



USAC-CUNOC

EXAMEN FINAL

DISEÑO ESTRUCTURAL

ING. HAMILTON GIOVANNI
PEREZ HERNANDEZ



Alumno:

Thomas Gustavo Bixcul Escobar
201831186

METODO AGIES

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN

UBICACIÓN Departamento Sololá, Sololá
USO Bodega
NIVELES 3

- La estructura será diseñada con un sistema de marcos estructurales
- El método para realizar el análisis sísmico será el establecido por la normativa SEAOC

Carga (kg/m ²)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	150	175	125	175
Entre Piso	250	175	125	275

Vigas		
Dirección	Y	X
Tipo	V-A	V-1
Base (m)	0.3	0.3
Altura (m)	0.5	0.5
Area (m ²)	0.15	0.15

Columnas	
Tipo	C-A
Base (m)	0.45
Altura (m)	0.45
Área (m ²)	0.2

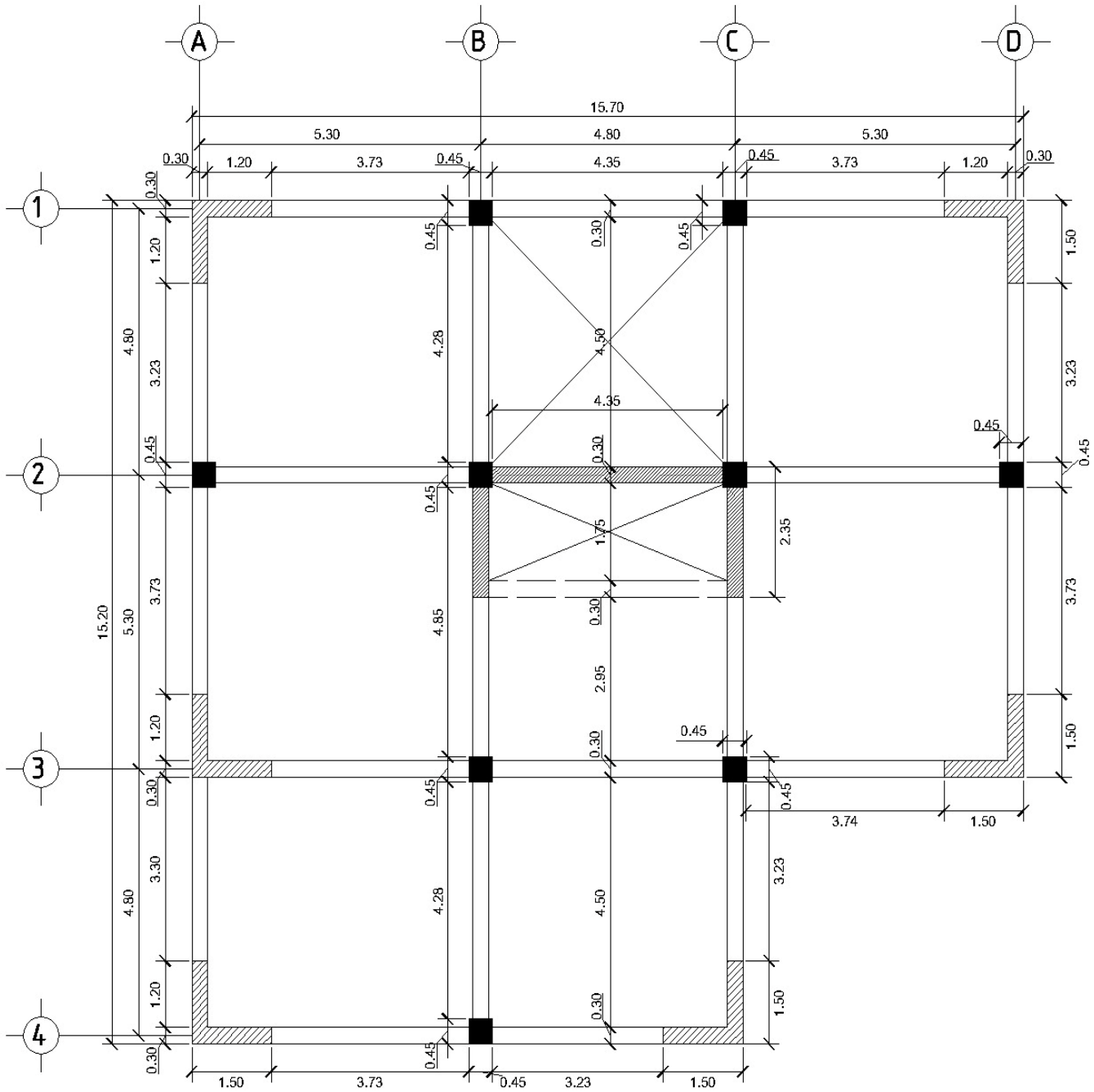
Muros	
W (kg/m ²)	232.0377
Espesor t(m)	0.3
Longitud M1 (m)	1.5
Longitud M2 (m)	1.2
Área M1 (m ²)	0.45
Área M2 (m ²)	0.36

