

Construcción

CDI POTOSÍ

Potosí

Departamento

Nariño

Propietario

Módulo 1

Altura            1      Piso  
                              4,9 mts

Sistema estructural

Porticos de concreto resistente a momento

DES

Materiales

$f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$  (4000PSI)

$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$  para barras N° 3 y mayores

$f_y = 3500 \text{ Kg/cm}^2$  para tubos rectangulares

Reglamentación

Decreto 926 de 2010 -- NSR 10--

Método de Diseño

Resistencia Ultima  
Estados Límites

Método de Análisis sísmico

Modal

Calculista

Camilo Esteban Benavides  
Matricula 25202 190656

Julio 2015

Julio 2015

Señores:  
Oficina de Planeacion Municipal  
La Ciudad

Estimados Señores

Ref: CDI POTOSÍ  
Potosí

La presente tiene por objeto confrmar que los diseños para el proyecto de la refererncia , al que corresponden estas memorias de cálculo, fueron realizadas de acuerdo con La NORMA COLOMBIANA DE DIEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE (NSR 10), Y DECRETOS REGLAMENTARIOS, las consideraciones de cimentación y de caracterización están de acurdo con el estudio de suelos realizado en el sitio, declaramos que asumimos la responsabilidad por dichos dieños aqui consignados, y de acuerdo con lo anterior la revisión hecha por la Oficina de Planeacion Municipal , NO constituye una aprobación del diseño estructural , por parte suya , o por parte de la administración Municipal, sino una verificación del cumplimiento de las normas antes mencionadas.

Cordialmente

Camilo Esteban Benavides  
Mat 25202 190656

## DESCRIPCIÓN

El proyecto corresponde a una edificación destinada a uso Institucional y cubierta con losa con una altura de 4,90m.

La Estructura propuesta corresponde, a una configuración de portico de concreto resistente a momento con grado de disipación de energía (DES). Los entrepisos o losas de cubierta se encuentran conformadas por losas macizas.

Las cargas consideradas para el diseño son las estipuladas en el capítulo B de la norma NSR-10, así: Carga viva sobre losas 250 Kg/m<sup>2</sup>, Carga viva sobre cubierta 50 Kg/m<sup>2</sup>, peso de muros 300 Kg/m<sup>2</sup>, acabados 150 Kg/m<sup>2</sup>, salvo aquellos espacios abiertos en los cuales se hizo la ponderación de la carga de muros para cada circunstancia.

Las especificaciones de los materiales son: concretos de  $f'c = 28\text{MPa}$  para vigas y  $f'c = 28\text{MPa}$  para columnas, y acero de refuerzo  $f_y = 420\text{MPa}$

La cimentación estará conformada por losa flotante con vigas de cimentación. La capacidad admisible del suelo es de 10,00 ton/m<sup>2</sup>.

El método de cálculo corresponde al de la resistencia última, y el análisis sísmico se desarrolló por el método modal.

Para la modelación del módulo se utilizaron elementos tipo Frame en la ubicación de vigas y columnas con el fin de evaluar su comportamiento, elemento tipo Shell para la modelación de cubierta que en este caso al tratarse de una losa de cubierta se supuso como diafragma rígido en su plano, todos los elementos de soporte se encuentran empotrados en el nivel 0.00m. El análisis de comportamiento se realizó con la herramienta ETABS 9,7,3.

El predio está ubicado en un sector especial de acuerdo al estudio de sitio realizado y a la entrega de las características y condiciones de la zona especificados en el estudio de suelos de acuerdo con la Norma de Construcción Sismoresistente de 2010, Amenaza de riesgo Sísmico Alto.  $A_a = 0.25$ ,  $F_a = 1.45$ ,  $I = 1.25$ ,

Para el calculo de la fuerza de viento se utiliza el método simplificado de acuerdo con las siguientes consideraciones

#### B.6.2

##### Clasificacion Edificio bajo

Altura media de a cubierta (h)= 4,9 < 18 mts Ok!

Menor dimension horizontal= 9,8 > 2.85 mts Ok!

##### Clasificacion Edificio Cerrado

Velocidad Basica de viento V= 100 km/h Dec 340 de 2012

B.6.4.1 (Región 2 )

Coeficiente de Importancia I= 1,00

A.2.5. Educativo

Rugosidad del terreno= B H > 9.0 mts

Categoría de exposición= B

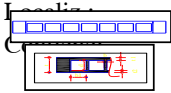
Factor de ajuste altura  $\lambda$ = 1,0

B.6.4.2

B.6.5.7 H< 4.5-> Kzt= 1,0

$P_s = \lambda K_{zt} I P_{s10} = -0,23 \text{ KN/m}^2 \Rightarrow -23 \text{ Kg/m}^2$   
 Se utiliza la minima q= 0,4  $\text{KN/m}^2 \Rightarrow 40 \text{ Kg/m}^2$   
 de acuerdo con B.6.1.3

Proyecto: CDI POTOSÍ



Potosí

Evaluación de Cargas

Bloque: A

PLACA ALIGERADA

Espesor de tortas (t')	0,15	(m)
Altura viguetas (h)=	0,00	(m)
Ancho Viguetas (b)=	0,00	(m)
Separación (S)=	0,00	(m)

SISTEMA INTERNACIONAL			
DE UNIDADES			
TORTAS SUPERIOR E INFERIOR	24.0 x t'	3,60 KN/m <sup>2</sup>	360,00 Kg/m <sup>2</sup>
VIGUETAS	24.0 x b x h / S	0,00 KN/m <sup>2</sup>	0,00 Kg/m <sup>2</sup>
ALIGERAMIENTO		0,00 KN/m <sup>2</sup>	0,00 Kg/m <sup>2</sup>
ACABADOS		1,50 KN/m <sup>2</sup>	150,00 Kg/m <sup>2</sup>
MUROS y/o PARTICIONES		3,00 KN/m <sup>2</sup>	300,00 Kg/m <sup>2</sup>
CARGA MUERTA (CM)=		8,10 KN/m <sup>2</sup>	810,00 Kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA (CV) =		2,00 KN/m <sup>2</sup>	200 Kg/m <sup>2</sup>
CARGA TOTAL (CT)=		10,10 KN/m <sup>2</sup>	1010,00 Kg/m <sup>2</sup>

ANALISIS  
PESO EDIFICACIONES

## COLUMNAS

	ANCHO	LADO m	ALTO mts	cant	peso ton
COL 0,4 x 0,4	0,4	0,4	4,9	12	22,6
COL Ø x 0,35	Ø	0,35	4,9	4	4,5

Σ Peso Columnas= 27,1

## VIGAS

VIGA 0,4 x 0,5	0,4	0,5	21,	4	40,32
VIGA 0,4 x 0,6	0,4	0,6	20,35	2	23,44
VIGA 0,25 x 0,5	0,25	0,5	15,5	2	9,30

Σ Peso Vigas= 73,1

## LOSAS

Placa Entrepiso	1	219,70	79092,0
-----------------	---	--------	---------

Σ Peso Losas= 79,1

## Muros

200 Kg /m <sup>2</sup>	mamp	219,7	43940
150 Kg /m <sup>2</sup>	acaba	219,7	32955

Σ Peso Muros= 76,9

## cubierta

0,0

## escalera

Σ Pesoescalera= 0,0

Σ Total= 256,2

CDI POTOSÍ

masa participante

Mode	Period	UX	UY	l SumUX	SumUY
1	0,422858	49,6279	2,1989	49,6279	2,1989
2	0,38744	10,4128	87,9706	60,0407	90,1695
3	0,367627	39,9592	9,8304	99,9999	99,9999
4	0,031407	0	0	100	99,9999

## CORTANTE DINAMICO

Summation	0, 0, Base	DEAD	258050,68	0
-----------	------------	------	-----------	---

Spec	Mode	Dir	F1	F2
EX		1 U1	136.107	28.649
EX		2 U1	28.558	-83.006
EX		3 U1	109.590	54.356
EX		4 U1	0	0
EX	All	All	225.168	44.175
EXX		1 U1	13.874	2.920
EXX		2 U1	2.911	-8.461
EXX		3 U1	11.171	5.541
EXX		4 U1	0	0
EXX	All	All	22.953	4.503
EY		1 U2	28.649	6.030
EY		2 U2	-83.006	241.264
EY		3 U2	54.356	26.960
EY		4 U2	-0,04	0,09
EY	All	All	44174,88	266312,43
EYY		1 U2	2920,44	614,73
EYY		2 U2	-8461,32	24593,67
EYY		3 U2	5540,9	2748,26
EYY		4 U2	0	0,01
EYY	All	All	4503,05	27147,04



Construccion : CDI POTOSÍ

Localidad : Potosí

Area : 224 m²

Resumen analisis de carga

Viento	
Vs = 100 Kp/h	Mapa B.6.5.1
Ps= λ Kzt I Ps10 =	-0,23 KN/m² =>
=>	-40 Kg/m² Presion sobre cubierta

Sismo		
0,9931034		
T = Ct * H <sup>a</sup>	a=0.9	Ct= 0,047
H = 4,90	mts	
T= 0,1965	seg	
Sa= 1,133	g	
R = 7,00	tante Basal=	<b>261158</b> Kgs
DL= 256,16	Ton	261158 derivas
Vs= 261,16	Ton	Cortante Basal
E = 33,58	Ton	90% FHE/ R 235042,4

Carga viva		
Carga viva placa	200	Kgf/m²

Carga Muerta		
		wi ton
Columnas	193,0	27,10
vigas		73,06
LOSA		79,09
acab y muros		76,90
escalera		0,00
Cubierta		0,00
		256,16
		Σ= 256,2 Ton

#### Cortante dinamico

OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf
DEAD	LinStatic		1,024E-11	2,177E-11	258050,68
Ex	LinRespSpec	Max	225168		2609
Ey	LinRespSpec	Max	0	266312	1302

Obtencion de factores para combinaciones				
	cortante Basal F.Horizontal	cortante Basal Dinamico	Factor ajuste	
	Kgf	Kgf		
D	256155	258051	0,993	
Ex Diseño	33577	225168	<b>0,149</b>	=Vs/Vsx dinamico/R
Ey Diseño	33577	266312	<b>0,143</b>	=Vs/Vsy dinamico/R
ExDeriva	235042	225168	1,044	=Vs(1)/Vsx dinamico**
EyDeriva	235042	266312	1,000	=Vs(1)/Vsy dinamico**

\*\* Vs(1) de deriva con I = 1.0

Vs = Cortante Basal segun fuerza horizontal

Combinaciones de carga		
Diseño Elementos		
COMB1	1.4D	
COMB2	1.2 D	+ 1.6 L +0,5G
COMB3	1.2 D	+ 1.0 L +0,15Ex + 0,043Ey
COMB4	1.2 D	+ 1.0 L +0,15Ex - 0,043Ey
COMB5	1.2 D	+ 1.0 L -0,15Ex + 0,043Ey
COMB6	1.2 D	+ 1.0 L -0,15Ex - 0,043Ey
COMB7	1.2 D	+ 1.0 L +0,045Ex + 0,143Ey
COMB8	1.2 D	+ 1.0 L +0,045Ex - 0,143Ey
COMB9	1.2 D	+ 1.0 L -0,045Ex + 0,143Ey
COMB10	1.2 D	+ 1.0 L -0,045Ex - 0,143Ey
COMB11	0.9 D	+0,15Ex + 0,043Ey
COMB12	0.9 D	+0,15Ex - 0,043Ey
COMB13	0.9 D	-0,15Ex + 0,043Ey
COMB14	0.9 D	-0,15Ex - 0,043Ey
COMB15	0.9 D	+0,045Ex + 0,143Ey
COMB16	0.9 D	+0,045Ex - 0,143Ey
COMB17	0.9 D	-0,045Ex + 0,143Ey
COMB18	0.9 D	-0,045Ex - 0,143Ey

