rectangular	None	C30X30	Conc Frame
CUBIERTA V15X40	B1	Beam	Rectangular	None	V15X40	Conc Frame
CUBIERTA V15X40	B2	Beam	Rectangular	None	V15X40	Conc Frame

CUBIERTA V30X40	B3	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V20X40	B4	Beam	Rectangular	None	V20X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B5	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B6	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B7	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B8	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V20X40	B9	Beam	Rectangular	None	V20X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B10	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B11	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B12	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V20X40	B13	Beam	Rectangular	None	V20X40	Conc Frame
CUBIERTA V20X40	B14	Beam	Rectangular	None	V20X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B15	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B16	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B17	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B18	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B19	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B20	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B21	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B22	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B23	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B24	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B25	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B26	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B27	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B28	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V15X40	B29	Beam	Rectangular	None	V15X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B30	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B31	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B32	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B33	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B34	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B35	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B36	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B37	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B38	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B39	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame
CUBIERTA V30X40	B40	Beam	Rectangular	None	V30X40	Conc Frame

CM	CUBIERTA	B25	Force	Gravity	0.000	1.020	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B26	Force	Gravity	0.000	0.600	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B27	Force	Gravity	0.000	2.820	510.000
510.000							
CM	CUBIERTA	B28	Force	Gravity	0.000	4.510	520.000
520.000							
CM	CUBIERTA	B30	Force	Gravity	0.000	4.510	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B31	Force	Gravity	0.000	4.700	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B34	Force	Gravity	0.000	5.180	510.000
510.000							
CM	CUBIERTA	B35	Force	Gravity	0.000	3.490	520.000
520.000							
CM	CUBIERTA	B36	Force	Gravity	0.000	3.490	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B37	Force	Gravity	0.000	0.600	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B38	Force	Gravity	0.000	1.080	370.000
370.000							
CM	CUBIERTA	B39	Force	Gravity	0.000	0.220	70.000
70.000							
CM	CUBIERTA	B40	Force	Gravity	0.000	5.560	70.000
70.000							
CM	CUBIERTA	B41	Force	Gravity	0.000	5.980	70.000
70.000							
CM	CUBIERTA	B42	Force	Gravity	0.000	5.990	70.000
70.000							
CM	CUBIERTA	B43	Force	Gravity	0.000	0.220	70.000
70.000							
CV	CUBIERTA	B6	Force	Gravity	0.000	4.360	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B7	Force	Gravity	0.000	4.360	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B11	Force	Gravity	0.000	4.360	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B12	Force	Gravity	0.000	1.640	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B12	Force	Gravity	1.640	4.360	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B18	Force	Gravity	0.000	0.220	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B19	Force	Gravity	0.000	5.560	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B20	Force	Gravity	0.000	0.220	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B21	Force	Gravity	0.000	5.760	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B22	Force	Gravity	0.000	3.105	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B23	Force	Gravity	0.000	2.885	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B24	Force	Gravity	0.000	0.220	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B25	Force	Gravity	0.000	1.020	150.000
150.000							
CV	CUBIERTA	B26	Force	Gravity	0.000	0.600	150.000
150.000							
CV	CUBIERTA	B27	Force	Gravity	0.000	2.820	290.000
290.000							
CV	CUBIERTA	B28	Force	Gravity	0.000	4.510	300.000
300.000							
CV	CUBIERTA	B30	Force	Gravity	0.000	4.510	150.000
150.000							
CV	CUBIERTA	B31	Force	Gravity	0.000	4.700	150.000
150.000							
CV	CUBIERTA	B34	Force	Gravity	0.000	5.180	290.000
290.000							
CV	CUBIERTA	B35	Force	Gravity	0.000	3.490	300.000
300.000							
CV	CUBIERTA	B36	Force	Gravity	0.000	3.490	150.000
150.000							
CV	CUBIERTA	B37	Force	Gravity	0.000	0.600	150.000
150.000							

CV	CUBIERTA	B38	Force	Gravity	0.000	1.080	150.000
150.000							
CV	CUBIERTA	B39	Force	Gravity	0.000	0.220	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B40	Force	Gravity	0.000	5.560	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B41	Force	Gravity	0.000	5.980	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B42	Force	Gravity	0.000	5.990	50.000
50.000							
CV	CUBIERTA	B43	Force	Gravity	0.000	0.220	50.000
50.000							

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 20

W A L L , S L A B , D E C K & O P E N I N G A S S I G N M E N T S T O A R E A O B J E C T S

STORY LEVEL	AREA ID	AREA TYPE	SECTION TYPE	SECTION LABEL
CUBIERTA	W1	Wall	Wall	M15
CUBIERTA	W2	Wall	Wall	M15
CUBIERTA	F1	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F2	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F3	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F4	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F5	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F6	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F7	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F8	Floor	Slab	PLACA10
CUBIERTA	F9	Floor	Slab	PLACA10

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 21

P I E R A N D S P A N D R E L A S S I G N M E N T S T O A R E A O B J E C T S

STORY LEVEL	AREA ID	PIER LABEL	SPANDREL LABEL	SPANDREL STORY
CUBIERTA	W1	P1	None	N/A
CUBIERTA	W2	P2	None	N/A

ETABS v9.7.2 File:CORINTO Units:Kgf-m septiembre 5, 2013 17:21 PAGE 22

U N I F O R M L O A D A S S I G N M E N T S T O A R E A O B J E C T S

CASE	STORY	AREA	AREATYPE	DIRECTION	LOAD
CM	CUBIERTA	F1	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F2	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F3	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F4	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F5	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F6	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F7	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F8	Floor	Gravity	150.0000
CM	CUBIERTA	F9	Floor	Gravity	150.0000
CV	CUBIERTA	F1	Floor	Gravity	300.0000
CV	CUBIERTA	F2	Floor	Gravity	300.0000
CV	CUBIERTA	F3	Floor	Gravity	300.0000
CV	CUBIERTA	F4	Floor	Gravity	300.0000
CV	CUBIERTA	F5	Floor	Gravity	350.0000
CV	CUBIERTA	F6	Floor	Gravity	350.0000
CV	CUBIERTA	F7	Floor	Gravity	300.0000
CV	CUBIERTA	F8	Floor	Gravity	300.0000
CV	CUBIERTA	F9	Floor	Gravity	300.0000

PERIODO T - CALCULADO POR EL PROGRAMA ETABS

BIBLIOTECA CORINTO - CAUCA

Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ	SumRX	SumRY	SumRZ
1	0.1422	17.0446	46.1008	0.0000	17.0446	46.1008	0.0000	46.1008	17.0446	39.0238	46.1008	17.0446	39.0238
2	0.1300	82.8845	10.7007	0.0000	99.9291	56.8015	0.0000	10.7007	82.8845	6.4785	56.8015	99.9291	45.5023
3	0.0689	0.0709	43.1985	0.0000	100.0000	100.0000	0.0000	43.1985	0.0709	54.4977	100.0000	100	100
4	0.0057	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100	100
5	0.0047	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100	100
6	0.0035	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100	100
7	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.0000	100	100

ANALISIS DERIVA

BIBLIOTECA CORINTO - CAUCA

Se analizaran 4 puntos con las 2 combinaciones mas desfavorables.