Elevador	
Lado Corto 1 (m)	1.75

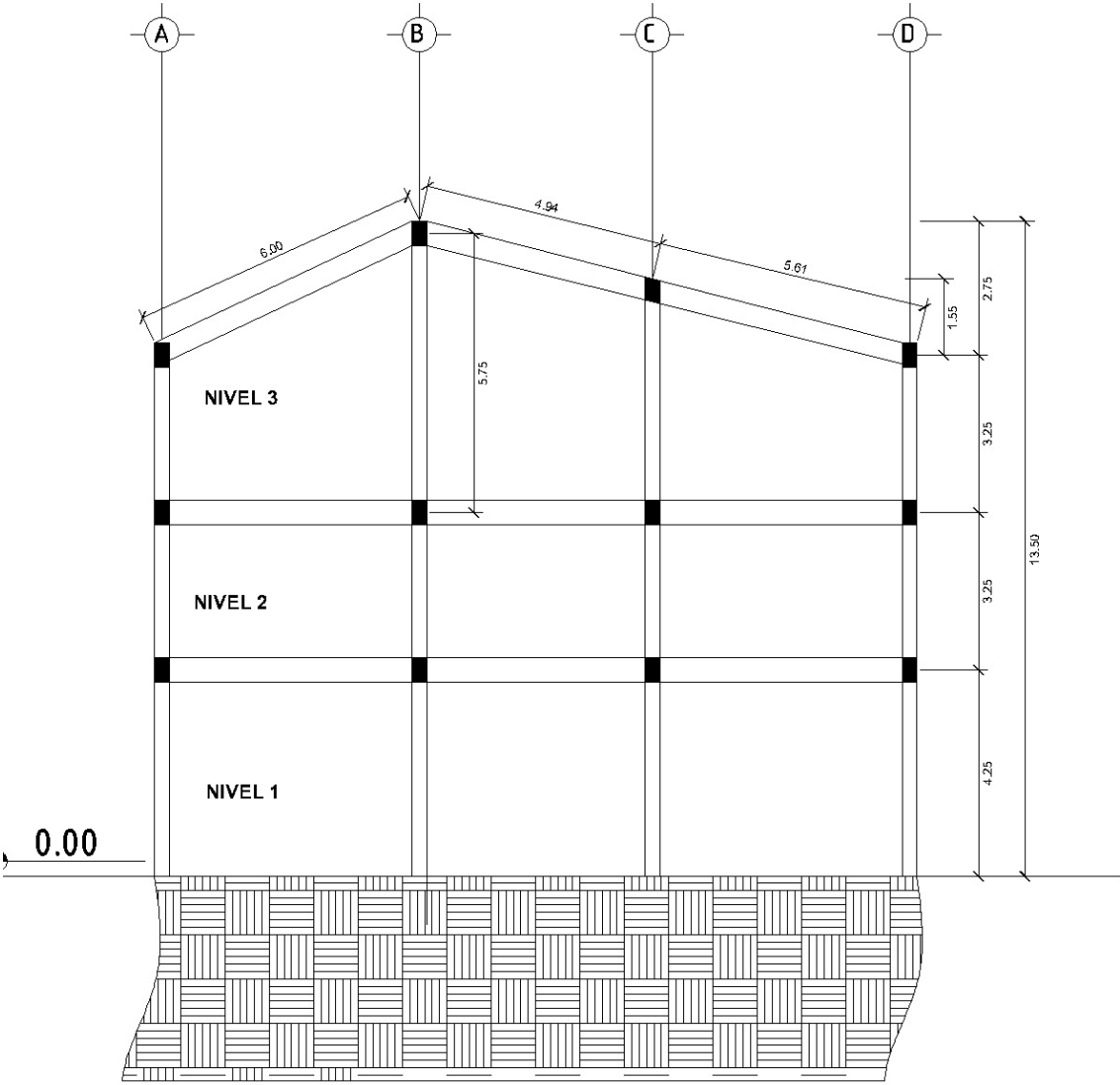
Lado Corto 2 (m)	1.75
Lado Interno 1 (m)	4.35
Espesor (m)	0.3
Área (m ²)	2.355
Losas	
t Critico (m)	0.13

Datos de Concreto	
F'c (kg/cm ²)	350
Peso Concreto W (kg)	2400
Modulo de elasticidad del concreto EC (kg/ m ²)	282495.1
Modulo de Corte EG = 40% EC (kg / m ²)	112998.05
Peso en Toneladas	2.4