Combinaciones de carga		
CALCULO DE DERIVA		
DER	1.2D + 1.6 L	
DER	1.2 D	+ 1.0 L +1,044Ex
DER	1.2 D	+ 1.0 L -1,044Ex
DER	1.2 D	+ 1.0 L +1Ex
DER	1.2 D	+ 1.0 L -1Ex
DER	0.90 D	+1,044Ex
DER	0.90 D	-1,044Ex
DER	0.90 D	+1Ex
DER	0.90 D	-1Ex

Combinaciones de carga		
Cimentacion		
COMB1	B.2.3.1	D
COMB2	B.2.3.2	D + L
COMB3	B.2.3.6	0.9 D +0,105Ex + 0,03Ey
COMB4		0.9 D +0,105Ex - 0,03Ey
COMB5		0.9 D -0,105Ex + 0,03Ey
COMB6		0.9 D -0,105Ex - 0,03Ey
COMB7		0.9 D +0,032Ex + 0,1Ey
COMB8		0.9 D +0,032Ex - 0,1Ey
COMB9		0.9 D -0,032Ex + 0,1Ey
COMB10		0.9 D -0,032Ex - 0,1Ey
COMB 11	B.2.3.4	D + .75 L
COMB12	B.2.3.9	0,6 D
COMB13	B.2.3.10	0,6 D +0,105Ex + 0,03Ey
COMB14		0,6 D +0,105Ex - 0,03Ey
COMB15		0,6 D -0,105Ex + 0,03Ey
COMB16		0,6 D -0,105Ex - 0,03Ey
COMB17		0,6 D +0,032Ex + 0,1Ey
COMB18		0,6 D +0,032Ex - 0,1Ey
COMB19		0,6 D -0,032Ex + 0,1Ey
COMB20		0,6 D -0,032Ex - 0,1Ey

Diseño Elementos

Combinaciones para la verificación de cortante en vigas  
Verificación de cortante en vigas 2 x E

cte1	1.2 D	+ 1.0 L	+0,299Ex + 0,086Ey
cte2	1.2 D	+ 1.0 L	+0,299Ex - 0,086Ey
cte3	1.2 D	+ 1.0 L	-0,299Ex + 0,086Ey
cte4	1.2 D	+ 1.0 L	-0,299Ex - 0,086Ey
cte5	1.2 D	+ 1.0 L	+0,09Ex - 0,286Ey
cte6	1.2 D	+ 1.0 L	-0,09Ex + 0,286Ey
cte7	1.2 D	+ 1.0 L	-0,09Ex - 0,286Ey
cte8	1.2 D	+ 1.0 L	+0,09Ex + 0,286Ey
cte9	0.9 D		+0,299Ex + 0,086Ey
cte10	0.9 D		+0,299Ex - 0,086Ey
cte11	0.9 D		-0,299Ex + 0,086Ey
cte12	0.9 D		-0,299Ex - 0,086Ey
cte13	0.9 D		+0,09Ex - 0,286Ey
cte14	0.9 D		-0,09Ex + 0,286Ey
cte15	0.9 D		-0,09Ex - 0,286Ey
cte16	0.9 D		+0,09Ex + 0,286Ey
ENVCTE			

Diseño Elementos

Combinaciones para la verificación de cortante en Columnas

Verificación de cortante en Columnas  $\Omega \times E$ ,  $\Omega_o = 3,0$   
 $0.5 \times A_{ax} F_a = 0,18125$

ctec1	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,448Ex + 0,129Ey
ctec2	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,448Ex - 0,129Ey
ctec3	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,448Ex + 0,129Ey
ctec4	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,448Ex - 0,129Ey
ctec5	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,135Ex + 0,429Ey
ctec6	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,135Ex - 0,429Ey
ctec7	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,135Ex + 0,429Ey
ctec8	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,135Ex - 0,429Ey
ctec9	1,08125 D		+0,448Ex + 0,129Ey
ctec10	1,08125 D		+0,448Ex - 0,129Ey
ctec11	1,08125 D		-0,448Ex + 0,129Ey
ctec12	1,08125 D		-0,448Ex - 0,129Ey
ctec13	1,08125 D		+0,135Ex + 0,429Ey
ctec14	1,08125 D		+0,135Ex - 0,429Ey
ctec15	1,08125 D		-0,135Ex + 0,429Ey
ctec16	1,08125 D		-0,135Ex - 0,429Ey
ENVCTEcol			

## CHEQUEO DE IRREGULARIDADES -

### IRREGULARIDADES EN PLANTA

TIPO DE IRREGULARIDAD	SI	NO	Øp	
Irregularidad Torsional <b>1aP</b>		X	1,0	23,13x,15=3,47>3
Irregularidad Torsional Extrema <b>1bP</b>		X	1,0	
Retrocesos en las Esquinas <b>2P</b>		X	1,0	
Discontinuidades en el Diafragma <b>3P</b>		X	1,0	
Desplazamientos del Plano de Acción <b>4P</b>		X	1,0	
Sistemas no Paralelos <b>5P</b>		X	1,0	

**Øp (ADOPTADO) = 1,00**

### IRREGULARIDADES EN ALTURA

TIPO DE IRREGULARIDAD	SI	NO	Øa	
Piso Flexible <b>1aA</b>		X	1,0	
Piso Flexible Extremo <b>1bA</b>		X	1,0	
Irregularidad en Distorsión de Masas <b>2A</b>		X	1,0	
Irregularidad Geométrica <b>3A</b>		X	1,0	
Desplazamientos del Plano de Acción <b>4A</b>		X	1,0	
Piso Debil <b>5aA</b>		X	1,0	
Piso Debil Extremo <b>5bA</b>		X	1,0	

**Øa (ADOPTADO) = 1,00**

Teniendo en cuenta el tipo de irregularidad se tiene:

$$R = \text{Øa} * \text{Øp} * \text{Ro}$$

donde :      Øa =      1,00

                 Øp =      1,00

Porticos de concreto resistente a momento      Ør =      1,00

                 Ro =      7,00

entonces :      R' =      7,00

Proyecto: CDI POTOSÍ  
Ubicación: Potosí

Grupo de uso: III

Aa= 0,25 Fa= 1,45  
Av= 0,25 Fv= 3,00  
Ad= 0,08 I= 1,25

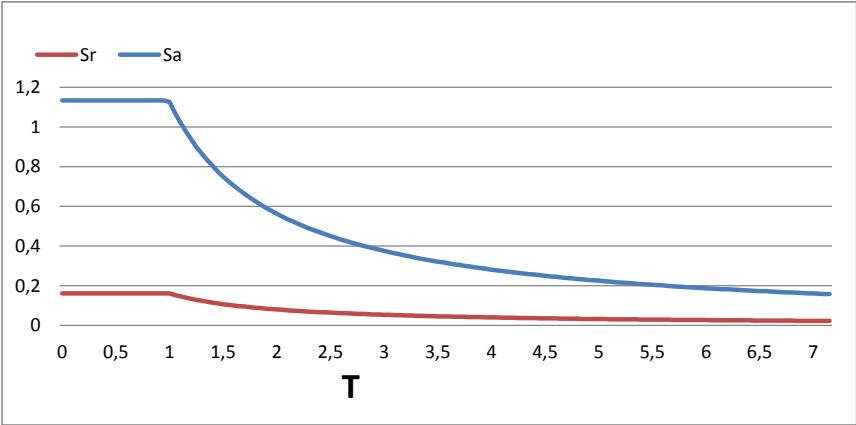
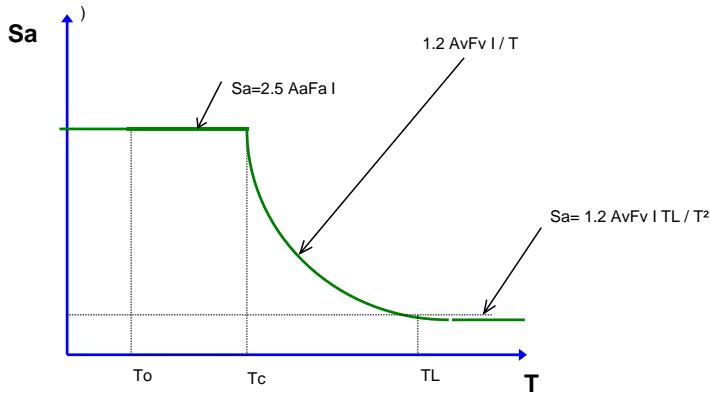
0,9063

Dinamico	S/N
S	

Suelo tipo : suelo 0,25 E

T	Sa	Sr
0,1965	1,1328	0,16914

To= 0,207 Ro= 7,0  
Tc= 0,99 Ωo= 3,0  
Tl= 7,2  
  
h= 4,90 Cu= 0,85  
Ct= 0,047  
α= 0,9 CuTa= 0,167 <=  
  
Ta= 0,1965 seg



T	Sa	Sr
0	1,1328	0,16183
0,05	1,1328	0,16183
0,1	1,1328	0,16183
0,15	1,1328	0,16183
0,2	1,1328	0,16183
0,25	1,1328	0,16183
0,3	1,1328	0,16183
0,35	1,1328	0,16183
0,4	1,1328	0,16183
0,45	1,1328	0,16183
0,5	1,1328	0,16183
0,55	1,1328	0,16183
0,6	1,1328	0,16183
0,65	1,1328	0,16183
0,7	1,1328	0,16183
0,75	1,1328	0,16183
0,8	1,1328	0,16183
0,85	1,1328	0,16183
0,9	1,1328	0,16183
0,95	1,1328	0,16183
1	1,125	0,16071
1,05	1,0714	0,15306
1,1	1,0227	0,1461
1,15	0,9783	0,13975
1,2	0,9375	0,13393
1,25	0,9	0,12857
1,3	0,8654	0,12363
1,35	0,8333	0,11905
1,4	0,8036	0,1148
1,45	0,7759	0,11084
1,5	0,75	0,10714
1,55	0,7258	0,10369
1,6	0,7031	0,10045
1,65	0,6818	0,0974
1,7	0,6618	0,09454
1,75	0,6429	0,09184
1,8	0,625	0,08929
1,85	0,6081	0,08687
1,9	0,5921	0,08459
1,95	0,5769	0,08242
2	0,5625	0,08036
2,05	0,5488	0,0784
2,1	0,5357	0,07653

## SISTEMA ESTRUCTURAL

### Porticos de concreto resistente a momento

Capacidad de disipacion de energia DES  
(TABLA A.3-3)

Ro' =

7,00

Irregularidad en planta ( $\phi_p$ ) = 1,00 (TABLA A.3-6)

Irregularidad en Altura ( $\phi_a$ ) = 1,00 (TABLA A.3-7)

Irregularidad x redund. ( $\phi_r$ ) = 1,00 (TABLA A.3-7)

Coeficiente de Capacidad de Disipación de Energia de Diseño (R') =  $\phi_p \cdot \phi_a \cdot \phi_r \cdot R_o'$  (A.3.3.3)

R' = 7,00

2,15	0,5233	0,07475
2,2	0,5114	0,07305
2,25	0,5	0,07143
2,3	0,4891	0,06988
2,35	0,4787	0,06839
2,4	0,4688	0,06696
2,45	0,4592	0,0656
2,5	0,45	0,06429
2,55	0,4412	0,06303
2,6	0,4327	0,06181
2,65	0,4245	0,06065
2,7	0,4167	0,05952
2,75	0,4091	0,05844
2,8	0,4018	0,0574
2,85	0,3947	0,05639
2,9	0,3879	0,05542
2,95	0,3814	0,05448
3	0,375	0,05357
3,05	0,3689	0,05269
3,1	0,3629	0,05184
3,15	0,3571	0,05102
3,2	0,3516	0,05022
3,25	0,3462	0,04945
3,3	0,3409	0,0487
3,35	0,3358	0,04797
3,4	0,3309	0,04727
3,45	0,3261	0,04658
3,5	0,3214	0,04592
3,55	0,3169	0,04527