HIPOTESIS : **6**

NUDO	PISO	Dxi (cm)	Dyi (cm)	D Total (cm)	Hi (cm)	D Max.
4	CUBIERTA	0.94	0.06	0.95	275	2.750
4	BASE	0.00	0.00			
19	CUBIERTA	1.09	-0.28	1.13	275	2.750
19	BASE	0.00	0.00			
31	CUBIERTA	1.25	0.06	1.25	272	2.720
31	BASE	0.00	0.00			
34	CUBIERTA	1.25	-0.28	1.28	275	2.750
34	BASE	0.00	0.00			

HIPOTESIS : **7**

NUDO	PISO	Dxi (cm)	Dyi (cm)	D Total (cm)	Hi (cm)	D Max.
4	CUBIERTA	0.67	0.20	0.70	275	2.750
4	BASE	0.00	0.00			
19	CUBIERTA	0.11	1.53	1.53	275	2.750
19	BASE	0.00	0.00			
31	CUBIERTA	-0.49	0.21	0.54	275	2.750
31	BASE	0.00	0.00			
34	CUBIERTA	-0.49	1.53	1.61	275	2.750
34	BASE	0.00	0.00			

BIBLIOTECA CORINTO - CAUCA

VERIFICACION IRREGULARIDAD TIPO 1AP - IRREGULARIDAD TORSIONAL

CUBIERTA

DIRECCION X

NUDO		NUDO 1 $\Delta 1x=$	31 1.25	NUDO 2 $\Delta 2x=$	4 0.95
$1.4 (\Delta x1+\Delta x2)/2$	>=	$\Delta 1x$	>	$1.2 (\Delta x1+\Delta x2)/2$	
1.54		1.25	>	1.32	

CUBIERTA

DIRECCION Y

NUDO		NUDO 1 $\Delta 1x=$	34 1.61	NUDO 2 $\Delta 2x=$	31 0.54
$1.4 (\Delta x1+\Delta x2)/2$	>=	$\Delta 1x$	>	$1.2 (\Delta x1+\Delta x2)/2$	
1.505		1.61	>	1.29	

BIBLIOTECA CORINTO - CAUCA

VERIFICACION IRREGULARIDAD TIPO 1bP - IRREGULARIDAD TORSIONAL EXTREMA

CUBIERTA

DIRECCION X

NUDO	NUDO 1	31	NUDO 2	4
	$\Delta 1x=$	1.25	$\Delta 2x=$	0.95
	$\Delta 1x$	>	$1.4 (\Delta x1+\Delta x2)/2$	
	1.25	>	1.54	No.

CUBIERTA

DIRECCION Y

NUDO	NUDO 1	34	NUDO 2	31
	$\Delta 1x=$	1.61	$\Delta 2x=$	0.54
	$\Delta 1x$	>	$1.4 (\Delta x1+\Delta x2)/2$	
	1.61	>	1.505	Si

L O A D I N G C O M B I N A T I O N S

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	PP	Static	1.0000
		CM	Static	1.0000
		CV	Static	1.0000
		CVR	Static	1.0000

S U P P O R T R E A C T I O N S

STORY	POINT	LOAD	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
BASE	4	COMB1	2.12	0.28	7.99	-0.259	1.868	-0.004
BASE	6	COMB1	-2.20	0.25	8.07	-0.200	-2.023	-0.004
BASE	7	COMB1	0.36	-0.55	3.88	0.490	0.305	-0.004
BASE	8	COMB1	0.00	-1.14	7.75	1.037	-0.016	-0.004
BASE	10	COMB1	0.24	-0.66	9.32	0.616	0.199	-0.004
BASE	14	COMB1	0.38	0.07	3.54	-0.075	0.330	-0.004
BASE	15	COMB1	0.16	-0.01	8.95	0.023	0.135	-0.004
BASE	17	COMB1	1.24	-0.63	24.59	0.600	1.105	-0.004
BASE	19	COMB1	-2.32	-0.47	17.75	0.485	-2.106	-0.004
BASE	21	COMB1	0.03	2.08	4.61	-0.212	0.033	0.001
BASE	22	COMB1	0.04	-0.38	-1.63	-0.215	0.036	-0.001
BASE	24	COMB1	0.03	-0.07	3.91	0.072	0.028	-0.004
BASE	25	COMB1	1.61	-0.86	8.56	0.809	1.453	-0.004
BASE	27	COMB1	-1.72	-0.68	7.86	0.669	-1.544	-0.004
BASE	28	COMB1	0.05	-1.47	-4.09	0.265	0.055	-0.001
BASE	29	COMB1	0.06	-0.68	3.51	0.262	0.050	0.002
BASE	31	COMB1	0.59	0.53	10.64	-0.490	0.545	-0.004
BASE	32	COMB1	-0.01	1.71	16.29	-1.528	0.011	-0.004
BASE	33	COMB1	0.30	1.90	16.76	-1.681	0.291	-0.004
BASE	34	COMB1	-0.97	0.77	8.83	-0.637	-0.856	-0.004
Summation	0, 0, Base	COMB1	0.00	0.00	167.07	1690.150	-1557.034	0.000

VIGA DE AMARRE TIPO

Materiales:

$$f'_c = 21\text{MPa}$$
$$f_y = 420\text{MPa}$$

$$E_c = 21538\text{MPa}$$

Dimensión mayor mínima de la viga de amarre (C.15.13.3.1)

Capacidad de disipación de energía: **DES**

$$luz = 8.00\text{m}$$
$$h = 0.40\text{m}$$

Carga Axial:

$$P = 24.60\text{Ton}$$
$$P_u = 36.90\text{Ton}$$

Dimensiones de la viga:

$$b = 0.30\text{m}$$
$$h = 0.40\text{m}$$
$$d = 0.33\text{m}$$
$$I = 0.0016\text{m}^4$$

Carga axial por efectos sísmicos (A.3.6.4.2)

$$A_a = 0.10$$
$$P_{axial} = 0.92\text{Ton}$$

Diseño a flexión por asentamientos diferenciales:

$$\text{Asentamiento} = 0.01\text{m}$$
$$M = 1.62\text{ Ton m}$$
$$\rho = 0.001329$$
$$A_s = 1.32\text{cm}^2$$

Diseño a Tensión:

$$A_{s\text{ req}} = 0.24\text{cm}^2$$

Refuerzo:

$$\rho = 0.0033$$
$$A_s = 3.27\text{cm}^2$$

Barra: **#4**

Ref. Superior: 3 barras #4
Ref. Inferior: 3 barras #4

Diseño a Compresión:

$$A_{c\text{ req}} = 5.17\text{cm}^2$$
$$P_{\text{max}} = 192.78\text{Ton}$$

Flejes #3 c/0.08 en zona de confinamiento
y c/0.16 en el resto de la viga

ZAPATA CUADRADA CONCENTRICA

Z - 1

Capacidad del suelo:

$$\sigma = 9 \text{ Ton/m}^2$$

Materiales:

$$f'_c = 21 \text{ MPa}$$

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$

Predimensionamiento:

Columna:

$$b = 0.30 \text{ m}$$

$$t = 0.30 \text{ m}$$

Altura de la Zapata:

$$\text{Altura} = 0.25 \text{ m}$$

$$\text{Acartelamiento} = 0.00 \text{ m}$$

$$b = 1.00 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

Carga:

Peso cemento:

$$10.70 \text{ Ton}$$

$$0\%$$

Carga Total:

$$10.70 \text{ Ton}$$

Área necesaria:

$$1.19 \text{ m}^2$$

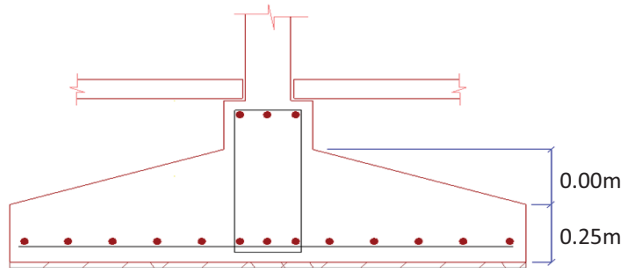
Lado:

$$1.09 \text{ m}$$

Lado aproximado:

$$1.10 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{neto}} = 8.84 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK}$$



Diseño a Flexión:

Momento al borde de la columna:

$$0.8 \text{ Ton m}$$

$$\rho = 0.002000$$

$$\phi M_n = 1.2 \text{ Ton m}$$

$$A_s = 3.96 \text{ cm}^2$$

Refuerzo:

Diámetro: #4

Cantidad: 4

Separación: 0.33m

Colocar 4 barras #4 c/0.33m L=1.3m en cada dirección

Diseño a Cortante:

Acción en dos direcciones para sección crítica a $d/2$:

$$b_0 = 1.92 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_{(d/2)} = 8.66 \text{ Ton}$$

$$V_u = 12.99 \text{ Ton}$$

El valor de ϕV_c será el menor de las siguientes expresiones:

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 56.69 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Acción como viga para sección crítica a d :

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_d = 2.14 \text{ Ton}$$

$$V_u = 3.21 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 11.57 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Resistencia al Aplastamiento:

$$A_1 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{A_2/A_1} = 2.00$$

$$A_2 = 1.69 \text{ m}^2$$

$$P = 10.70 \text{ Ton}$$

$$\phi P_{nb} = 208.85 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

ZAPATA CUADRADA CONCENTRICA

Z - 2

Capacidad del suelo:

$$\sigma = 9 \text{ Ton/m}^2$$

Materiales:

$$f'_c = 21 \text{ MPa}$$

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$

Predimensionamiento:

Columna:

$$b = 0.30 \text{ m}$$

$$t = 0.30 \text{ m}$$

Altura de la Zapata:

$$\text{Altura} = 0.25 \text{ m}$$

$$\text{Acartelamiento} = 0.00 \text{ m}$$

$$b = 1.00 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

Carga:

Peso cemento:

$$16.80 \text{ Ton}$$

$$0\%$$

Carga Total:

$$16.80 \text{ Ton}$$

Área necesaria:

$$1.87 \text{ m}^2$$

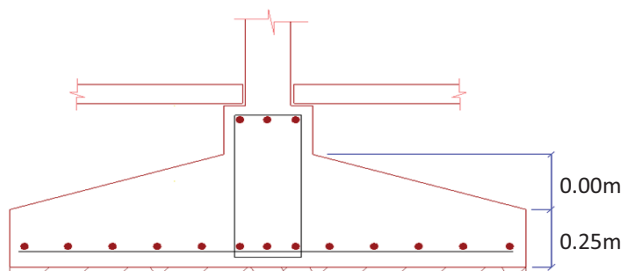
Lado:

$$1.37 \text{ m}$$

Lado aproximado:

$$1.40 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{neto}} = 8.57 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK}$$



Diseño a Flexión:

Momento al borde de la columna:

$$1.8 \text{ Ton m}$$

$$\rho = 0.002285$$

$$\phi M_n = 2.7 \text{ Ton m}$$

$$A_s = 5.76 \text{ cm}^2$$

Refuerzo:

Diámetro: #4

Cantidad: 5

Separación: 0.33m

Colocar 5 barras #4 c/0.33m L=1.6m en cada dirección

Diseño a Cortante:

Acción en dos direcciones para sección crítica a $d/2$:

$$b_0 = 1.92 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_{(d/2)} = 14.83 \text{ Ton}$$

$$V_u = 22.24 \text{ Ton}$$

El valor de ϕV_c será el menor de las siguientes expresiones:

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 56.69 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Acción como viga para sección crítica a d :

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_d = 4.44 \text{ Ton}$$

$$V_u = 6.66 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 14.72 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Resistencia al Aplastamiento:

$$A_1 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{A_2/A_1} = 2.00$$

$$A_2 = 1.69 \text{ m}^2$$

$$P = 16.80 \text{ Ton}$$

$$\phi P_{nb} = 208.85 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

ZAPATA EXCÉNTRICA Z - 3

Capacidad del suelo:

$$\sigma = 9 \text{ Ton/m}^2$$

Predimensionamiento:

Columna:

$$b = 0.30\text{m}$$

$$t = 0.30\text{m}$$

$$\text{luz} = 5.69\text{m}$$

Carga:

Peso cimientto:

Carga Total:

8.90Ton

0%

8.90Ton

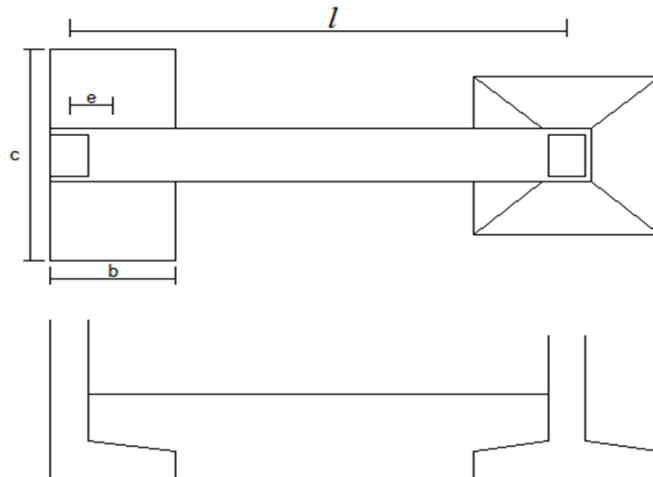
Área necesaria: 0.99m²

Asumiendo $b = 1.00\text{m}$
 $c = 1.05\text{m}$

Materiales:

$$f'_c = 21\text{MPa}$$

$$f_y = 420\text{MPa}$$



Dimensiones de la zapata:

$$c = 1.70\text{m}$$

$$b = 1.00\text{m}$$

$$e = 0.35\text{m}$$

$$\Delta R = 0.58\text{Ton}$$

$$b/c = 0.59$$

$$\sigma_{\text{neto}} = 5.58 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK}$$