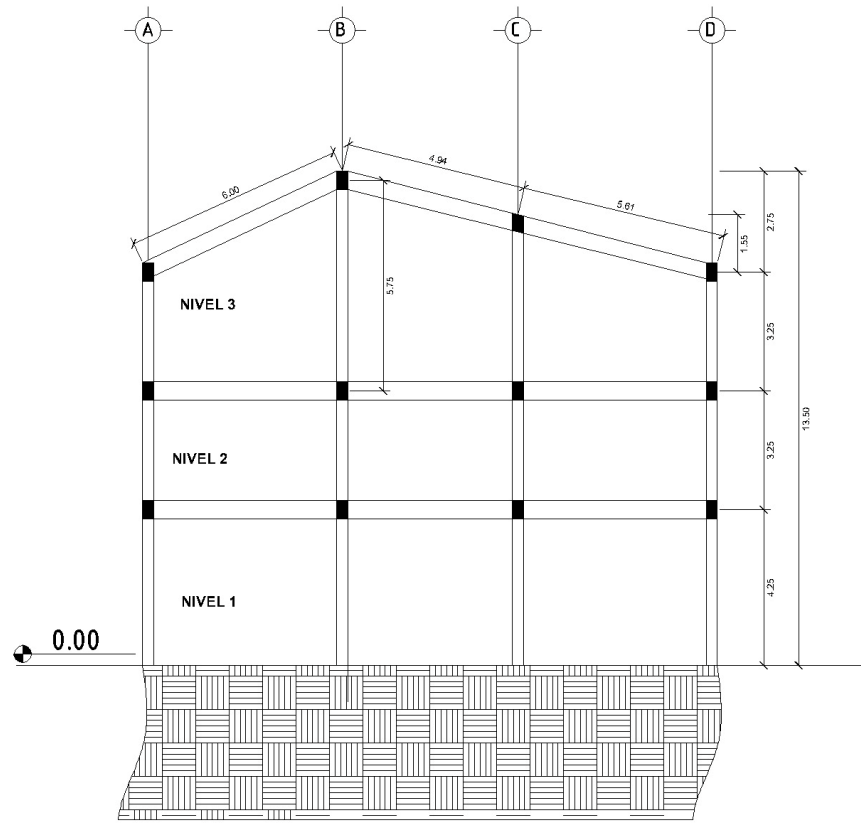
PLANOS DE PLANTA Y ELEVACIÓN



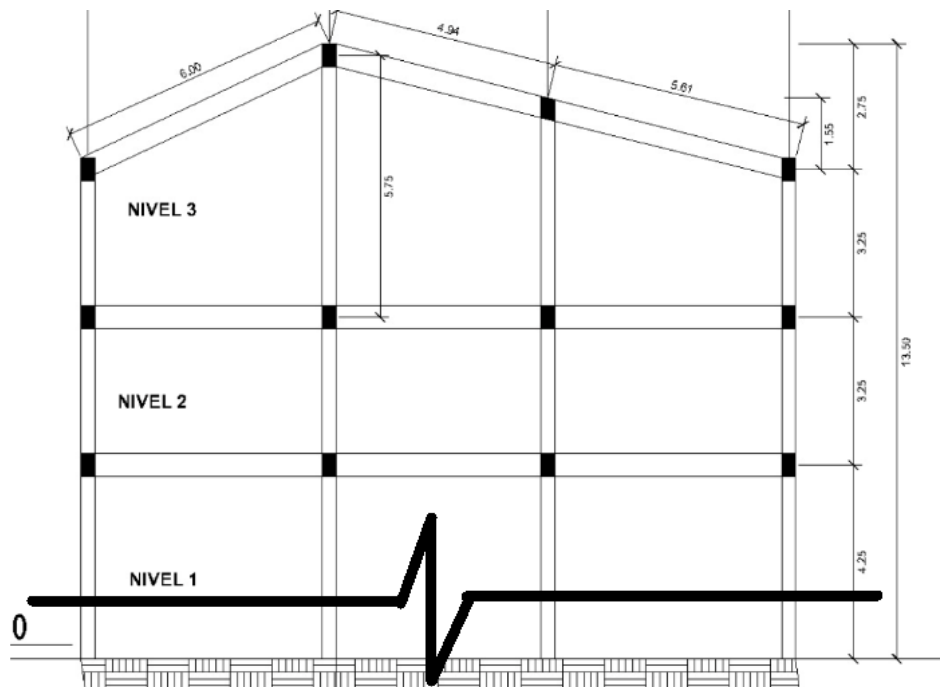
ELEVACIÓN



CALCULO NIVEL 1



PESO DE COLUMNAS Y MUROS

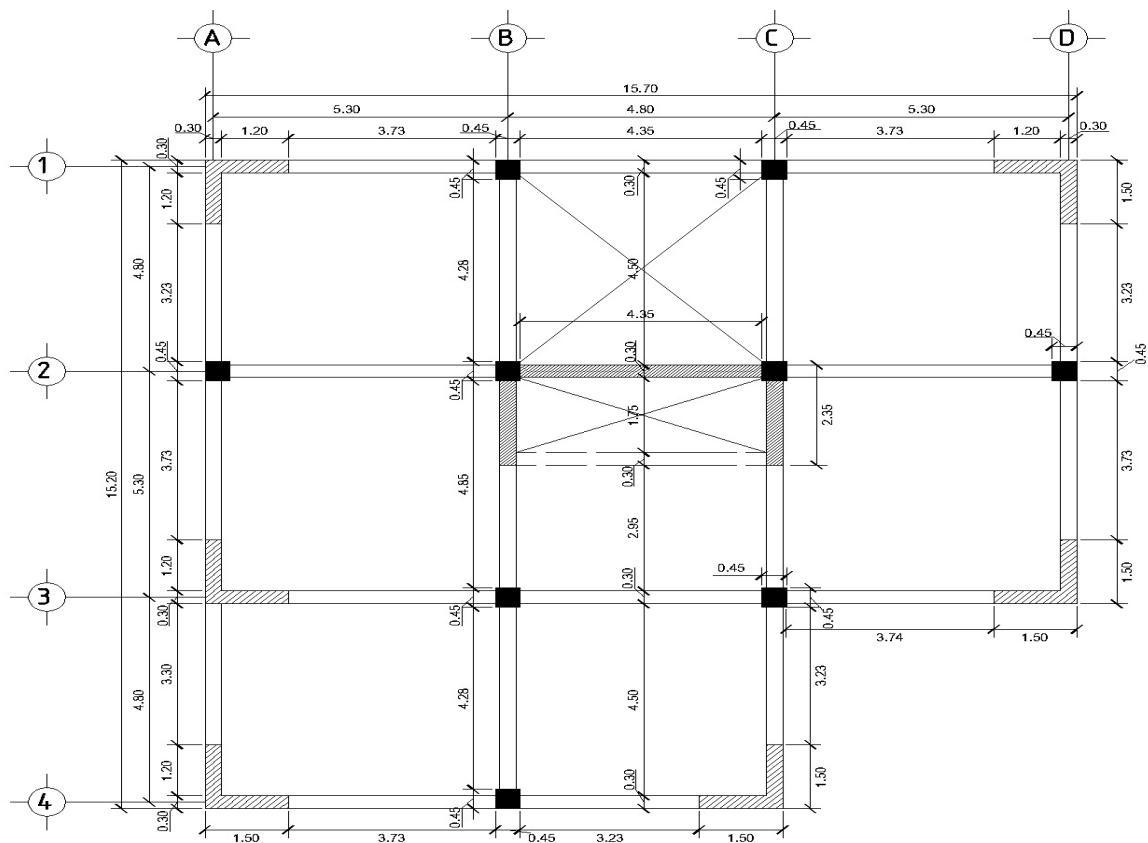


Elemento	Area (m^2)	Altura (m)	Peso del Concreto	No.	W
Columnas	0.2	3.75	2.4	9	16.2
Muro 1	0.45	3.75	2.4	6	24.3
Muro 2	0.36	3.75	2.4	6	19.44
Elevadores	2.355	3.75	2.4	1	21.195
Peso total de Col. (Ton)					81.135