### Verificación Factor de Ajuste

De acuerdo con el metodo de la fuerza horizontal X 90% (Diseño)

Peso estructura = 256,16 Ton Vs= 232,14 Ton  
Vs= 232,14 Ton

Vs= M g x Sa= 256,16 x 1,1328125 X .8= 232,14

Factor de ajuste

Cortante Dinamico Vsx= 225,17 Ton Vs/Vsx-> 1,031  
Vsy= 266,31 Ton Vs/Vsy-> 1,000

### Capitulo A.5.4.5

$0.80 \frac{V_s}{V_{ij}}$  para estructuras regulares

(A.5.4-4)

Proyecto      CDI POTOSÍ  
Ubicación    Potosí

Deriva Máxima (m)  
0,009384    0,00891

Derivas de piso

Story	Item	Load	Point	X	Y	Z	DriftX	DriftY
STORY1	Max Drift X	DER1	1224	19,15	0	4,9	0,000258	
STORY1	Max Drift Y	DER1	1230	19,15	9,8	4,9		0,000072
STORY1	Max Drift X	DER2	1224	19,15	0	4,9	0,000236	
STORY1	Max Drift Y	DER2	1230	19,15	9,8	4,9		0,000066
STORY1	Max Drift X	DER3	1224	19,15	0	4,9	0,009384	
STORY1	Max Drift Y	DER3	1224	19,15	0	4,9		0,007293
STORY1	Max Drift X	DER4	1224	19,15	0	4,9	0,009384	
STORY1	Max Drift Y	DER4	1224	19,15	0	4,9		0,007293
STORY1	Max Drift X	DER5	1230	19,15	9,8	4,9	0,002133	
STORY1	Max Drift Y	DER5	1224	19,15	0	4,9		0,00891
STORY1	Max Drift X	DER6	1230	19,15	9,8	4,9	0,002133	
STORY1	Max Drift Y	DER6	1224	19,15	0	4,9		0,00891
STORY1	Max Drift X	DER7	1224	19,15	0	4,9	0,00932	
STORY1	Max Drift Y	DER7	1224	19,15	0	4,9		0,007275
STORY1	Max Drift X	DER8	1224	19,15	0	4,9	0,00932	
STORY1	Max Drift Y	DER8	1224	19,15	0	4,9		0,007275
STORY1	Max Drift X	DER9	1229	9,45	9,8	4,9	0,002072	
STORY1	Max Drift Y	DER9	1224	19,15	0	4,9		0,008892
STORY1	Max Drift X	DER10	1229	9,45	9,8	4,9	0,002072	
STORY1	Max Drift Y	DER10	1224	19,15	0	4,9		0,008892



CDI POTOSÍ  
Análisis de torsion

. REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL -

ESQUINAS

SISMO EN X

NIVEL 1

EJE DE	967	1224	1Pa	1Pb		Φp
PISO 1	DERIVA DE ANÁLISIS Δ1 (cm)	DERIVA DE ANÁLISIS Δ2 (cm)	1.2* (Δ1 + Δ2) 2	1.4* (Δ1 + Δ2) 2	OBSERVACIÓN	
PISO	4,49	4,49	5,39	6,29	REGULAR	1,0

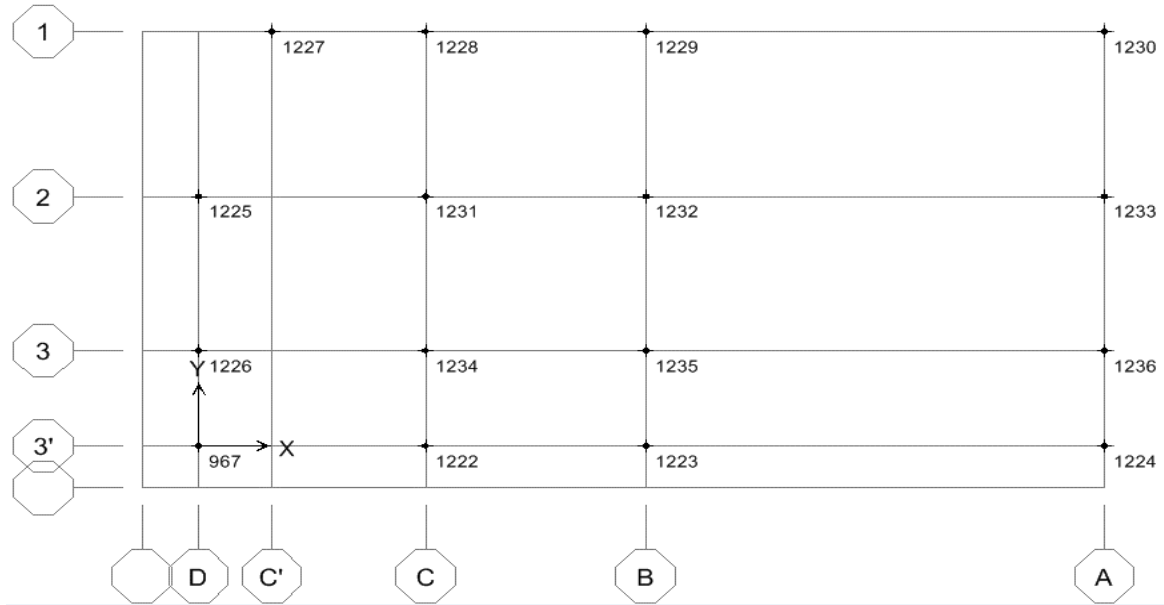
Ax= # e= 0,050

SISMO EN Y

EJE DE	1224	1230	1Pa	1Pb		Φp
PISO 1	DERIVA DE ANÁLISIS Δ1 (cm)	DERIVA DE ANÁLISIS Δ2 (cm)	1.2* (Δ1 + Δ2) 2	1.4* (Δ1 + Δ2) 2	OBSERVACIÓN	
PISO	4,33	4,33	5,196	6,06	REGULAR	1,0

Ax= # e= 0,050

# . REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL -



Story	Point	Load	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
STORY1	967	EX		0,0449	0,0277	0,0002	4E-04	0,00134
STORY1	967	EY		0,0073	0,0404	0,0004	6E-04	0,00021
STORY1	1222	EX		0,0448	0,0133	0,0002	2E-04	0,00023
STORY1	1222	EY		0,0072	0,0404	0,0004	6E-04	0,00004
STORY1	1223	EX		0,0448	0,0079	0,0001	1E-04	0,00035
STORY1	1223	EY		0,0072	0,0409	0,0004	6E-04	0,00008
STORY1	1224	EX		0,0449	0,0354	0,0003	5E-04	0,00235
STORY1	1224	EY		0,0072	0,0433	0,0004	7E-04	0,00034
STORY1	1225	EX		0,0372	0,0277	0,0002	9E-04	0,00278
STORY1	1225	EY		0,0073	0,0404	0	0,001	0,00092
STORY1	1226	EX		0,041	0,0277	0,0001	8E-04	0,00273
STORY1	1226	EY		0,0068	0,0404	0,0001	0,001	0,00048
STORY1	1227	EX		0,0369	0,0229	0,0002	0,002	0,0017
STORY1	1227	EY		0,0094	0,0403	0,0003	0,003	0,00084
STORY1	1228	EX		0,0369	0,0133	0,0001	1E-03	0,00065
STORY1	1228	EY		0,0094	0,0403	0,0001	0,003	0,00017
STORY1	1229	EX		0,0369	0,0079	0,0001	5E-04	0,00102
STORY1	1229	EY		0,0094	0,0408	0,0002	0,003	0,00023
STORY1	1230	EX		0,0369	0,0354	0,0002	0,003	0,00373
STORY1	1230	EY		0,0094	0,0433	0,0002	0,003	0,00104
STORY1	1231	EX		0,0372	0,0133	0,0001	3E-04	0,00108
STORY1	1231	EY		0,0073	0,0403	0,0001	9E-04	0,00019
STORY1	1232	EX		0,0372	0,0079	0,0001	2E-04	0,00154
STORY1	1232	EY		0,0073	0,0409	0,0001	9E-04	0,00033
STORY1	1233	EX		0,0372	0,0354	0,0001	9E-04	0,00443
STORY1	1233	EY		0,0073	0,0433	0,0001	0,001	0,00084
STORY1	1234	EX		0,041	0,0133	0	4E-04	0,00124
STORY1	1234	EY		0,0068	0,0404	0,0001	0,001	0,00019
STORY1	1235	EX		0,0411	0,0079	0,0001	2E-04	0,00166
STORY1	1235	EY		0,0068	0,0409	0,0001	0,001	0,00029
STORY1	1236	EX		0,0411	0,0354	0,0001	0,001	0,00442
STORY1	1236	EY		0,0068	0,0433	0,0001	0,001	0,00071
STORY1	1237	EX		0,0449	0,0315	0,0018	6E-04	0,00142
STORY1	1237	EY		0,0073	0,0405	0,0004	4E-04	0,00021
STORY1	1238	EX		0,0369	0,0315	0,005	7E-04	0,00179
STORY1	1238	EY		0,0094	0,0405	0,0031	0,001	0,00114
STORY1	1239	EX		0,0372	0,0314	0,0035	3E-04	0,0027
STORY1	1239	EY		0,0073	0,0405	0,0011	4E-04	0,00089
STORY1	1240	EX		0,0468	0,0277	0,0005	3E-04	0,00093