Diseño de Viga de Contrapeso:

$$b = 0.30\text{m}$$

$$h = 0.40\text{m}$$

$$d = 0.33\text{m}$$

Flexión:

$$M_d = 2.8 \text{ Ton m}$$

$$\phi M_n = 4.2 \text{ Ton m}$$

$$\rho = 0.003581$$

$$A_s = 3.54\text{cm}^2$$

Cortante:

$$\text{Carga} = 9.48 \text{ Ton/m}$$

$$A_i = 1.42\text{Ton}$$

$$A_d = 7.48\text{Ton}$$

$$V_{\text{borde}} = 6.06\text{Ton}$$

$$V_d = -0.58\text{Ton}$$

$$V_u = 9.08\text{Ton}$$

$$\approx \Delta R$$

$$\phi V_c = 5.78\text{Ton}$$

$$\phi V_s = 3.30\text{Ton}$$

$$\text{Estribos} = \#3$$

$$\text{Ramas} = 2$$

$$s = 0.45\text{m}$$

Colocar 3 flejes #3c/0.45m

Diseño de la Zapata:

Altura de la Zapata:

Altura = 0.25m b = 1.00m
Acartelamiento = 0.00m d = 0.16m

Diseño a Flexión:

M = 1.37 Ton m ρ = 0.002174 ρ_{min} = 0.0020
ϕM_n = 2.05 Ton m A_s = 3.48cm² A_{s min} = 5.44cm²

Refuerzo Principal:

Diámetro: #4
Cantidad: 3
Separación: 0.45m

Colocar 3 barras #4 c/0.45m L=1.9m en el sentido largo Colocar 5 barras #4 c/0.4m L=1.2m en el sentido corto

Diseño a Cortante:

Revisión al borde de la viga:

V_{borde} = 3.90Ton
V_u = 5.86Ton

ϕV_c = 9.35Ton OK

ZAPATA CUADRADA CONCENTRICA

Z - 4

Capacidad del suelo:

$$\sigma = 9 \text{ Ton/m}^2$$

Materiales:

$$f'_c = 21 \text{ MPa}$$

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$

Predimensionamiento:

Columna:

$$b = 0.30 \text{ m}$$

$$t = 0.30 \text{ m}$$

Altura de la Zapata:

$$\text{Altura} = 0.25 \text{ m}$$

$$\text{Acartelamiento} = 0.00 \text{ m}$$

$$b = 1.00 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

Carga:

Peso cemento:

Carga Total:

$$8.60 \text{ Ton}$$

$$0\%$$

$$8.60 \text{ Ton}$$

Área necesaria:

Lado:

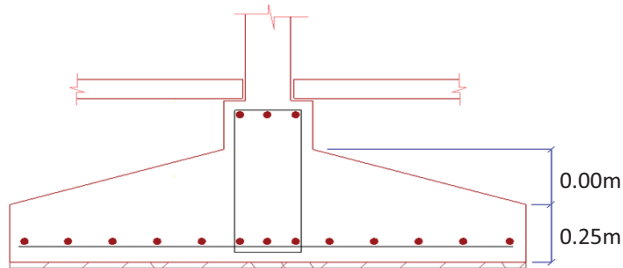
Lado aproximado:

$$0.96 \text{ m}^2$$

$$0.98 \text{ m}$$

$$1.00 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{neto}} = 8.60 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK}$$



Diseño a Flexión:

Momento al borde de la columna:

$$0.5 \text{ Ton m}$$

$$\rho = 0.002000$$

$$\phi M_n = 0.8 \text{ Ton m}$$

$$A_s = 3.60 \text{ cm}^2$$

Refuerzo:

Diámetro: #4

Cantidad: 3

Separación: 0.45m

Colocar 3 barras #4 c/0.45m L=1.2m en cada dirección

Diseño a Cortante:

Acción en dos direcciones para sección crítica a $d/2$:

$$b_0 = 1.92 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_{(d/2)} = 6.62 \text{ Ton}$$

$$V_u = 9.93 \text{ Ton}$$

El valor de ϕV_c será el menor de las siguientes expresiones:

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 56.69 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Acción como viga para sección crítica a d :

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_d = 1.46 \text{ Ton}$$

$$V_u = 2.19 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 10.52 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Resistencia al Aplastamiento:

$$A_1 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 1.69 \text{ m}^2$$

$$v(A_2/A_1) = 2.00$$

$$P = 8.60 \text{ Ton}$$

$$\phi P_{nb} = 208.85 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

ZAPATA CUADRADA CONCENTRICA

Z - 5

Capacidad del suelo:

$$\sigma = 9 \text{ Ton/m}^2$$

Materiales:

$$f'_c = 21 \text{ MPa}$$

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$

Predimensionamiento:

Columna:

$$b = 0.30 \text{ m}$$

$$t = 0.30 \text{ m}$$

Altura de la Zapata:

$$\text{Altura} = 0.25 \text{ m}$$

$$\text{Acartelamiento} = 0.00 \text{ m}$$

$$b = 1.00 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

Carga:

Peso cemento:

$$24.60 \text{ Ton}$$

$$0\%$$

Carga Total:

$$24.60 \text{ Ton}$$

Área necesaria:

$$2.73 \text{ m}^2$$

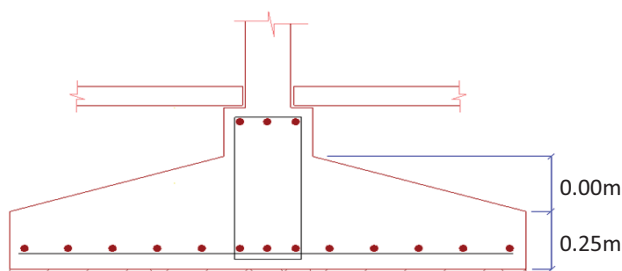
Lado:

$$1.65 \text{ m}$$

Lado aproximado:

$$1.70 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{neto}} = 8.51 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK}$$



Diseño a Flexión:

Momento al borde de la columna:

$$3.5 \text{ Ton m}$$

$$\rho = 0.004591$$

$$\phi M_n = 5.3 \text{ Ton m}$$

$$A_s = 14.05 \text{ cm}^2$$

Refuerzo:

Diámetro: #4

Cantidad: 11

Separación: 0.16m

Colocar 11 barras #4 c/0.16m L=1.9m en cada dirección

Diseño a Cortante:

Acción en dos direcciones para sección crítica a $d/2$:

$$b_0 = 1.92 \text{ m}$$

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_{(d/2)} = 22.64 \text{ Ton}$$

$$V_u = 33.96 \text{ Ton}$$

El valor de ϕV_c será el menor de las siguientes expresiones:

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 56.69 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 39.20 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Acción como viga para sección crítica a d :

$$d = 0.18 \text{ m}$$

$$V_d = 7.52 \text{ Ton}$$

$$V_u = 11.29 \text{ Ton}$$

$$\phi V_c = 17.88 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

Resistencia al Aplastamiento:

$$A_1 = 0.09 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 1.69 \text{ m}^2$$

$$v(A_2/A_1) = 2.00$$

$$P = 24.60 \text{ Ton}$$

$$\phi P_{nb} = 208.85 \text{ Ton} \quad \text{OK}$$

ZAPATA EXCÉNTRICA Z - 6

Capacidad del suelo:

$$\sigma = 9 \text{ Ton/m}^2$$

Predimensionamiento:

Columna:

$$b = 0.30\text{m}$$

$$t = 0.30\text{m}$$

$$\text{luz} = 5.69\text{m}$$

Carga:

Peso cimientto:

Carga Total:

$$17.80\text{Ton}$$

0%

$$17.80\text{Ton}$$

$$\text{Área necesaria: } 1.98\text{m}^2$$

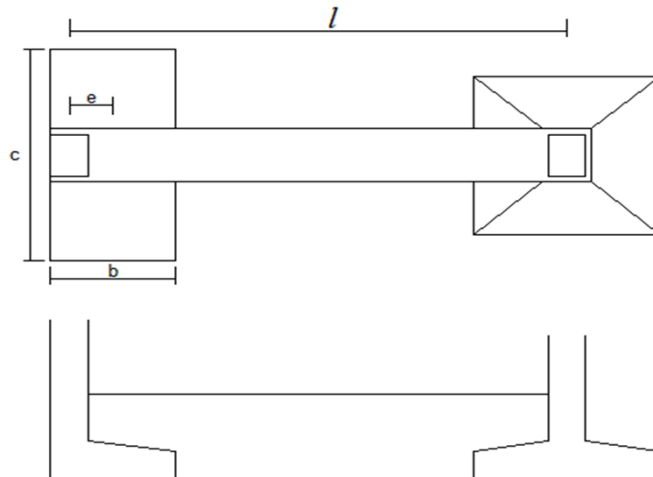
$$\text{Asumiendo } b = 1.00\text{m}$$

$$c = 2.11\text{m}$$

Materiales:

$$f'_c = 21\text{MPa}$$

$$f_y = 420\text{MPa}$$



Dimensiones de la zapata:

$$c = 2.00\text{m}$$

$$b = 1.10\text{m}$$

$$e = 0.40\text{m}$$

$$\Delta R = 1.35\text{Ton}$$

$$b/c = 0.55$$

$$\sigma_{\text{neto}} = 8.70 \text{ Ton/m}^2 \quad \text{OK}$$

Diseño de Viga de Contrapeso:

$$b = 0.30\text{m}$$

$$h = 0.40\text{m}$$

$$d = 0.33\text{m}$$

Flexión:

$$M_d = 6.4 \text{ Ton m}$$

$$\phi M_n = 9.6 \text{ Ton m}$$

$$\rho = 0.008627$$

$$A_s = 8.54\text{cm}^2$$

Cortante:

$$\text{Carga} = 17.41 \text{ Ton/m}$$

$$A_i = 2.61\text{Ton}$$

$$A_d = 15.19\text{Ton}$$

$$V_{\text{borde}} = 12.58\text{Ton}$$

$$V_d = -1.35\text{Ton}$$

$$V_u = 18.87\text{Ton}$$

$$\approx \Delta R$$

$$\phi V_c = 5.78\text{Ton}$$

$$\phi V_s = 13.08\text{Ton}$$

$$\text{Estribos} = \#3$$

$$\text{Ramas} = 2$$

$$s = 0.12\text{m}$$

Colocar 8 flejes #3c/0.12m

Diseño de la Zapata:

Altura de la Zapata:

Altura = 0.30m b = 1.00m
Acartelamiento = 0.00m d = 0.21m

Diseño a Flexión:

M = 3.46 Ton m ρ = 0.003235 ρ_{min} = 0.0020
ϕM_n = 5.19 Ton m A_s = 7.47cm² A_{s min} = 8.40cm²

Refuerzo Principal:

Diámetro: #4
Cantidad: 6
Separación: 0.20m

Colocar 6 barras #4 c/0.2m L=2.2m en el sentido largo Colocar 7 barras #4 c/0.32m L=1.3m en el sentido corto

Diseño a Cortante:

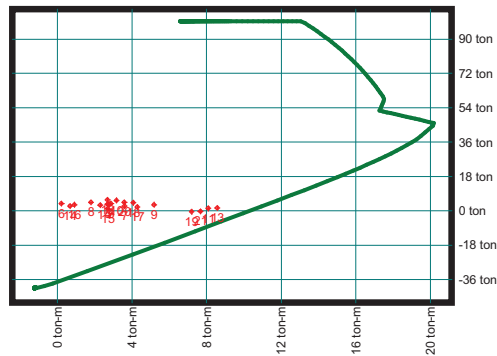
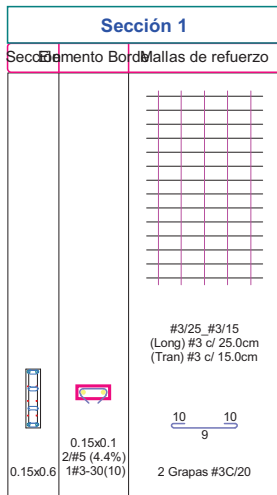
Revisión al borde de la viga:

V_{borde} = 8.14Ton
V_u = 12.21Ton

ϕV_c = 13.50Ton OK

Pantalla P1 (Vanos 1 a 1) F'c= 21Mpa

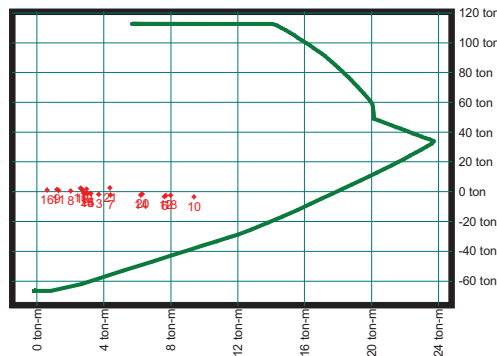
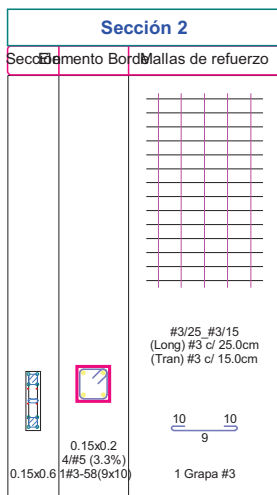
Cortante de Diseño =5.8 ton En el vano 1 Combinación 13 [vu=0.81Mpa Øvc=0.40Mpa Øvs=2.00Mpa]
 Esfuerzo flexión=9.69Mpa En el vano 1 Combinación 13 [Momento =8.6 ton-m Axial =1.5 ton C=0.05m]



N	Mu	Pu	C
1	2.3	3.0	0.1
2	2.8	3.4	0.1
3	2.9	3.8	0.1
4	2.7	3.5	0.1
5	2.7	3.5	0.1
6	0.2	3.8	0.1
7	3.6	2.5	0.1
8	1.8	4.4	0.1
9	5.2	3.2	0.1
10	3.2	5.5	0.1
11	8.1	1.3	0.1
12	2.7	5.7	0.1
13	8.6	1.5	0.1
14	0.7	2.5	0.1
15	2.7	1.2	0.1
16	0.9	3.2	0.1

Pantalla P2 (Vanos 1 a 1) F'c= 21Mpa

Cortante de Diseño =6.5 ton En el vano 1 Combinación 10 [vu=0.90Mpa Øvc=0.34Mpa Øvs=2.00Mpa]
 Esfuerzo flexión=10.04Mpa En el vano 1 Combinación 10 [Momento =9.4 ton-m Axial =-3.5 ton C=0.11m]