PESO DE VIGAS

EJE Y					
Eje	Base de Viga (m)	Altura de Viga (m)	Longitud (m)	Vol	Peso
A	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
A	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
A	0.3	0.5	3.3	0.495	1.188
B	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
B	0.3	0.5	2.88	0.432	1.0368
B	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
C	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
C	0.3	0.5	2.88	0.432	1.0368
C	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
D	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
D	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428

Longitud total (m)	39.05	Peso total	14.058
Área de Viga (m^2)	0.15		



EJE X					
Eje	Base de Viga (m)	Altura de Viga (m)	Longitud (m)	Vol	Peso
1	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
1	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
1	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
2	0.3	0.5	4.775	0.71625	1.719
2	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
2	0.3	0.5	4.775	0.71625	1.719
3	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
3	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
3	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
4	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
4	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628

Longitud total (m)	44.48	Peso total	16.0128
--------------------	-------	------------	---------

Área de Viga (m ²)	0.15
Peso del Concreto	2.4

Peso Total de Vigas 30.0708

Longitud total de vigas x y Y	79.18
-------------------------------	-------

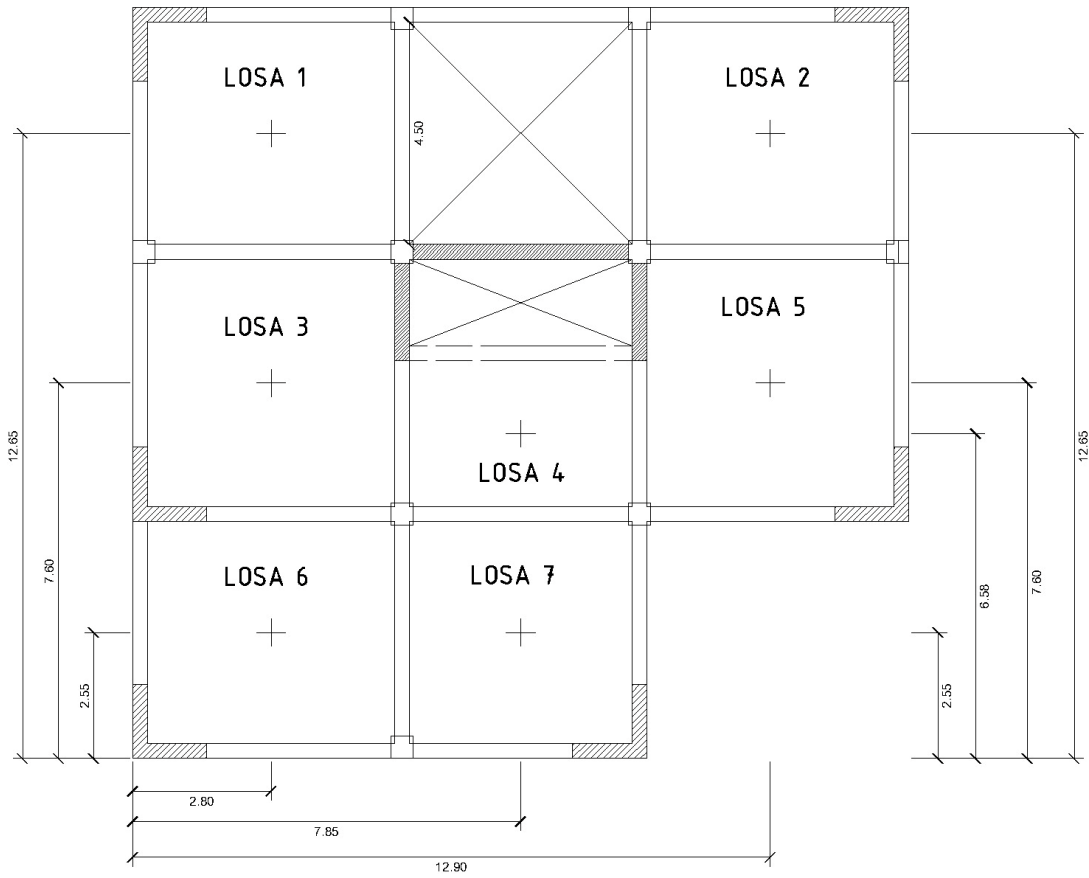
PESO POR LOSA

Losa	Longitud Y (m)	Longitud X (m)	Area (m ²)
1	4.5	5	22.5
2	4.5	5	22.5
3	5	5	25
4	2.95	4.5	13.275
4	5	5	25
4	4.5	5	22.5
4	4.5	4.5	20.25

Área Total	151.025
------------	---------

Espesor de Losa (m)	0.13
---------------------	------

PLANTA DE LOSAS



Carga (kg/m2)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	250	175	125	275
Carga (Ton/m^2)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	0.25	0.175	0.125	0.275