STORY1	1240 EY	0,0077	0,0404	0,0009	5E-04	0,00016	0,00094
STORY1	1241 EX	0,0468	0,0133	0,0004	3E-04	0,0001	0,00323
STORY1	1241 EY	0,0076	0,0404	0,0009	6E-04	0,00002	0,00094
STORY1	1242 EX	0,0468	0,0079	0,0002	1E-04	0,00006	0,00323
STORY1	1242 EY	0,0076	0,0409	0,001	6E-04	0,00004	0,00094
STORY1	1243 EX	0,0468	0,0354	0,0008	5E-04	0,00174	0,00323
STORY1	1243 EY	0,0076	0,0434	0,0011	7E-04	0,00025	0,00094
STORY1	1244 EX	0,0411	0,0315	0,0031	4E-04	0,00239	0,00324
STORY1	1244 EY	0,0068	0,0405	0,0006	4E-04	0,00045	0,00094
STORY1	1245 EX	0,0468	0,0315	0,0013	6E-04	0,00115	0,00324
STORY1	1245 EY	0,0077	0,0405	0,0008	5E-04	0,0002	0,00094
STORY1	1246 EX	0,0448	0,0134	0,0007	2E-04	0,0007	0,00322
STORY1	1246 EY	0,0072	0,0413	0,0006	4E-04	0,00011	0,00094
STORY1	1247 EX	0,0428	0,0134	0,0002	5E-04	0,00085	0,0032
STORY1	1247 EY	0,0069	0,0413	0,0003	2E-04	0,00014	0,00093
STORY1	1248 EX	0,0428	0,0079	0,0001	2E-05	0,00084	0,00323
STORY1	1248 EY	0,0069	0,0409	0,0003	3E-05	0,00016	0,00094
STORY1	1249 EX	0,0411	0,0134	0,0002	1E-04	0,00099	0,00322
STORY1	1249 EY	0,0068	0,0413	0	3E-04	0,00015	0,00094
STORY1	1250 EX	0,0448	0,0204	0,0026	3E-04	0,00069	0,0032
STORY1	1250 EY	0,0072	0,0419	0,0007	4E-04	0,00011	0,00093
STORY1	1251 EX	0,0429	0,0204	0,0028	4E-04	0,00106	0,00322
STORY1	1251 EY	0,0069	0,0419	0,0004	4E-04	0,00017	0,00094
STORY1	1252 EX	0,0411	0,0204	0,003	3E-04	0,00135	0,0032
STORY1	1252 EY	0,0068	0,0419	0,0005	3E-04	0,00022	0,00093
STORY1	1253 EX	0,0449	0,0278	0,0032	4E-04	0,00039	0,00322
STORY1	1253 EY	0,0072	0,0426	0,0007	5E-04	0,00008	0,00094
STORY1	1254 EX	0,0429	0,0278	0,004	0,001	0,00028	0,00319
STORY1	1254 EY	0,0069	0,0426	0,0006	4E-04	0,00005	0,00093
STORY1	1255 EX	0,0411	0,0279	0,0048	4E-04	0,00023	0,00322
STORY1	1255 EY	0,0068	0,0426	0,0008	4E-04	0,00004	0,00094
STORY1	1256 EX	0,0429	0,0354	0,0003	4E-05	0,00325	0,00323
STORY1	1256 EY	0,0069	0,0433	0,0004	5E-05	0,0005	0,00094
STORY1	1257 EX	0,0372	0,0134	0,0001	4E-05	0,00106	0,00322
STORY1	1257 EY	0,0073	0,0413	0,0003	2E-05	0,00017	0,00094
STORY1	1258 EX	0,0366	0,0134	0,0002	2E-04	0,00096	0,00321
STORY1	1258 EY	0,0079	0,0413	0,0005	3E-04	0,00016	0,00094
STORY1	1259 EX	0,0366	0,0079	0,0001	1E-04	0,00093	0,00321
STORY1	1259 EY	0,0079	0,0409	0,0003	7E-04	0,0002	0,00094
STORY1	1260 EX	0,0365	0,0134	0,0003	1E-04	0,00092	0,0032
STORY1	1260 EY	0,0086	0,0413	0,0006	3E-04	0,00035	0,00094
STORY1	1261 EX	0,0365	0,0079	0,0002	3E-05	0,00078	0,00322
STORY1	1261 EY	0,0086	0,0409	0,0011	1E-04	0,00017	0,00094
STORY1	1262 EX	0,0369	0,0134	0,0004	5E-04	0,00096	0,00322
STORY1	1262 EY	0,0094	0,0413	0,0006	0,002	0,00035	0,00094
STORY1	1263 EX	0,0372	0,0204	0,0034	1E-04	0,00141	0,0032
STORY1	1263 EY	0,0073	0,0419	0,0006	1E-04	0,00027	0,00093
STORY1	1264 EX	0,0367	0,0204	0,0033	2E-04	0,00135	0,0032
STORY1	1264 EY	0,0079	0,0419	0,0006	7E-05	0,00028	0,00094
STORY1	1265 EX	0,0366	0,0204	0,0032	5E-04	0,00123	0,00321
STORY1	1265 EY	0,0086	0,0419	0,0006	5E-04	0,00028	0,00094
STORY1	1266 EX	0,0369	0,0204	0,0033	8E-04	0,00115	0,0032
STORY1	1266 EY	0,0094	0,0419	0,0014	0,001	0,00031	0,00093
STORY1	1267 EX	0,0372	0,0278	0,0052	3E-04	0,00035	0,00321
STORY1	1267 EY	0,0073	0,0426	0,0009	7E-05	0,00008	0,00093
STORY1	1268 EX	0,0367	0,0278	0,0049	3E-04	0,00042	0,0032
STORY1	1268 EY	0,0079	0,0426	0,0008	3E-04	0,00009	0,00093
STORY1	1269 EX	0,0366	0,0278	0,0046	6E-04	0,00048	0,00318
STORY1	1269 EY	0,0086	0,0426	0,0009	3E-04	0,00029	0,00093
STORY1	1270 EX	0,0369	0,0278	0,0046	0,001	0,00043	0,00321
STORY1	1270 EY	0,0094	0,0426	0,0016	0,002	0,00022	0,00094
STORY1	1271 EX	0,0367	0,0354	0,0002	7E-04	0,0038	0,00321
STORY1	1271 EY	0,0079	0,0433	0,0003	8E-04	0,00081	0,00094
STORY1	1272 EX	0,0366	0,0354	0,001	1E-04	0,00358	0,00321

STORY1	1272 EY	0,0086	0,0433	0,0013	2E-04	0,00091	0,00093
STORY1	1273 EX	0,0394	0,0134	0,0002	1E-04	0,00096	0,00321
STORY1	1273 EY	0,0068	0,0413	0,0001	1E-04	0,00014	0,00094
STORY1	1274 EX	0,0394	0,0079	0,0001	6E-05	0,00115	0,00321
STORY1	1274 EY	0,0068	0,0409	0,0004	3E-04	0,00022	0,00094
STORY1	1275 EX	0,0381	0,0134	0,0001	1E-04	0,00098	0,00321
STORY1	1275 EY	0,007	0,0413	0,0002	3E-04	0,00018	0,00094
STORY1	1276 EX	0,0381	0,0079	0,0001	8E-05	0,00111	0,00322
STORY1	1276 EY	0,007	0,0409	0,0002	4E-04	0,00023	0,00094
STORY1	1277 EX	0,0395	0,0204	0,0032	2E-04	0,00145	0,00321
STORY1	1277 EY	0,0068	0,0419	0,0006	8E-05	0,00025	0,00094
STORY1	1278 EX	0,0381	0,0204	0,0033	2E-04	0,00147	0,00321
STORY1	1278 EY	0,007	0,0419	0,0005	2E-04	0,00027	0,00094
STORY1	1279 EX	0,0394	0,0278	0,005	3E-04	0,00038	0,0032
STORY1	1279 EY	0,0068	0,0426	0,0009	1E-04	0,0001	0,00093
STORY1	1280 EX	0,0381	0,0278	0,0051	2E-04	0,00037	0,0032
STORY1	1280 EY	0,007	0,0426	0,0009	2E-04	0,00008	0,00093
STORY1	1281 EX	0,0394	0,0354	0,0004	3E-04	0,00405	0,00321
STORY1	1281 EY	0,0068	0,0433	0,0005	3E-04	0,00067	0,00094
STORY1	1282 EX	0,0381	0,0354	0,0002	4E-04	0,00405	0,00322
STORY1	1282 EY	0,007	0,0433	0,0002	4E-04	0,00072	0,00094
STORY1	1283 EX	0,0468	0,0134	0,0009	2E-04	0,00061	0,0032
STORY1	1283 EY	0,0076	0,0413	0,001	5E-04	0,00009	0,00094
STORY1	1284 EX	0,0468	0,0204	0,0026	2E-04	0,00058	0,00321
STORY1	1284 EY	0,0076	0,0419	0,0011	4E-04	0,00009	0,00094
STORY1	1285 EX	0,0468	0,0278	0,003	4E-04	0,00042	0,00319
STORY1	1285 EY	0,0076	0,0426	0,0011	5E-04	0,00006	0,00093
STORY1	1286 EX	0,0448	0,008	0,0001	1E-04	0,00018	0,00323
STORY1	1286 EY	0,0072	0,0406	0,0004	4E-04	0,00003	0,00094
STORY1	1287 EX	0,0428	0,008	0,0001	1E-04	0,00042	0,0032
STORY1	1287 EY	0,0069	0,0406	0,0002	9E-05	0,00007	0,00093
STORY1	1288 EX	0,0428	0,0133	0,0001	3E-05	0,00056	0,00324
STORY1	1288 EY	0,0069	0,0404	0,0003	3E-05	0,00009	0,00094
STORY1	1289 EX	0,0411	0,008	0,0002	1E-04	0,00064	0,00323
STORY1	1289 EY	0,0068	0,0406	0,0002	5E-04	0,00011	0,00094
STORY1	1290 EX	0,0468	0,008	0,0002	1E-04	0,00013	0,0032
STORY1	1290 EY	0,0076	0,0406	0,0009	6E-04	0,00003	0,00093
STORY1	1291 EX	0,0394	0,008	0,0002	4E-05	0,00047	0,00321
STORY1	1291 EY	0,0068	0,0406	0,0004	2E-04	0,00008	0,00093
STORY1	1292 EX	0,0394	0,0133	0,0001	1E-04	0,00067	0,00322
STORY1	1292 EY	0,0068	0,0404	0,0004	3E-04	0,0001	0,00094
STORY1	1293 EX	0,0381	0,008	0,0002	6E-05	0,00047	0,0032
STORY1	1293 EY	0,007	0,0406	0,0001	3E-04	0,00008	0,00094
STORY1	1294 EX	0,0381	0,0133	0,0001	1E-04	0,00062	0,00322
STORY1	1294 EY	0,007	0,0404	0,0002	4E-04	0,00011	0,00094
STORY1	1295 EX	0,0372	0,008	0,0002	3E-05	0,00059	0,00322
STORY1	1295 EY	0,0073	0,0406	0	2E-04	0,00011	0,00094
STORY1	1296 EX	0,0366	0,008	0,0002	2E-04	0,00041	0,00321
STORY1	1296 EY	0,0079	0,0405	0,0004	7E-04	0,00008	0,00093
STORY1	1297 EX	0,0366	0,0133	0,0002	3E-04	0,00047	0,00321
STORY1	1297 EY	0,0079	0,0403	0,0004	8E-04	0,00015	0,00094
STORY1	1298 EX	0,0365	0,008	0,0002	2E-05	0,00036	0,0032
STORY1	1298 EY	0,0086	0,0405	0,001	3E-05	0,00007	0,00093
STORY1	1299 EX	0,0365	0,0133	0,0005	3E-05	0,00037	0,00323
STORY1	1299 EY	0,0086	0,0403	0,0013	1E-04	0,00016	0,00094
STORY1	1300 EX	0,0369	0,008	0,0002	5E-04	0,00039	0,00323
STORY1	1300 EY	0,0094	0,0406	0,0003	0,002	0,0001	0,00094
STORY1	1301 EX	0,0372	0,0203	0,001	2E-04	0,00079	0,00323
STORY1	1301 EY	0,0073	0,0403	0,0006	2E-04	0,00019	0,00094
STORY1	1302 EX	0,0366	0,0195	0,0009	3E-04	0,00055	0,00322
STORY1	1302 EY	0,0079	0,0403	0,0011	7E-04	0,00012	0,00094
STORY1	1303 EX	0,0366	0,0261	0,0001	8E-04	0,00198	0,00322
STORY1	1303 EY	0,0079	0,0404	0,0002	3E-04	0,00136	0,00094
STORY1	1304 EX	0,0365	0,0188	0,001	1E-04	0,00038	0,0032