N	Mu	Pu	C
1	2.8	-1.2	0.1
2	2.8	-0.5	0.1
3	3.7	-1.7	0.1
4	3.2	-1.2	0.1
5	3.2	-1.2	0.1
6	7.6	-3.3	0.1
7	4.4	-2.2	0.1
8	2.0	0.4	0.1
9	1.2	1.5	0.1
10	9.4	-3.5	0.1
11	1.3	0.8	0.1
12	7.7	-2.6	0.1
13	3.0	1.7	0.1
14	6.2	-2.3	0.1
15	3.0	-1.3	0.1
16	0.6	1.2	0.1

DISEÑO DE COLUMNAS

COLUMNAS C'-1, C'-2', C-1, C-1', C-2', B-1, B-2, B-3, B-4, A'-3, A'-4, A-1, A-2, A-3, A-4, CC

Nivel	H Libre	Losa	B	H	M1	M2	P	V1	V2	Cuántia	m/mr
CUBIERTA	2.35	.40	.30	.30	4.85	0.62	-9.92	7.16	1.29	8/#5 (1.8%)	0.73
		.75			-4.62	-0.59				8/#5 (1.8%)	0.70

DISEÑO DE VIGAS

VC-01/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=0.12		B=0.30 H=0.40 L=5.16		B=0.30 H=0.40 L=5.68		B=0.30 H=0.40 L=5.69	
Mu=-0.00 As=3.51	Mu=-0.00 As=3.51	Mu=-3.48 As=3.51	Mu=-4.71 As=3.66	Mu=-4.09 As=3.51	Mu=-4.80 As=3.73	Mu=-4.99 As=3.89	Mu=-3.05 As=3.51
Mu=1.00 As=3.51		Mu=2.36 As=3.51		Mu=1.90 As=3.51		Mu=3.00 As=3.51	
Vu=13.88	Vu=13.96	Vu=-4.28	Vu=4.91	Vu=-4.15	Vu=4.40	Vu=-5.03	Vu=4.22
T=1.28		T=-0.46		T=-0.12		T=0.42	

B=0.30 H=0.40 L=0.12	
Mu=-0.00 As=3.51	Mu=-0.00 As=3.51
Mu=1.81 As=3.51	
Vu=-8.46	Vu=-8.38
T=-3.87	

VC-02/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=5.91	
Mu=-5.40 As=4.22	Mu=-4.97 As=3.87
Mu=8.60 As=6.94	
Vu=-5.45	Vu=5.15
T=-1.64	

VC-03/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=0.12		B=0.30 H=0.40 L=5.16		B=0.30 H=0.40 L=5.68		B=0.30 H=0.40 L=5.69	
Mu=-0.52 As=3.51	Mu=-0.54 As=3.51	Mu=-2.82 As=3.51	Mu=-4.39 As=3.51	Mu=-4.07 As=3.51	Mu=-8.77 As=7.10	Mu=-9.79 As=8.01	Mu=-6.86 As=5.44
Mu=0.19 As=3.51		Mu=1.62 As=3.51		Mu=2.58 As=3.51		Mu=11.41 As=9.50	
Vu=6.41	Vu=6.48	Vu=-3.41	Vu=4.19	Vu=-5.15	Vu=6.90	Vu=-10.27	Vu=9.34
T=0.66		T=0.05		T=0.25		T=1.80	

B=0.30 H=0.40 L=0.12	
Mu=-0.29 As=3.51	Mu=-0.00 As=3.51
Mu=0.61 As=3.51	
Vu=-12.77	Vu=-12.63
T=4.55	

VC-04/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=4.06		B=0.30 H=0.40 L=4.06		B=0.20 H=0.40 L=2.74		B=0.20 H=0.40 L=5.91	
Mu=-1.80 As=3.51	Mu=-3.13 As=3.51	Mu=-2.93 As=3.51	Mu=-4.73 As=3.67	Mu=-5.57 As=4.49	Mu=-1.39 As=2.34	Mu=-2.22 As=2.34	Mu=-1.27 As=2.34
Mu=1.56 As=3.51		Mu=1.50 As=3.51		Mu=1.39 As=2.34		Mu=5.09 As=4.07	
Vu=-2.97	Vu=3.92	Vu=-4.49	Vu=5.53	Vu=-3.88	Vu=0.96	Vu=-4.53	Vu=4.17
T=0.31		T=-1.26		T=0.76		T=0.05	

DISEÑO DE VIGAS

VC-05/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=8.42	
Mu=-4.58 As=3.55	Mu=-4.72 As=3.67
Mu=5.67 As=4.44	
Vu=-4.16	Vu=4.15
T=-0.51	

VC-06/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=0.35		B=0.30 H=0.40 L=4.90	
Mu=-0.06 As=3.51	Mu=-0.97 As=3.51	Mu=-2.17 As=3.51	Mu=-1.07 As=3.51
Mu=0.00 As=3.51		Mu=2.05 As=3.51	
Vu=-1.95	Vu=-2.37	Vu=3.03	Vu=-2.58
T=-1.92		T=-0.69	

VC-07/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=1.00		B=0.30 H=0.40 L=0.60		B=0.30 H=0.40 L=4.50		B=0.30 H=0.40 L=0.60	
Mu=-0.66 As=3.51	Mu=-1.96 As=3.51	Mu=-0.09 As=3.51	Mu=-0.12 As=3.51	Mu=-3.19 As=3.51	Mu=-3.02 As=3.51	Mu=-0.11 As=3.51	Mu=-0.10 As=3.51
Mu=1.11 As=3.51		Mu=0.03 As=3.51		Mu=1.14 As=3.51		Mu=0.03 As=3.51	
Vu=-6.41	Vu=-5.51	Vu=-0.54	Vu=0.75	Vu=-3.48	Vu=3.41	Vu=-0.74	Vu=0.60
T=-0.52		T=-0.26		T=0.15		T=0.34	

B=0.30 H=0.40 L=1.00		B=0.30 H=0.40 L=1.70	
Mu=-2.45 As=3.51	Mu=-5.53 As=4.33	Mu=-6.37 As=5.02	Mu=-0.17 As=3.51
Mu=1.38 As=3.51		Mu=0.00 As=3.51	
Vu=9.70	Vu=10.72	Vu=3.56	Vu=2.90
T=0.65		T=1.70	

VC-08/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=0.35		B=0.30 H=0.40 L=4.90	
Mu=-0.00 As=3.51	Mu=-0.00 As=3.51	Mu=-0.92 As=3.51	Mu=-3.69 As=3.51
Mu=0.15 As=3.51		Mu=1.84 As=3.51	
Vu=0.21	Vu=-0.12	Vu=1.35	Vu=-3.05
T=-0.05		T=0.06	