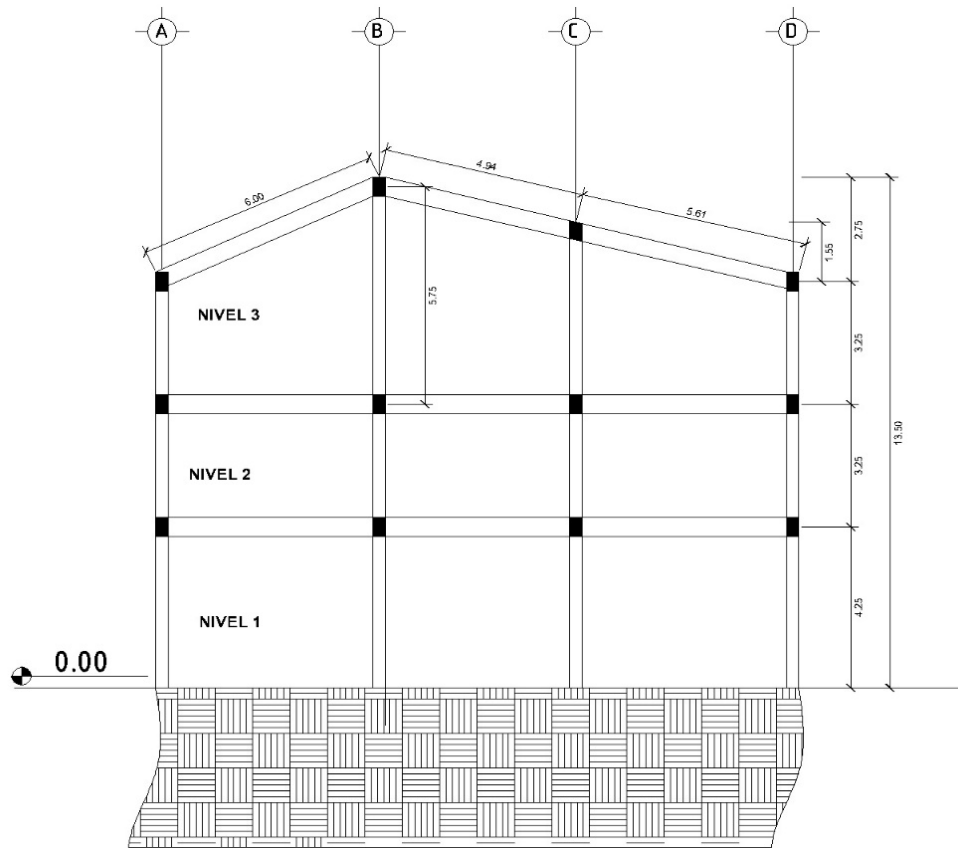
Peso del Concreto	2.4
-------------------	-----

Wpropio (ton)	47.1198
WS/Losa (ton)	26.429375
WB/ Losa (ton)	18.878125
WS/C (ton)	41.531875

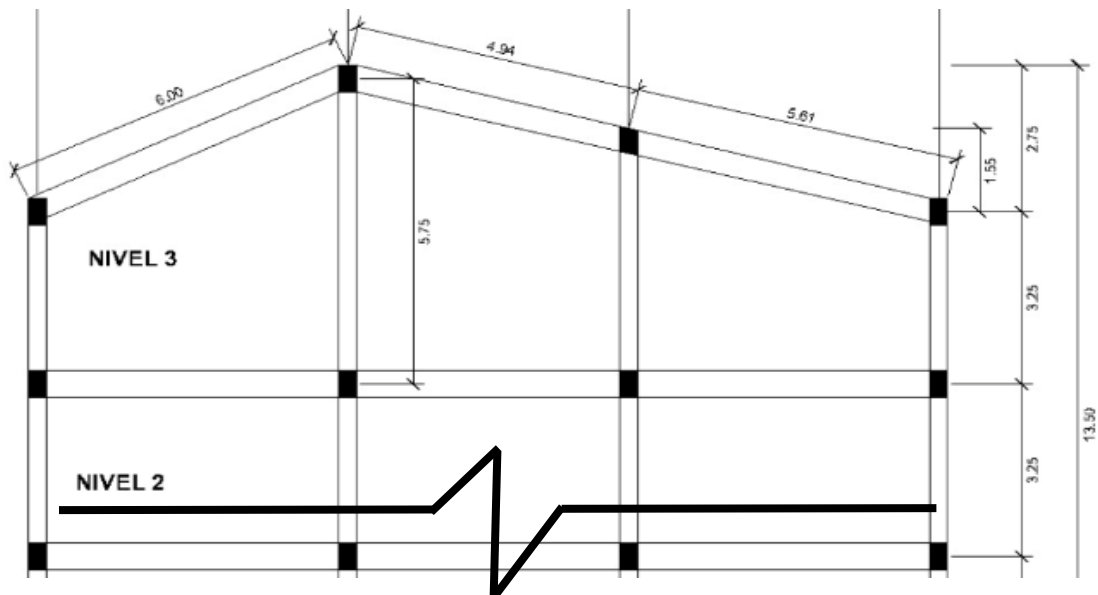
Peso de Carga Viva	37.75625
Peso por sismo	143.3982375
Carga Muerta Total	133.959175
Peso total de Losa	171.715425

Longitud muros (m)	79.19
Altura de Muros	3.75
Wm (Ton/m^2)	0.18
W total de Muros	83.12
Peso Total por Nivel	337.7240.75