STORY1	1304 EY	0,0086	0,0403	0,0017	4E-05	0,00012	0,00093
STORY1	1305 EX	0,0365	0,0245	0,0006	8E-04	0,00164	0,00324
STORY1	1305 EY	0,0086	0,0403	0,0011	4E-04	0,00137	0,00094
STORY1	1306 EX	0,0369	0,018	0,0004	0,001	0,00027	0,00323
STORY1	1306 EY	0,0094	0,0403	0,0001	0,003	0,0001	0,00094
STORY1	1315 EX	0,0381	0,0203	0,0011	2E-04	0,00078	0,00321
STORY1	1315 EY	0,007	0,0403	0,0005	4E-04	0,0002	0,00093
STORY1	1316 EX	0,0381	0,0277	0,0001	2E-04	0,00243	0,00322
STORY1	1316 EY	0,007	0,0404	0,0003	3E-04	0,00069	0,00094
STORY1	1317 EX	0,0394	0,0203	0,0009	2E-04	0,00076	0,00321
STORY1	1317 EY	0,0068	0,0403	0,0001	3E-04	0,00017	0,00093
STORY1	1318 EX	0,0394	0,0277	0,0003	2E-04	0,0024	0,00322
STORY1	1318 EY	0,0068	0,0404	0,0003	3E-04	0,00052	0,00094
STORY1	1319 EX	0,0411	0,0203	0,0008	2E-04	0,00086	0,00323
STORY1	1319 EY	0,0068	0,0403	0,0001	4E-04	0,00015	0,00094
STORY1	1320 EX	0,0449	0,0203	0,0007	2E-04	0,00028	0,00323
STORY1	1320 EY	0,0072	0,0403	0,0005	4E-04	0,00004	0,00094
STORY1	1321 EX	0,0428	0,0277	0,0002	7E-05	0,0019	0,00324
STORY1	1321 EY	0,0069	0,0404	0,0003	3E-05	0,00033	0,00094
STORY1	1322 EX	0,0428	0,0203	0,0008	1E-04	0,00061	0,00321
STORY1	1322 EY	0,0069	0,0403	0,0003	4E-05	0,0001	0,00093
STORY1	1325 EX	0,0468	0,0203	0,0009	3E-04	0,00013	0,00321
STORY1	1325 EY	0,0076	0,0403	0,001	5E-04	0,00003	0,00093
STORY1	1326 EX	0,0428	0,0315	0,0025	7E-04	0,00195	0,00322
STORY1	1326 EY	0,0069	0,0405	0,0004	3E-04	0,00036	0,00093
STORY1	1331 EX	0,0381	0,0314	0,0033	2E-04	0,00275	0,00321
STORY1	1331 EY	0,007	0,0405	0,0009	1E-04	0,0008	0,00094
STORY1	1332 EX	0,0394	0,0314	0,0033	2E-04	0,00262	0,00321
STORY1	1332 EY	0,0068	0,0405	0,0008	9E-05	0,00056	0,00093
STORY1	1335 EX	0,0365	0,0315	0,0043	5E-04	0,00211	0,00321
STORY1	1335 EY	0,0086	0,0405	0,002	6E-04	0,00112	0,00094
STORY1	1336 EX	0,0366	0,0314	0,0038	4E-04	0,00243	0,00321
STORY1	1336 EY	0,0079	0,0405	0,0015	3E-04	0,00096	0,00093
BASE	967 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	967 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1222 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1222 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1223 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1223 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1224 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1224 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1225 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1225 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1226 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1226 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1227 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1227 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1228 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1228 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1229 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1229 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1230 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1230 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1231 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1231 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1232 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1232 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1233 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1233 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1234 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1234 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1235 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1235 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1236 EX	0	0	0	0	0	0

BASE

1236 EY

0

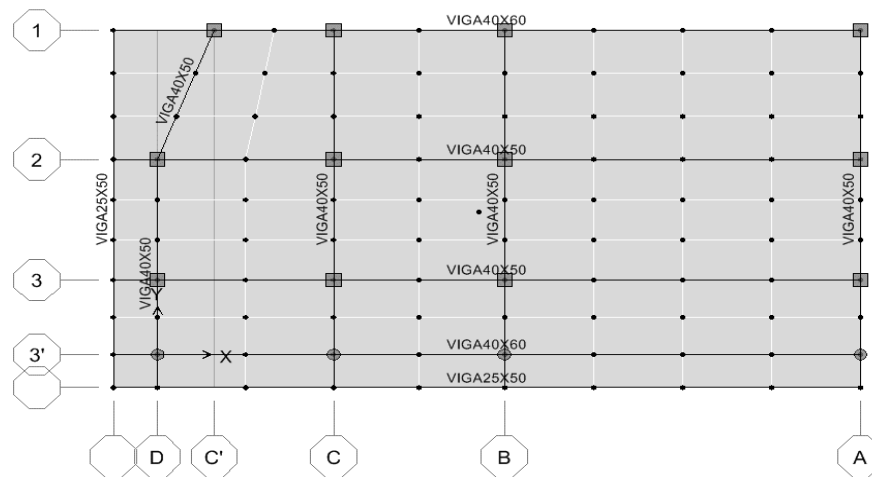
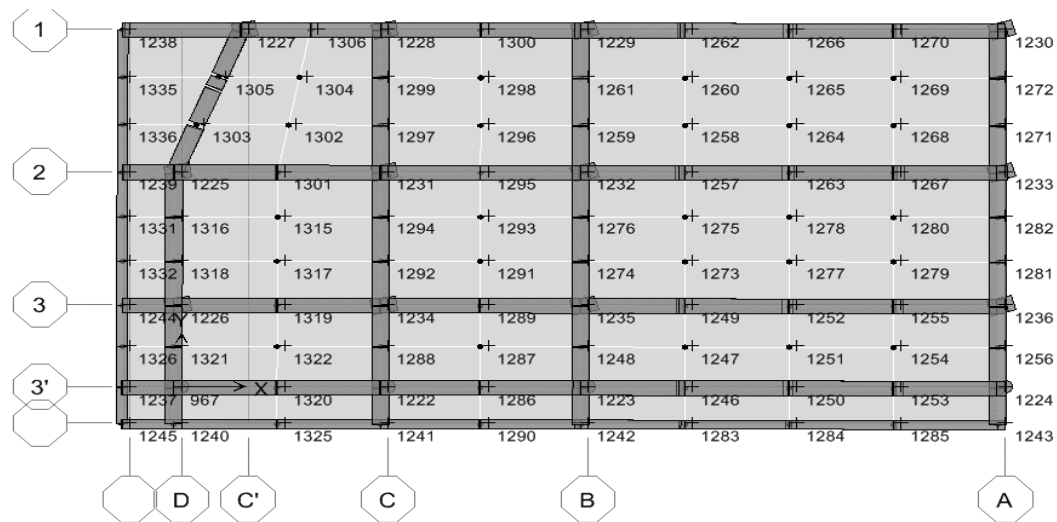
0

0

0

0

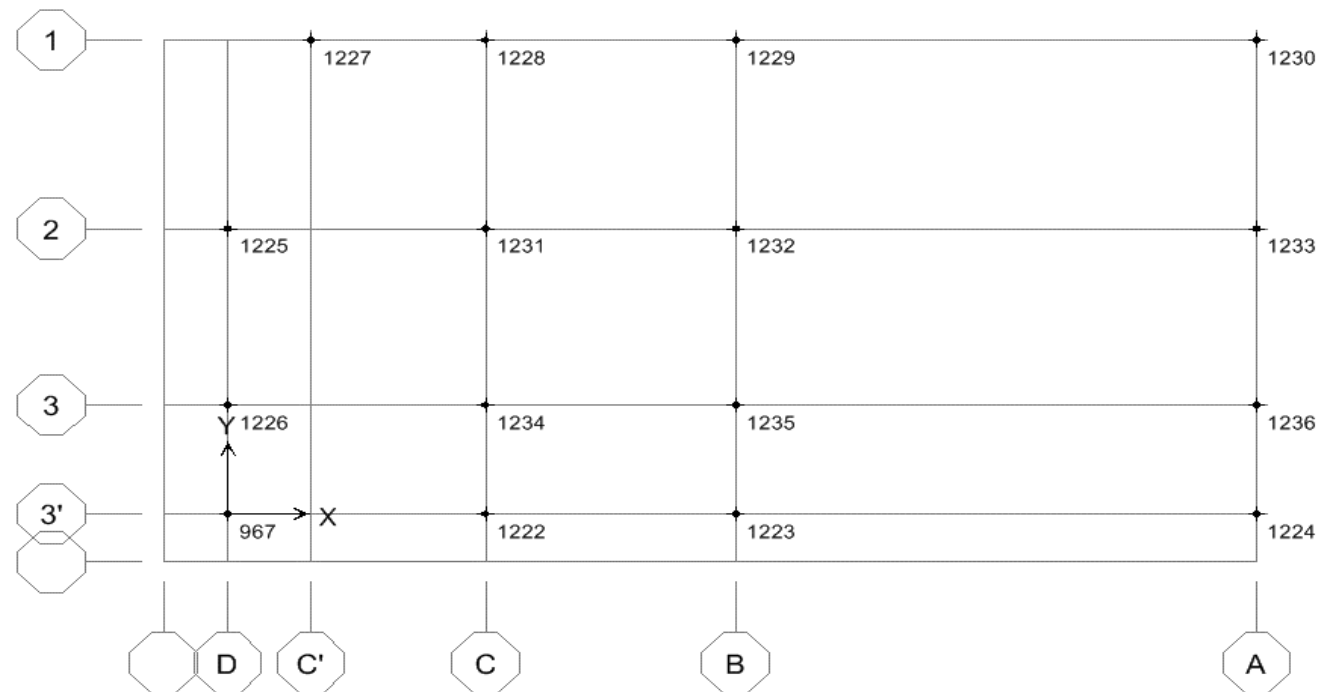
0



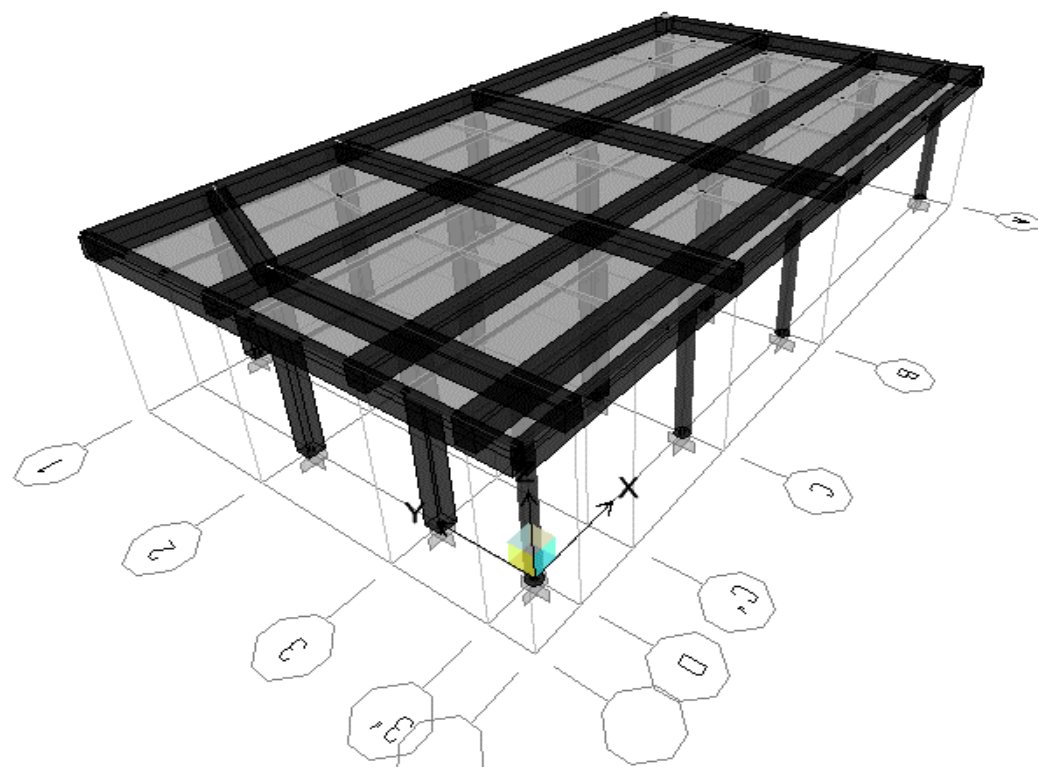
Planta entresuelo

Elementos





Puntos en la base



Modelo 3D

### Análisis de Muro de Contención

El siguiente análisis tiene en cuenta datos de comportamiento del terreno relacionados de acuerdo con resultados de laboratorio de las muestras tomadas, sin embargo los datos deberán ser avalados por el estudio de suelos, en el cual no se encuentran valores de coeficiente de balasto, ni los coeficientes K de empuje activo y pasivo del terreno necesarios para el ejercicio.

De acuerdo con lo anterior se desarrolló un análisis de muros de contención variables en altura entre los 2,10 y 2,60m, tomando como base el diseño estructural desarrollado con anterioridad y replicando los valores de caracterización de suelo allí usado.