VC-09/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=2.00		B=0.30 H=0.40 L=2.60		B=0.30 H=0.40 L=4.90		B=0.30 H=0.40 L=1.70	
Mu=-1.57 As=3.51	Mu=-1.07 As=3.51	Mu=-1.16 As=3.51	Mu=-1.32 As=3.51	Mu=-1.92 As=3.51	Mu=-7.67 As=6.13	Mu=-11.99 As=10.05	Mu=-0.00 As=3.51
Mu=0.39 As=3.51		Mu=0.66 As=3.51		Mu=1.92 As=3.51		Mu=0.00 As=3.51	
Vu=1.71	Vu=-1.13	Vu=2.64	Vu=-2.80	Vu=2.44	Vu=-4.94	Vu=7.16	Vu=6.55
T=-0.34		T=-0.61		T=-0.29		T=0.42	

Programa licenciado a LUCIA ROJAS MONTENEGRO

DISEÑO DE VIGAS

VC-10/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=0.35		B=0.30 H=0.40 L=4.90	
Mu=-0.08 As=3.51	Mu=-0.99 As=3.51	Mu=-3.13 As=3.51	Mu=-1.90 As=3.51
Mu=0.00 As=3.51		Mu=2.06 As=3.51	
Vu=-1.96	Vu=-2.38	Vu=3.73	Vu=-3.24
T=2.00		T=0.94	

VC-11/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=2.00		B=0.30 H=0.40 L=2.60		B=0.30 H=0.40 L=4.90		B=0.30 H=0.40 L=1.70	
Mu=-0.00 As=3.51	Mu=-10.76 As=8.90	Mu=-7.31 As=5.82	Mu=-1.83 As=3.51	Mu=-2.15 As=3.51	Mu=-8.62 As=6.96	Mu=-12.66 As=10.70	Mu=-0.00 As=3.51
Mu=0.00 As=3.51		Mu=3.18 As=3.51		Mu=2.15 As=3.51		Mu=0.00 As=3.51	
Vu=-4.91	Vu=-5.66	Vu=7.86	Vu=-5.23	Vu=2.21	Vu=-5.93	Vu=7.56	Vu=6.94
T=-1.50		T=0.24		T=-0.80		T=0.29	

VC-12/CUBIERTA

B=0.20 H=0.40 L=4.29	
Mu=-3.57 As=2.79	Mu=-3.12 As=2.42
Mu=5.21 As=4.17	
Vu=7.69	Vu=-7.49
T=0.01	

VC-13/CUBIERTA

B=0.30 H=0.40 L=2.00		B=0.30 H=0.40 L=2.60		B=0.30 H=0.40 L=4.90		B=0.30 H=0.40 L=1.70	
Mu=-0.02 As=3.51	Mu=-10.83 As=8.95	Mu=-9.10 As=7.39	Mu=-2.28 As=3.51	Mu=-2.48 As=3.51	Mu=-6.80 As=5.39	Mu=-6.68 As=5.28	Mu=-0.15 As=3.51
Mu=0.00 As=3.51		Mu=2.62 As=3.51		Mu=1.70 As=3.51		Mu=0.00 As=3.51	
Vu=-4.17	Vu=-5.13	Vu=8.04	Vu=-4.96	Vu=3.01	Vu=-5.22	Vu=3.73	Vu=3.07
T=1.21		T=0.28		T=0.40		T=-1.66	

VIGUETAS

VTC-1/

B=0.15 H=0.40 L=5.38		B=0.15 H=0.40 L=5.67		B=0.15 H=0.40 L=5.91	
Mu=-0.00 As=1.05	Mu=-2.15 As=1.69	Mu=-2.21 As=1.74	Mu=-2.66 As=2.11	Mu=-2.58 As=2.05	Mu=-0.00 As=1.05
Mu=1.84 As=1.73		Mu=0.67 As=1.73		Mu=2.22 As=1.87	
Vu=1.63	Vu=-2.52	Vu=2.11	Vu=-2.27	Vu=2.77	Vu=-1.80
T=0.00		T=0.00		T=0.00	

VTC-2/

B=0.15 H=0.40 L=4.06		B=0.15 H=0.40 L=4.06	
Mu=-0.00 As=1.05	Mu=-1.63 As=1.26	Mu=-1.63 As=1.26	Mu=-0.00 As=1.05
Mu=0.86 As=1.73		Mu=0.86 As=1.73	
Vu=1.13	Vu=-2.01	Vu=2.01	Vu=-1.13
T=0.00		T=0.00	

ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

- Sa= Valor del espectro de aceleraciones de diseño para un periodo de vibración dado.
 Vs= Cortante sísmico en la base.
 Aa= Coeficiente aceleración pico efectiva
 g= Gravedad
 Cvx= Coeficiente definido en A.4.3 correspondiente al nivel de análisis
 M= Masa total de la edificación en Kg.
 mx= Fracción de la masa total (M) de la edificación en el nivel de análisis.
 ax= Aceleración horizontal que ocurre en el punto donde el elemento no estructural está soportando.
 L= Longitud de elemento no estructural
 E= Espesor del elemento no estructural
 H= Altura del elemento no estructural
 W= Densidad de la mampostería (Kg/m3)
 Mp= Masa del elemento no estructural
 ap= Coeficiente de amplificación dinámica del elemento no estructural
 Rp= Coeficiente de capacidad de disipación de energía del elemento no estructural
 Fp= Fuerza sísmica horizontal sobre el elemento no estructural (A.9-2)
 Mdis= Momento de diseño.

II 1.10 Sa = 0.89 Vs(kg) = 56520.00

GRADO DE DESEMPEÑO: BUENO

FUERZAS SISMICAS DE DISEÑO

Aa = 0.15 g = 9.80 m/s²
 Cvx = 0.254 mx = 127105.00 kg

$$ax = \frac{CvxVs}{mx g} \leq 2 Sa$$

$$axmin = \frac{Aa L}{2}$$

 Tomamos : ax = 0.012 2Sa= 1.780 axmin = 0.08
 ax = 0.08

MUROS FACHADA

L(m) = 2.50 E(m) = 0.150 H(m) = 2.75 W(kg/m3) = 1700.00 Mp(kg) = 1753.13 kg
 ap = 1.00 Rp = 1.50

$$Fp1 = \frac{ax \cdot ap \cdot g \cdot Mp}{Rp} = 91.63 \text{ kg}$$

$$Fp2 = \frac{Aa \cdot L \cdot g \cdot Mp}{2} = 141.74 \text{ kg}$$

$$Fp1 \geq Fp2 \quad Fp = 117.14 \text{ kg}$$

$$Mdis = \frac{Fp \cdot H}{8} \quad Mdis = 4026.69 \text{ kg.cm} \quad As = 0.06 \text{ cm}^2$$

$$V \text{ dis} = \frac{Fp}{2.00} \quad V \text{ dis} = 58.57 \text{ Kg}$$

Vdis < Vu

Vn = 0.53 * Amv * RAIZ(fm) Amv = 3750 cm² Vn = 19875 Kg
 Vu = φ * Vn Vu = 11925 Kg