CALCULO NIVEL 2



PESO DE COLUMNAS Y MUROS

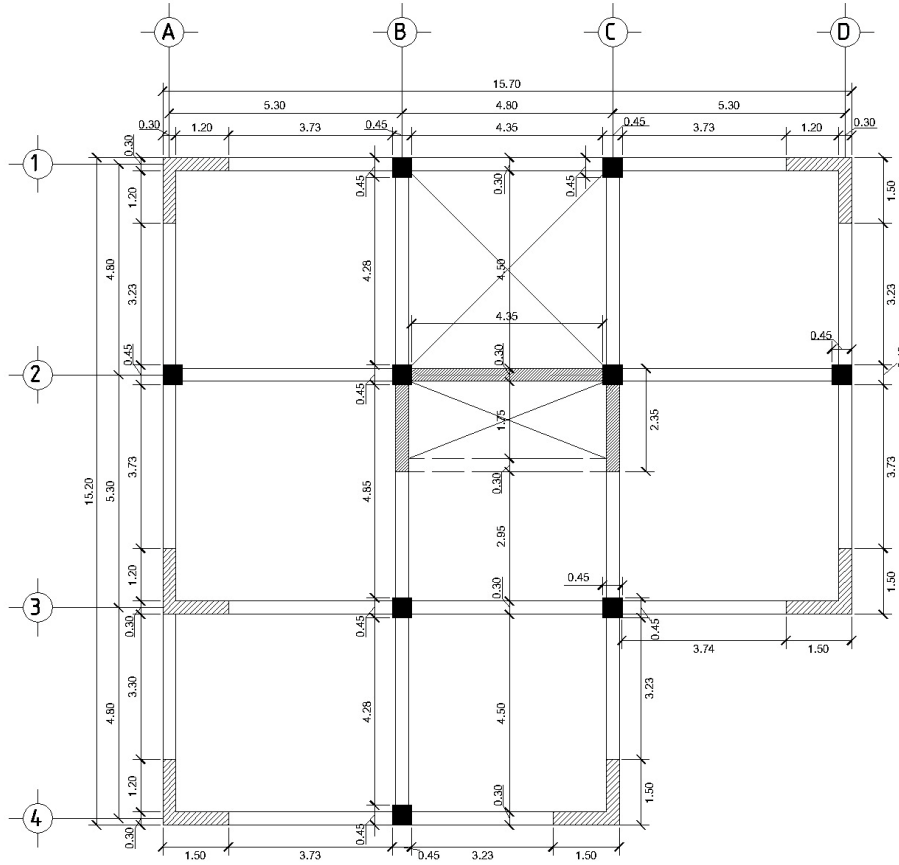


Elemento	Area (m^2)	Altura (m)	Peso del Concreto	No.	W
Columnas	0.2	3.25	2.4	9	14.04
Muro 1	0.45	3.25	2.4	6	21.06
muro 2	0.36	3.25	2.4	6	16.848
Elevadores	2.355	3.25	2.4	1	18.369
Peso total de Col. (Ton)					70.317

PESO DE VIGAS

EJE Y					
Eje	Base de Viga (m)	Altura de Viga (m)	Longitud (m)	Vol	Peso
A	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
A	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
A	0.3	0.5	3.3	0.495	1.188
B	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
B	0.3	0.5	2.88	0.432	1.0368
B	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
C	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
C	0.3	0.5	2.88	0.432	1.0368
C	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
D	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
D	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428

Longitud total (m)	39.05	Peso total	14.058
Area de Viga (m^2)	0.15		



EJE X					
Eje	Base de Viga (m)	Altura de Viga (m)	Longitud (m)	Vol	Peso
1	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
1	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
1	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
2	0.3	0.5	4.775	0.71625	1.719
2	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
2	0.3	0.5	4.775	0.71625	1.719
3	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
3	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
3	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
4	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
4	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628

Longitud total (m)	44.48	Peso total	16.0128
--------------------	-------	------------	---------

Área de Viga (m ²)	0.15
Peso del Concreto	2.4

Peso Total de Vigas	30.0708
---------------------	---------

LONGITU TOTAL Y y Z	79.18
---------------------	-------

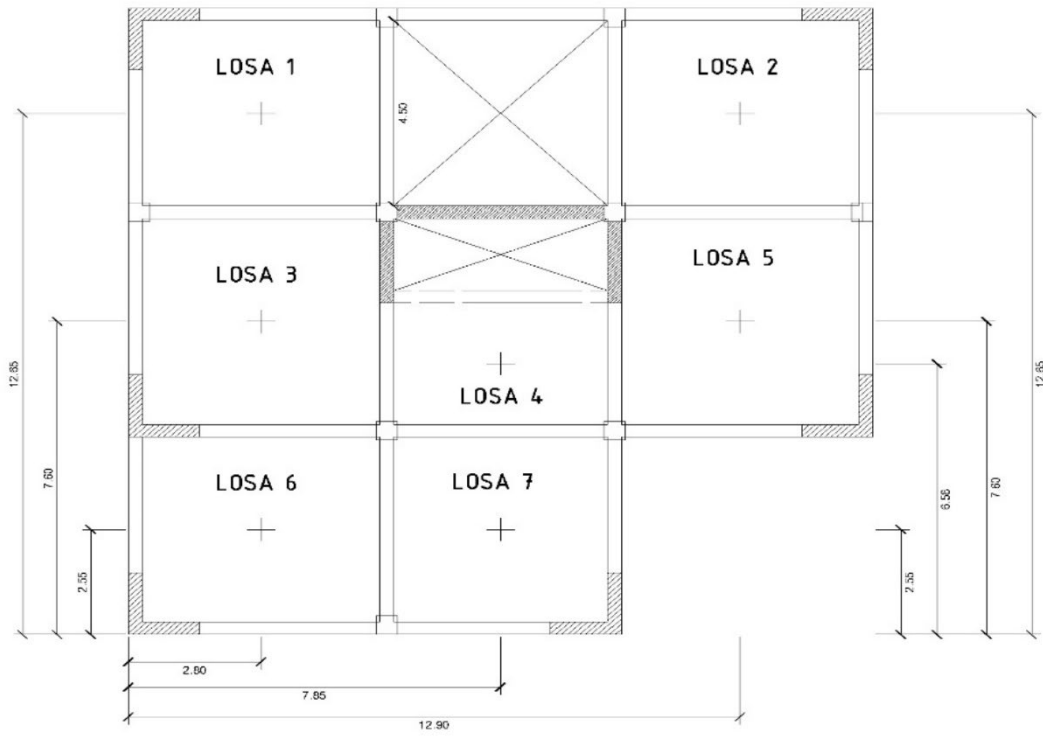
PESO POR LOSA

Losa	Longitud Y (m)	Longitud X (m)	Area (m ²)
1	4.5	5	22.5
2	4.5	5	22.5
3	5	5	25
4	2.95	4.5	13.275
5	5	5	25
6	4.5	5	22.5
7	4.5	4.5	20.25

Área Total	151.025
------------	---------

Espesor de Losa (m)	0.13
---------------------	------

PLANTA DE LOSAS



Carga (kg/m ²)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	250	175	125	275
Carga (Ton/m ²)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	0.25	1.75	0.125	0.275