ANÁLISIS ESTABILIDAD			
CUADRO 3			
TRAMO DE MURO: 1.0 METROS			
ELEMENTO		VALOR	UNIDAD
Area del muro.	A	1,230	M2
Coord. X del centroide del muro	x	0,806	M
Coord. Y del centroide del muro.	y	0,711	M
Area del relleno.	Ar	2,800	M2
Coord. X del centroide del relleno.	x	1,400	M
Coord. Y del centroide del relleno.	y	1,300	M
Empuje activo debido al relleno.	Er	1,27	TON
Línea de acción Er (y)		0,767	M
Altura acción de la sobrecarga:	hs	3,35	M
Empuje debido a la sobrecarga.	Es	0,00	TON
Línea de acción sobrecarga Es (y)		1,68	M
RESUMEN			
FUERZAS ACTUANTES	TON	XA (M)	MA (TON-M)
Peso muro	2,95	0,81	2,38
Peso relleno	4,20	1,40	5,88
Empuje sentido y	0,57	2,10	1,19
Sobrecarga sentido y	0,00	2,10	0,00
Sobrecarga sentido x	0,00	1,05	0,00
TOTAL FUERZA VERTICALES	7,72	TON	
TOTAL MOMENTOS POR FUERZAS VERT.	9,45	TON-M	
Empuje sentido x	1,14	0,77	-0,87
Sobrecarga sentido x	0,00	1,68	0,00
Sobrecarga sentido y	0,00	1,68	0,00
TOTAL FUERZA HORIZONTALES	2,62	TON	

TOTAL MOMENTOS POR FUERZAS HORIZ.	-3,16	TON-M	
TOTAL MOMENTOS en el punto A	6,29	TON-M	
FACTORES DE SEGURIDAD			
F.V. VOLCAMIENTO	2,99	2,00	CUMPLE
F.D. DESLIZAMIENTO	1,62	1,50	CUMPLE
			CUMPLE
PUNTO DE APLICACION DE LA RESULTANTE	0,81	M	
TERCIO MEDIO	0,70	1,40	Cae en tercio medio
EXCENTRICIDAD e	0,24	M	
REACCIONES EN EL TERRENO			
MAXIMA	6,15	TON/M2	< cap. portante del suelo, OK!
MINIMA	1,20	TON/M2	< cap. portante del suelo OK!

R1 = 6,67 ton/m  
 R2 = 5,46 ton/m  
 Ep = 3,74 ton/m  
 Hp = No requiere llave.

De lo anterior se obtiene que los muros de contención se encuentran de acuerdo con las suposiciones de carga establecidas y en ese escenario estarían cumpliendo con las cargas solicitadas.

Refuerzo Vigas

Story	BayID	SecID	StnLoc	Status	AsTopCombo	AsMinTop (cm <sup>2</sup> )	AsBotCom AsTop (cm <sup>2</sup> )	AsMinBot (cm <sup>2</sup> )	AsBot (cm <sup>2</sup> )	VCombo	VRebar	TlmgCombo	TlmgReba r	TTrnCombo	TTrnRebar	ErrMsg	WarnMsg	
STORY1	B95	VIGA40X60	0	No Message	COMB18	0,04	0,04	COMB10	0,08	0,08	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	0,4	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	0,8	No Message	COMB6	1,2	1,2	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	1,2	No Message	COMB6	1,92	1,92	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	1,2	No Message	COMB6	3,87	3,87	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	1,68	No Message	COMB6	2,41	2,41	COMB14	0,99	0,99	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	2,16	No Message	COMB14	1,14	1,14	COMB6	1,53	1,53	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	2,64	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	2,19	2,19	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	3,12	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	2,75	2,75	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	3,6	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	3,21	3,21	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	3,6	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	3,21	3,21	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	4,08	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB1	2,59	2,59	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	4,56	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB1	1,99	1,99	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	5,04	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	1,65	1,65	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	5,52	No Message	COMB6	0,63	0,63	COMB6	1,23	1,23	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	6	No Message	COMB6	1,63	1,63	COMB14	0,83	0,83	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	6	No Message	COMB6	1,2	1,2	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	6,465	No Message	COMB6	1,14	1,14	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	6,93	No Message	COMB6	1,17	1,17	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	7,395	No Message	COMB6	1,3	1,3	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	7,86	No Message	COMB1	1,59	1,59	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	8,325	No Message	COMB1	2,11	2,11	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	8,325	No Message	COMB1	2,14	2,14	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	8,79	No Message	COMB1	3,95	3,95	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	9,255	No Message	COMB1	5,88	5,88	COMB6	0,63	0,63	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B95	VIGA40X60	9,72	No Message	COMB6	7,5	7,5	COMB										

## Ref

Refuerzo Vigas			Listado															
STORY1	B96	VIGA40X60	13,075	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	4,13	4,13	COMB18	0,0887	COMB14	0,0887	COMB10	0,0344	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	13,075	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	4,19	4,19	COMB18	0,0992	COMB10	0,0992	COMB6	0,0139	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	13,56	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	5,67	5,67	COMB18	0,0992	COMB10	0,0992	COMB6	0,0139	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	14,045	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	7,45	7,45	COMB18	0,0992	COMB10	0,0992	COMB6	0,0139	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	14,53	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB10	7,5	7,5	COMB18	0,0992	COMB10	0,0992	COMB6	0,0139	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	15,015	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	7,5	8,01	COMB18	0,0992	COMB10	0,0992	COMB6	0,0139	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	15,5	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	7,5	9,09	COMB18	0,0992	COMB10	0,0992	COMB6	0,0139	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	15,5	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	7,5	9,1	COMB18	0,0992	COMB18	0,0992	COMB6	0,017	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	15,985	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	7,5	8,8	COMB18	0,0992	COMB18	0,0992	COMB6	0,017	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	16,47	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB1	7,5	8,4	COMB18	0,0992	COMB18	0,0992	COMB6	0,017	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	16,955	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	7,5	8,08	COMB18	0,0992	COMB18	0,0992	COMB6	0,017	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	17,44	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	7,5	7,76	COMB18	0,0992	COMB18	0,0992	COMB6	0,017	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	17,925	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB14	7,5	7,5	COMB18	0,0992	COMB18	0,0992	COMB6	0,017	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	17,925	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB10	7,5	7,5	COMB18	0,0773	COMB14	0,0773	COMB10	0,0397	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	18,37	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	7,5	7,5	COMB18	0,0773	COMB14	0,0773	COMB10	0,0397	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	18,815	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	6,21	6,21	COMB18	0,0773	COMB14	0,0773	COMB10	0,0397	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	19,26	No Message	COMB6	1,36	1,36	COMB6	4,33	4,33	COMB18	0,0773	COMB14	0,0773	COMB10	0,0397	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	19,705	No Message	COMB6	3,02	3,02	COMB14	2,47	2,47	COMB18	0,0773	COMB14	0,0773	COMB10	0,0397	No Message	No Message
STORY1	B96	VIGA40X60	20,15	No Message	COMB6	5,52	5,52	COMB6	2,74	2,74	COMB18	0,0773	COMB14	0,0773	COMB10	0,0397	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	0	No Message	COMB6	0,04	0,04	COMB14	0,03	0,03	COMB18	0,0815	COMB1	0,0815	COMB10	0,0206	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	0,4	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0,0815	COMB1	0,0815	COMB10	0,0206	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	0,8	No Message	COMB1	3,08	3,08	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0,0815	COMB1	0,0815	COMB10	0,0206	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	1,2	No Message	COMB1	4,77	4,77	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0,0815	COMB1	0,0815	COMB10	0,0206	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	1,2	No Message	COMB14	6,16	6,16	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	1,68	No Message	COMB6	5,04	5,04	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	2,16	No Message	COMB6	2,92	2,92	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	2,64	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	3,12	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	3,11	3,11	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	3,6	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	3,82	3,82	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	3,6	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	3,94	3,94	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	4,08	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	2,93	2,93	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	4,56	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,47	2,47	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	5,04	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	5,52	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	6	No Message	COMB6	3,76	3,76	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	6	No Message	COMB6	3,13	3,13	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	6,465	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	6,93	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	7,395	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	7,86	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	8,325	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	8,325	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	8,79	No Message	COMB6	2,71	2,71	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	9,255	No Message	COMB6	5,33	5,33	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	9,72	No Message	COMB10	6,16	6,16	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	10,185	No Message	COMB6	6,16	8,28	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	10,65	No Message	COMB6	6,16	10,62	COMB6	2,4	2,4	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	10,65	No Message	COMB6	6,16	15,06	COMB6	2,4	2,4	COMB6	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,011	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	11,135	No Message	COMB6	6,16	11	COMB6	2,4	2,4	COMB6	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,011	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	11,62	No Message	COMB6	6,16	7,18	COMB6	2,4	2,4	COMB6	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,011	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	12,105	No Message	COMB6	4,8	4,8	COMB6	2,4	2,4	COMB6	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,011	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	12,59	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	2,4	2,4	COMB6	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,011	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	13,075	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	5,56	5,56	COMB10	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,011	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	13,075	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	5,66	5,66	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	13,56	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB10	6,16	6,16	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	14,045	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	7,34	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	14,53	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	8,84	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	15,015	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	10,27	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	15,5	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	10,47	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	15,5	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	10,48	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	15,985	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	9,87	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	16,47	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	10,31	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	16,955	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB1	6,16	9,51	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	17,44	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	6,16	8,68	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	17,925	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	6,16	7,97	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	17,925	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	6,16	7,92	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,0124	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	18,37	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB10	6,16	6,16	COMB10	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,0124	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	18,815	No Message	COMB6	2,4	2,4	COMB6	4,71	4,71	COMB10	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,0124	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	19,26	No Message	COMB6	2,53	2,53	COMB6	2,4	2,4	COMB10	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,0124	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	19,705	No Message	COMB6	6,1	6,1	COMB6	2,4	2,4	COMB10	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,0124	No Message	No Message
STORY1	B97	VIGA40X50	20,15	No Message	COMB6	6,16	7,39	COMB6	4,84	4,84	COMB10	0,0815	COMB10	0,0815	COMB10	0,0124	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	0	No Message	COMB14	0,02	0,02	COMB6	0,13	0,13	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	0,5	No Message	COMB10	1,08	1,08	COMB10	1,08	1,08	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	1	No Message	COMB1	1,99	1,99	COMB10	1,08	1,08	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	1	No Message	COMB10	3,09	3,09	COMB10	1,08	1,08	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	1,375	No Message	COMB10	1,99	1,99	COMB10	1,08	1,08	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	1,75	No Message	COMB10	1,08	1,08	COMB10	1,08	1,08	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B98	VIGA40X50	2,125	No Message	COMB10	1,08	1,08	COMB10										