MURO INTERIOR

$L(m) = 2.50$ $E(m) = 0.15$ $H(m) = 3$ $W(kg/m^3) = 1400$ $Mp(kg) = 1575$ kg

$ap = 1.00$ $Rp = 1.50$

$Fp = \frac{ax.ap.g.Mp}{Rp} = 82.32$ kg $Fp2 = \frac{Aa.L.g.Mp}{2} = 127.34$ kg

$Fp1 \geq Fp2$ $Fp = 96.47$ kg

$Mdis = \frac{Fp * H}{8}$ $Mdis = 3617.625$ kg.cm $As = 0.06$ cm²

$V dis = \frac{Fp}{2}$ $V dis = 48.235$ Kg

$Vdis < Vu$

$Vn = 0.53 * Amv * RAIZ(fm)$ $Amv = 3750$ cm² $Vn = 19875$ Kg

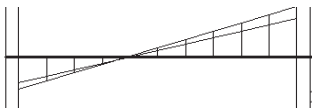
$Vu = f * Vn$ $Vu = 11925$ Kg

DISEÑO DE LOSA CUBIERTA

Losa Maciza:

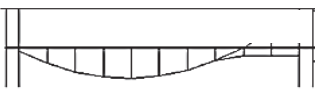
Carga muerta: 0.394T/m^2
Carga viva: 0.180T/m^2
Carga última: $1.2 \times 0.39 + 1.6 \times 0.18 = 0.761\text{T/m}^2$

Diagrama de cortante (V_u)



$V_{\max} = 0.76\text{ T}$

Diagrama de Momentos (M_u)



$M_{\max (+)} = 0.38\text{ T-m}$
 $M_{\max (-)} = 0.00\text{ T-m}$

Diseño a Flexión:

$f'_c = 21.0\text{Mpa}$ $\rho_{\min} = 0.0020$
 $f_y = 420\text{Mpa}$ $A_{s\min} = 1.60\text{cm}^2$
 $b = 1.00\text{m}$
 $d = 0.08\text{m}$
 $Luz = 2.00\text{m}$

Momentos Positivos:

$M_{\max} = 0.38\text{ T-m}$ $\rho = 0.0016$ $A_s = 1.282\text{cm}^2$

1 malla	7.50 mm c/c	0.150 m
---------	-------------	---------

Momentos Negativos:

$M_{\max} = 0.00\text{ T-m}$ $\rho = 0.0000$ $A_s = 0.00\text{cm}^2$

1 malla	3.00 mm c/c	0.150 m
---------	-------------	---------

Diseño a cortante:

$V_u = 0.76\text{ T}$
 $v_u = 9.51\text{T/m}^2$
 $\phi v_c = 64.90\text{T/m}^2\text{ OK}$

MEMORIA DE CALCULO

Proyecto : Biblioteca Corinto

Notas : _____

Elementos calculados con el programa de diseño de ACESCO S.A.

SECCIÓN LONGITUDINAL

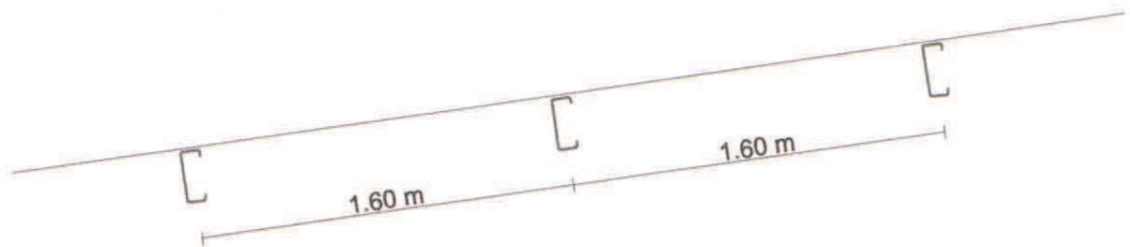


TIPO DE CARGA	DISTRIBUIDA	VERTICAL
Carga Muerta	60.00 Kg/m ²	94.94 Kg/m
Peso Propio Correa		4.80 Kg/m
Carga Viva	50.00 Kg/m ²	79.11 Kg/m
Carga de Granizo	0.00 Kg/m ²	0.00 Kg/m
Carga de Viento (Perpendicular)	35.00 Kg/m ²	56.00 Kg/m

SECCIÓN TRANSVERSAL

Pendiente = 15.0% (8.5°)

Correas en Perfil ACESCO PHR C 220x80-1.5 mm Cada 1.60 m
Sección Sencilla Con arriostramiento cada L/3



PARÁMETRO DE DISEÑO

PARÁMETRO DE DISEÑO	ADMISIBLE	CALCULADO
Deflexión Carga viva (cm)	1.50	0.32
Deflexión Carga total (cm)		0.68

PARÁMETRO DE DISEÑO

PARÁMETRO DE DISEÑO	ADMISIBLE XX	CALCULADO XX	ADMISIBLE YY	CALCULADO YY
Momento en Apoyos (Kg-m)	751.38	0.00	176.91	0.00
Momentos interiores (Kg-m)	724.54	559.12	146.59	4.67
Cortante (Kg)	1460.06	552.21	2059.81	18.46

MEMORIA DE CALCULO

Proyecto : Biblioteca Corinto

Notas : _____

Elementos calculados con el programa de diseño de ACESCO S.A.

SECCIÓN LONGITUDINAL

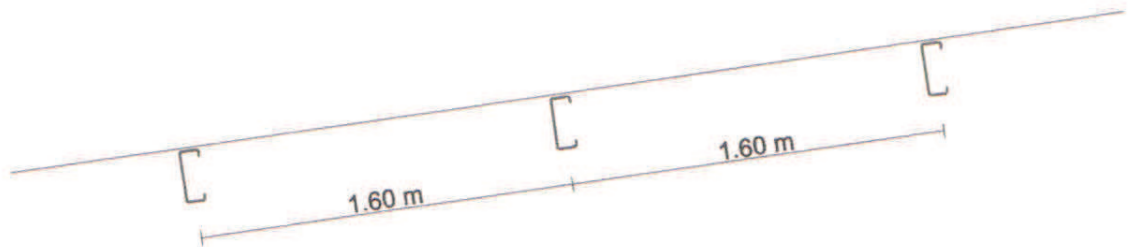


TIPO DE CARGA	DISTRIBUIDA	VERTICAL
Carga Muerta	60.00 Kg/m ²	94.94 Kg/m
Peso Propio Correa		7.91 Kg/m
Carga Viva	50.00 Kg/m ²	79.11 Kg/m
Carga de Granizo	0.00 Kg/m ²	0.00 Kg/m
Carga de Viento (Perpendicular)	35.00 Kg/m ²	56.00 Kg/m

SECCIÓN TRANSVERSAL

Pendiente = 15.0% (8.5°)

Correas en Perfil ACESCO PHR C 220x80-2.5 mm Cada 1.60 m
Sección Sencilla Con arriostramiento cada L/3



PARÁMETRO DE DISEÑO

Deflexión Carga viva (cm)
Deflexión Carga total (cm)

ADMISIBLE

2.19

CALCULADO

0.84

1.96

PARÁMETRO DE DISEÑO

Momento en Apoyos (Kg-m)
Momentos interiores (Kg-m)
Cortante (Kg)

ADMISIBLE XX

1344.02

1234.28

5721.71

CALCULADO XX

0.00

1206.69

816.71

ADMISIBLE YY

281.63

277.39

4216.72

CALCULADO YY

0.00

10.11

27.37