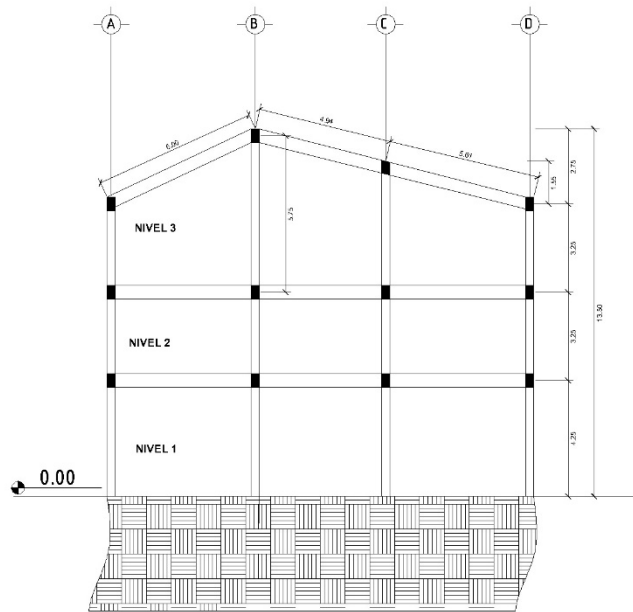
Peso del Concreto	2.4
-------------------	-----

Wpropio (ton)	47.1198
WS/Losa (ton)	264.29375
WB/ Losa (ton)	18.878125
WS/C (ton)	41.531875
Peso de Carga Viva	37.75625
Peso por sismo	381.2626125
Carga Muerta Total	371.82355
Peso total de Losa	409.5798

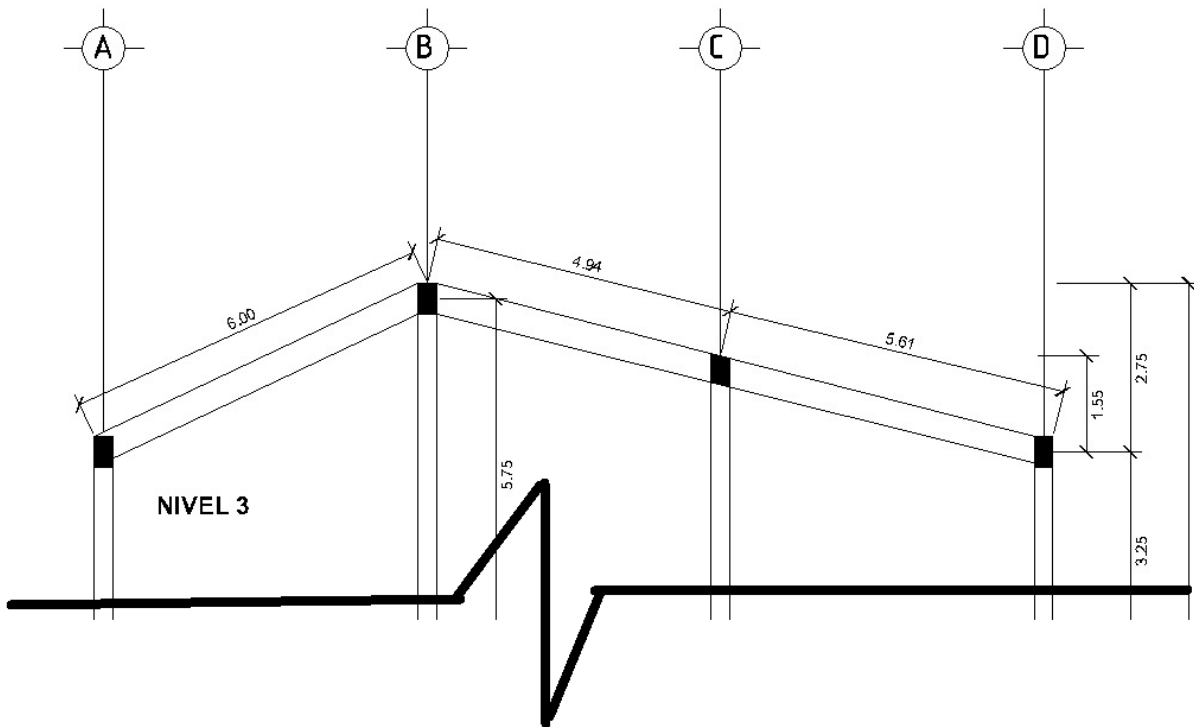
Longitud muros (m)	42.21	79.19
Altura de Muros		3.25
Wm (Ton/m ²)		0.18
W total de Muros		46.32615

Peso Total por Nivel	527.9765625
-----------------------------	--------------------