Refuerzo Vigas			Listado									
B98	VIGA40X50	5,683 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	1,32	1,32 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B98	VIGA40X50	6,022 No Message	COMB10	1,61	1,61 COMB18	1,15	1,15 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B98	VIGA40X50	6,361 No Message	COMB10	2,95	2,95 COMB18	1,09	1,09 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B98	VIGA40X50	6,7 No Message	COMB10	4,36	4,36 COMB10	2,16	2,16 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	0,2 No Message	COMB10	4,38	4,38 COMB10	2,17	2,17 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	0,6 No Message	COMB10	2,5	2,5 COMB10	1,08	1,08 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	0,999 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	1,44	1,44 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	1,399 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	1,98	1,98 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	1,399 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	2,15	2,15 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	1,763 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB1	2,18	2,18 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	2,126 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	2,7	2,7 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	2,49 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	3,32	3,32 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	2,49 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	3,63	3,63 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	2,798 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	3,85	3,85 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	2,798 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	4,04	4,04 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	3,197 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	3,88	3,88 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	3,597 No Message	COMB18	2,23	2,23 COMB10	3,65	3,65 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B99	VIGA40X50	3,997 No Message	COMB10	3,59	3,59 COMB18	3,38	3,38 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	0 No Message	COMB1	0,13	0,13 COMB1	0,06	0,06 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	0,5 No Message	COMB10	0,99	0,99 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	1 No Message	COMB1	1,85	1,85 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	1 No Message	COMB10	3,21	3,21 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	1,375 No Message	COMB10	2,11	2,11 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	1,75 No Message	COMB10	1,08	1,08 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	2,125 No Message	COMB10	0,99	0,99 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	2,125 No Message	COMB10	0,99	0,99 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	2,5 No Message	COMB10	1,64	1,64 COMB10	0,99	0,99 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	2,875 No Message	COMB10	2,6	2,6 COMB18	1,1	1,1 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	3,25 No Message	COMB10	3,62	3,62 COMB18	1,55	1,55 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	3,25 No Message	COMB10	3,66	3,66 COMB18	1,33	1,33 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	3,656 No Message	COMB10	2,24	2,24 COMB18	1,5	1,5 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	4,061 No Message	COMB18	1,03	1,03 COMB10	1,73	1,73 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	4,467 No Message	COMB10	0,99	0,99 COMB10	2,01	2,01 COMB10	0 COMB18	0 COMB18	0 No Message	No Message	
B100	VIGA40X50	4,467 No Message	COMB10	0,99	0,99 COMB10	2,01	2,01 COMB10	0 COMB18	0 COM			

## CDI POTOSÍ

Refuerzo Vigas			Listado															
STORY1	B102	VIGA40X50	1	No Message	COMB1	2,4	2,4	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	1	No Message	COMB10	3,33	3,33	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,018	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	1,375	No Message	COMB10	2,18	2,18	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,018	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	1,75	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,018	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	2,125	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,018	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	2,125	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0146	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	2,5	No Message	COMB10	2,22	2,22	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0146	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	2,875	No Message	COMB10	3,5	3,5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0146	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	3,25	No Message	COMB10	4,85	4,85	COMB18	2,1	2,1	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0146	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	3,25	No Message	COMB10	4,08	4,08	COMB18	2,31	2,31	COMB10	0,0808	COMB18	0,0808	COMB6	0,0258	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	3,656	No Message	COMB10	2,65	2,65	COMB18	2,2	2,2	COMB10	0,0808	COMB18	0,0808	COMB6	0,0258	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	4,061	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	2,17	2,17	COMB10	0,0808	COMB18	0,0808	COMB6	0,0258	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	4,467	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	2,13	2,13	COMB10	0,0808	COMB18	0,0808	COMB6	0,0258	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	4,467	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	2,11	2,11	COMB18	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0115	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	4,872	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0115	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	5,278	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0115	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	5,683	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,56	1,56	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0115	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	5,683	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,56	1,56	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0125	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	6,089	No Message	COMB10	1,69	1,69	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0125	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	6,494	No Message	COMB10	3,3	3,3	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0125	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	6,9	No Message	COMB10	5	5	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,0815	COMB6	0,0815	COMB6	0,0125	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	6,9	No Message	COMB10	6,16	6,16	COMB18	1,53	1,53	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0149	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	7,333	No Message	COMB10	4,1	4,1	COMB18	1,6	1,6	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0149	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	7,767	No Message	COMB10	1,76	1,76	COMB18	1,61	1,61	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0149	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	8,2	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,88	1,88	COMB10	0,0815	COMB14	0,0815	COMB6	0,0149	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	8,2	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,88	1,88	COMB10	0,0789	COMB18	0,0789	COMB6	0,0271	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	8,633	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	1,97	1,97	COMB10	0,0789	COMB18	0,0789	COMB6	0,0271	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	9,067	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	3,3	3,3	COMB10	0,0789	COMB18	0,0789	COMB6	0,0271	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	9,5	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	4,56	4,56	COMB10	0,0789	COMB18	0,0789	COMB6	0,0271	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	9,5	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	4,6	4,6	COMB10	0,0701	COMB18	0,0701	COMB6	0,0354	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	9,867	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	5,16	5,16	COMB10	0,0701	COMB18	0,0701	COMB6	0,0354	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	10,233	No Message	COMB18	2,56	2,56	COMB10	5,65	5,65	COMB10	0,0701	COMB18	0,0701	COMB6	0,0354	No Message	No Message
STORY1	B102	VIGA40X50	10,6	No Message	COMB18	3,68	3,68	COMB10	6,09	6,09	COMB10	0,0701	COMB18	0,0701	COMB6	0,0354	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	0	No Message	COMB6	0,06	0,06	COMB6	0,03	0,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	0,4	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	0,8	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	1,2	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	1,2	No Message	COMB6	6,16	6,16	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	1,68	No Message	COMB6	4,43	4,43	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	2,16	No Message	COMB6	2,43	2,43	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	2,64	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,5	2,5	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	3,12	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	3,1	3,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	3,6	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	3,59	3,59	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	3,6	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	3,6	3,6	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	4,08	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	2,83	2,83	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	4,56	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,55	2,55	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	5,04	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,24	2,24	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	5,52	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	6	No Message	COMB6	3,7	3,7	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	6	No Message	COMB6	3,26	3,26	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	6,465	No Message	COMB6	2,47	2,47	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	6,93	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	7,395	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	7,86	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	8,325	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	8,325	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	8,79	No Message	COMB6	2,67	2,67	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	9,255	No Message	COMB6	4,92	4,92	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	9,72	No Message	COMB10	6,16	6,16	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	10,185	No Message	COMB6	6,16	7,38	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	10,65	No Message	COMB6	6,16	9,4	COMB6	2,03	2,03	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	10,65	No Message	COMB6	6,16	12,87	COMB6	2,03	2,03	COMB6	0,0815	COMB14	0,0815	COMB10	0,0245	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	11,135	No Message	COMB6	6,16	9,43	COMB6	2,03	2,03	COMB6	0,0815	COMB14	0,0815	COMB10	0,0245	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	11,62	No Message	COMB6	6,16	6,2	COMB6	2,03	2,03	COMB6	0,0815	COMB14	0,0815	COMB10	0,0245	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	12,105	No Message	COMB6	4,2	4,2	COMB6	2,03	2,03	COMB6	0,0815	COMB14	0,0815	COMB10	0,0245	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	12,59	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	2,03	2,03	COMB6	0,0815	COMB14	0,0815	COMB10	0,0245	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	13,075	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	4,68	4,68	COMB18	0,0815	COMB14	0,0815	COMB10	0,0245	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	13,075	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	4,75	4,75	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB6	0,0117	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	13,56	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB6	0,0117	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	14,045	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	6,2	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB6	0,0117	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	14,53	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	7,48	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB6	0,0117	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	15,015	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	8,67	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB6	0,0117	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	15,5	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	9,78	COMB18	0,0815	COMB10	0,0815	COMB6	0,0117	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	15,5	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	9,78	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	15,985	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	9,37	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B103	VIGA40X50	16,47	No Message	COMB6	2,03	2,03	COMB1	6,16	8,86	COMB18	0	COMB18	0	COMB18			



## Ref

Refuerzo Vigas			Listado															
STORY1	B104	VIGA25X50	1,68	No Message	COMB6	0,5	0,5	COMB14	0,37	0,37	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	2,16	No Message	COMB14	0,15	0,15	COMB6	0,65	0,65	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	2,64	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	0,89	0,89	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	3,12	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	1,07	1,07	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	3,6	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	1,18	1,18	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	3,6	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	1,17	1,17	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	4,08	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	1	1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	4,56	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	0,8	0,8	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	5,04	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB2	0,55	0,55	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	5,52	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	0,26	0,26	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	6	No Message	COMB6	0,39	0,39	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	6	No Message	COMB1	0,35	0,35	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	6,465	No Message	COMB1	0,39	0,39	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	6,93	No Message	COMB1	0,51	0,51	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	7,395	No Message	COMB1	0,69	0,69	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	7,86	No Message	COMB1	0,94	0,94	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	8,325	No Message	COMB1	1,27	1,27	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	8,325	No Message	COMB1	1,29	1,29	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	8,79	No Message	COMB1	1,83	1,83	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	9,255	No Message	COMB1	2,45	2,45	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	9,72	No Message	COMB1	3,13	3,13	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	10,185	No Message	COMB1	3,85	3,85	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	10,65	No Message	COMB10	3,85	3,85	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	10,65	No Message	COMB10	3,85	3,85	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	11,135	No Message	COMB1	3,28	3,28	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	11,62	No Message	COMB1	1,94	1,94	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	12,105	No Message	COMB6	0,8	0,8	COMB6	0,1	0,1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	12,59	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	0,56	0,56	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	13,075	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	1,53	1,53	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	13,075	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	1,59	1,59	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	13,56	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	2,44	2,44	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	14,045	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	3,22	3,22	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	14,53	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	15,015	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB10	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	15,5	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	15,5	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB1	3,85	3,86	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	15,985	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB10	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	16,47	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB10	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	16,955	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB10	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	17,44	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB10	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	17,925	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB10	3,85	3,85	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	18,41	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	3,57	3,57	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	18,895	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	2,87	2,87	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	19,38	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	2,11	2,11	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	19,865	No Message	COMB6	0,1	0,1	COMB6	1,29	1,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B104	VIGA25X50	20,35	No Message	COMB14	0,37	0,37	COMB6	0,41	0,41	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	0	No Message	COMB18	0,07	0,07	COMB10	1,15	1,15	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	0,433	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	1,3	1,3	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	0,867	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	1,41	1,41	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	1,3	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	1,45	1,45	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	1,3	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	1,44	1,44	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	1,733	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	1,11	1,11	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	2,167	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	0,73	0,73	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	2,6	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB6	0,34	0,34	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	2,6	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB6	0,3	0,3	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	3,033	No Message	COMB6	0,49	0,49	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	3,467	No Message	COMB6	1,18	1,18	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	3,9	No Message	COMB1	1,97	1,97	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	3,9	No Message	COMB10	1,53	1,53	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	4,306	No Message	COMB10	1,09	1,09	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	4,711	No Message	COMB10	0,69	0,69	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	5,117	No Message	COMB10	0,34	0,34	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	5,117	No Message	COMB10	0,3	0,3	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	5,522	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	5,928	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	6,333	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB6	0,31	0,31	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	6,333	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB6	0,32	0,32	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	6,739	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	7,144	No Message	COMB6	0,55	0,55	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	7,55	No Message	COMB6	0,88	0,88	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	7,55	No Message	COMB6	0,8	0,8	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	7,925	No Message	COMB6	0,58	0,58	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	8,3	No Message	COMB6	0,41	0,41	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	8,675	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	8,675	No Message	COMB10	0,29	0,29	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	9,05	No Message	COMB6	0,42	0,42	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	9,425	No Message	COMB6	0,66	0,66	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	9,8	No Message	COMB6	0,95	0,95	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	9,8	No Message	COMB6	0,53	0,53	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B105	VIGA25X50	10,3	No Message	COMB10	0,3	0,3	COMB10	0,29	0,29	COMB18	0	COMB					

Proyecto  
Ubicación

CDI POTOSÍ  
Potosí

Diseño de Columnas

Flexo Compresion

f'c=

28

MPA

fy=

420

MPA

		Barras		cms		Ast	Neces	Story	ColLir	SecID	StnLoc	DesignOpt	PMMComt	AsMin	As
%	Ast	cant	diam												
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C67	COLUMNAC-3	0	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C67	COLUMNAC-3	2	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C67	COLUMNAC-3	5	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C95	COLUMNAC-3	0	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C95	COLUMNAC-3	2	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C95	COLUMNAC-3	5	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C96	COLUMNAC-3	0	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C96	COLUMNAC-3	2	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,001192	STORY1	C96	COLUMNAC-3	5	Design	COMB6	0,00096	0,001192
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,001046	STORY1	C97	COLUMNAC-3	0	Design	COMB6	0,00096	0,001046
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,000962	STORY1	C97	COLUMNAC-3	2	Design	COMB18	0,00096	0,000962
5674,5	0,6027446	34,20	ok	12	#	6	0,001081	STORY1	C97	COLUMNAC-3	4	Design	COMB6	0,00096	0,001081
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C98	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C98	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C99	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C99	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C99	COLUMNA40	5	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C100	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C100	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C100	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C101	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C101	COLUMNA40	2	Check	COMB10	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C101	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C102	COLUMNA40	0	Check	COMB10	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C102	COLUMNA40	2	Check	COMB10	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C102	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C103	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C103	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C103	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C104	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C104	COLUMNA40	2	Check	COMB1	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C104	COLUMNA40	5	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C105	COLUMNA40	0	Check	COMB10	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C105	COLUMNA40	2	Check	COMB1	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C105	COLUMNA40	5	Check	COMB10	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C106	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C106	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C106	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C107	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C107	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C107	COLUMNA40	5	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C108	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C108	COLUMNA40	2	Check	COMB1	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C108	COLUMNA40	5	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C109	COLUMNA40	0	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C109	COLUMNA40	2	Check	COMB6	0,0016	0,004077
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C109	COLUMNA40	4	Check	COMB6	0,0016	0,004077

CDI POTOSÍ  
Potosí

Reacciones con envolvente de CIMENTACION

TABLE: Joint Reactions								
Story	Point	Load	FX	FY	FZ (Kg)	MX	MY	MZ
BASE	967	CIM1	229,16	-29,1	12.474,22	24,714	518	2
BASE	1222	CIM1	71,33	-22,85	9.566,80	9,596	262	2
BASE	1223	CIM1	632,11	-95,07	26.841,54	122,109	1.173	2
BASE	1224	CIM1	-859,82	-8	12.850,63	-28,957	-1249,872	1,587
BASE	1225	CIM1	509,17	181,72	20.109,23	-359,317	1.229	5
BASE	1226	CIM1	623,75	135,42	13.634,96	-284,364	1.425	5
BASE	1227	CIM1	202,55	-219,66	13.250,57	285,131	721	5
BASE	1228	CIM1	342,28	-293,72	4.695,04	395,123	948	5
BASE	1229	CIM1	1500,04	-497,43	20.759,81	710,9	2.821	5
BASE	1230	CIM1	-1923,84	-332,77	10.835,69	418,564	-2.710	3
BASE	1231	CIM1	145,37	141,56	16.966,31	-308,738	641	5
BASE	1232	CIM1	2056,57	190,58	33.629,57	-401,768	3.733	5
BASE	1233	CIM1	-2953,55	183,6	19.719,63	-416,552	-4.364	5
BASE	1234	CIM1	143,41	188,5	12.404,69	-384,61	648	5
BASE	1235	CIM1	1885,86	232,54	25.193,59	-469,76	3.467	5
BASE	1236	CIM1	-2604,37	244,21	14.632,41	-514,33	-3.790	4

Proyecto: CDI POTOSÍ  
Ubicación: Potosí

### Diseño Placa cimentación

$\sigma$  admisible losas= 10000 Kg/m<sup>2</sup>  
10000 Kg/m<sup>2</sup>  
f'c= 21 MPA  
fy= 420 MPA

#### reacc Kgs

967 12.474,22  
1222 9.566,80  
1223 26.841,54  
1224 12.850,63  
1225 20.109,23  
1226 13.634,96  
1227 13.250,57  
1228 4.695,04  
1229 20.759,81  
1230 10.835,69  
1231 16.966,31  
1232 33.629,57  
1233 19.719,63  
1234 12.404,69  
1235 25.193,59  
1236 14.632,41

Dimension del predio

ancho= 9,8

largo= 19,15

Area= 187,67 m<sup>2</sup>

Comparado ocn el area necesaria de zapatas de acuerdo con la capacidad admisible

$\frac{14,50}{187,67} = 8\% < 60\%$

$\Sigma$  Reacciones = 145.018 Kgs

m<sup>2</sup>

$\frac{\Sigma \text{ Reacciones}}{\sigma \text{ admisible z}} = 14,50$  Area necesaria si se usaran zapatas

Coordenadas del centro de gravedad de las cargas

X= 2,62

Y= 4,39

De acuerdo con lo anterior la placa no debera de tener sus lados desiguales para hacer coincidir el centro de gravedad

geometrico de la misma.

l1= 9,80 m At= 83,955 ok

l2= 19,15 m A1= 56,84 ok

w= 5,80 m A2= 27,115 ok

x= 3,212205

y= 6,9375

Predimension altura de placa

H1= 15 cms

No= 1 Placas

H= 45 cms

Distancia entre columnas maxima

L= 965,00 cms

L/16= 45 < 45

asi la altura minima 45 cms

asumimos H= 45 cms ok

Proyecto: CDI POTOSÍ

Ubicación: Potosí

Diseño Placa cimentación

Cargas

Losa superior 0,15 240 Kg/m<sup>2</sup>

	$\Sigma$ Carga Columnas =	1359 Kg/m <sup>2</sup>
E/S	Descarga por excavacion =	-1690 Kg/m <sup>2</sup>
	$\Sigma$ Cargas al suelo =	1077 Kg/m <sup>2</sup>

1077 < 5200 ok

Diseño Viguetas

Long maxima 3,5 ml long aferente= 0,96  
M<sub>umax</sub>(+) 845 kg-m k= 5E-04  $\rho$ = 0,0033  
M<sub>umax</sub>(-) -1622 kg-m k= 0,001  $\rho$ = 0,0039

Ast(-)= 13,53 utilizar 1 barra N° 6

Ast(+)= 15,99 utilizar 1 barra N° 6

Vu= 2556,9 Kg vu= 0,624 Kg/cm<sup>2</sup>

$\Delta vu$ = -5,916 Kg/cm<sup>2</sup>

Ast= 0,71 cm<sup>2</sup>

1 ramal 3/8"

s= -4 cm =.32 ok

Ra = 1810,1 Kg

Cargas en vigas

R(350)= 18,1 kg

R(178)= 0,9 kg

Carga = 19,0 kg @.96

Mu= 726,8 kg-m K= 0,0005  
 $\rho$ = 0,001532

Ast= 2,51 cm<sup>2</sup>

2 barras #5 en doble fila= 3,98 cm<sup>2</sup>

Se usará 3 barras #5 en doble fila de acuerdo con el mínimo requerido para la sección.

cortante

vu= 44532 Kg vu= 19,28 Kg/cm<sup>2</sup>

$\Delta vu$ = 12,74 Kg/cm<sup>2</sup>

Ast= 2,16 cm<sup>2</sup>

4#3/8"/m

s= 17,3 cm < .33 ok

# CDI POTOSÍ

## DISEÑO PLACA CUBIERTA

Contiene : Verificacion placa maciza entrepiso

Kgs / cm<sup>2</sup>

Kgs / cm<sup>2</sup>

fc= 211

fy= 4211 kg/cm<sup>2</sup>

Capacidad ajustada

fc= 211

fy= 4211 kg/cm<sup>2</sup>

Dimensiones criticas , se toma el panel de mayor tamaño

La= 9,80

perimetro =

27,4

1,37

Lb= 3,90

area =

38,22 m<sup>2</sup>

$\alpha = w/l = 2,51$

Se calcula en dos direcciones

Lb/La=

0,40

tabla C-9-3 y tablas cap 13 ( c13-5ac13-8) caso 8

t = ln/36

Placa maciza

t = 0,10833333

d=

8 cms

b\*d<sup>2</sup>=

6400

=> 15 cms

Ok -

Cargas	Peso propio	360,0 Kgs / m <sup>2</sup>
	acabados	160,0 Kgs / m <sup>2</sup>
	Tanques	0,0 Kgs / m <sup>2</sup>
	Wd= Carga Muerta	520,0 Kgs / m <sup>2</sup>
	Wl= Carga Viva	180,0 Kgs / m <sup>2</sup>
	Total	520,00 Kgs / m <sup>2</sup>
	Wu= Wu=	1034,00 Kgs / m <sup>2</sup>

dir a

dir b

		Ca	M	Cb	M
Negativo	Wu	0,043	0,00 Kg x m	0,052	0,00 Kg x m
positivo	L	0,025	336,14 Kg x m	0,019	0,00 Kg x m
	D	0,035	134,15 Kg x m	0,024	0,00 Kg x m

M(+)= 47,03 Ton-cm

M(+)= 0,00 Ton-cm

M(-)= 0,00 Ton-m

M(-)= 0,00 Ton-m

(+) (-)				(+) (-)			
Mu	47,0293	0,0000	Tonxcm	Mu	0,0000	0,0000	Tonxcm
K	0,00735	0,00000	ton/cm²	K	0,00000	0,00000	ton/cm²
ρ	0,00330	0,00330		ρ	0,00330	0,00330	
As	2,64	2,64	cm²/m	As	2,64	2,64	cm²/m

sentido	3,90	0,0	barras Nº 4	1 c/ 28	cms	>25 Ok
sentido	9,80	0,0	barras Nº 4	1 c/ 28	cms	> 25 Ok

De acuerdo con el calculo se necesitan barras 1/2" una cada 28cms  
de 1/2" cada 25 cms en cada sentido

Área que se asemeja a una malla electrosoldada de 15x15x8mm, en en ambas caras

Proyecto : CDI POTOSÍ

Localidad: Potosí

Contiene : Analisis elementos no estructurales

$a_x = 1,200$

## MUROS

Muro confinado

$\alpha_x = 1,48$   
 $\alpha_p = 1,00$  (Tabla A-9-2)  
 $R_p = 1,50$

Peso del muro

$F_y =$	4211 Kg/cm <sup>2</sup>	$f'_m =$	1750 Kg/cm <sup>2</sup>	
$A_s =$	0,71 cm <sup>2</sup>	$b =$	12 cm	
$h =$	4,8 m	$P =$	2,32 Ton	
$\gamma =$	1,8 ton/m <sup>2</sup>	$W_u =$	0,16 Ton/m	
$e =$	0,15 m	$M_u =$	11,8 Ton-cm	
$L =$	3,50 m	$\phi M_n =$	14,3 Ton-cm	Ok
Dovelas	6 --1/c 0.7m			
		$=$	17,8 Ton-cm	
		$V_u =$	0,19 ton	
		$=$	2,13 ton	
		$\phi V_n =$	1,28 ton	

# Muro confinado de altura parcial

$\alpha_x$ =	1,48
$\alpha_p$ =	2,50 (Tabla A-9-2)
$R_p$ =	1,50

## Peso del muro

$F_y$ =	4211 Kg/cm <sup>2</sup>	$f'm$ =	1750 Kg/cm <sup>2</sup>	
$A_s$ =	0,71 cm <sup>2</sup>	$b$ =	12 cm	
$h$ =	2,4 m	$P$ =	1,13 Ton	
$\gamma$ =	1,8 ton/m <sup>2</sup>	$W_u$ =	0,16 Ton/m	
$e$ =	0,15 m	$M_u$ =	11,3 Ton-cm	
$L$ =	3,50 m	$\phi M_n$ =	14,3 Ton-cm	Ok
Dovelas	6 --1/c 0.7m			

$$M_n = A_s F_y \left[ d - 0.59 \frac{A_s F_y}{2b f'm} \right] = 17,8 \text{ Ton-cm}$$



$V_u$ =	0,09 ton
=	2,13 ton
$\phi V_n$ =	1,28 ton

## Dinteles hasta 2.7 m

$a_p$	1,00	$w_u$ =	0,336 ton/m	
$R_p$	1,50	$M_u$ =	30,22 ton-cm	
$L$ =	2,7 m	$\phi M_n$ =	32,2056 ton-cm	ok
$b$	15	$V_u$ =	453,6 K	
$h$	15	$V_n$ =	1249 Kg	ok