CALCULO NIVEL 3



PESO DE COLUMNAS Y MUROS

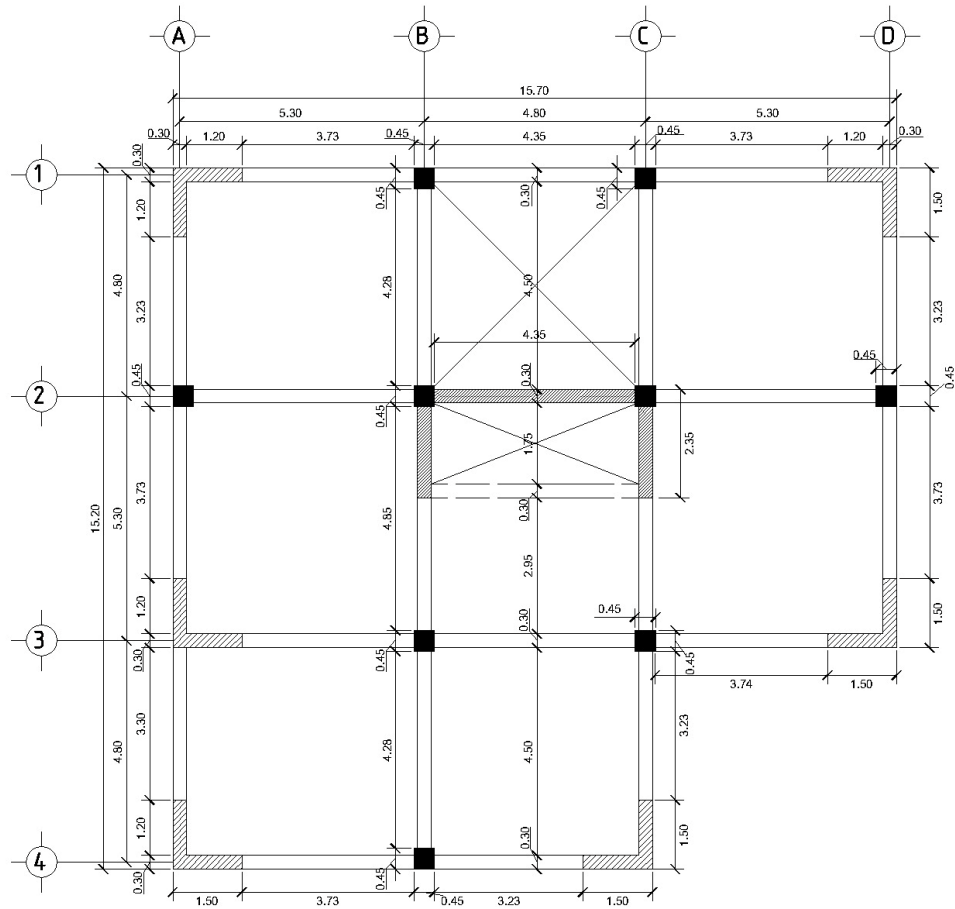


Elemento	Area (m^2)	Altura (m)	Peso del Concreto	No.	W
Columnas 1 (EjeB)	0.2	4.375	2.4	4	8.4
Columnas 1 (EjeC)	0.2	3.18	2.4	3	4.5792
Columnas 1 (EjeA Y D)	0.2	1.625	2.4	2	1.56
Muro 1 (EjeY)	0.45	1.625	2.4	6	10.53
Muro 2 (EjeX)	0.36	1.625	2.4	6	8.424
Muro Inclinado	0.81	3.25	2.4	6	37.908
Elevadores	2.355	1.625	2.4	1	9.1845
Peso total de Col. (Ton)					80.5857

PESO DE VIGAS

EJE Y					
Eje	Base de Viga (m)	Altura de Viga (m)	Longitud (m)	Vol	Peso
A	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
A	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
A	0.3	0.5	3.3	0.495	1.188
B	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
B	0.3	0.5	2.88	0.432	1.0368
B	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
C	0.3	0.5	4.28	0.642	1.5408
C	0.3	0.5	2.88	0.432	1.0368
C	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
D	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628
D	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428

Longitud total (m)	39.05	Peso total	14.058
Area de Viga (m^2)	0.15		



EJE X					
Eje	Base de Viga (m)	Altura de Viga (m)	Longitud (m)	Vol	Peso
1	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
1	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
1	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
2	0.3	0.5	4.775	0.71625	1.719
2	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
2	0.3	0.5	4.775	0.71625	1.719
3	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
3	0.3	0.5	4.35	0.6525	1.566
3	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
4	0.3	0.5	3.73	0.5595	1.3428
4	0.3	0.5	3.23	0.4845	1.1628

Longitud total (m)	44.48	Peso total	16.0128
--------------------	-------	------------	---------

Area de Viga (m ²)	0.15
Peso del Concreto	2.4

Peso Total de Vigas 30.0708

Longitud total de muros 79.18

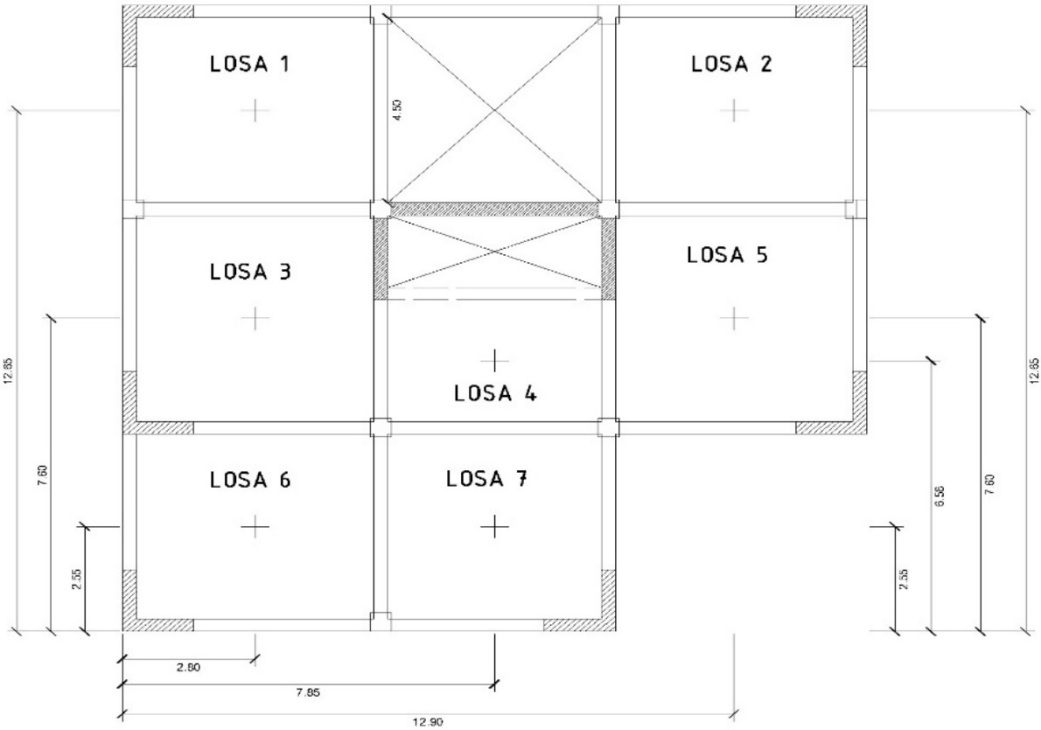
PESO POR LOSA

Losa	Longitud Y (m)	Longitud X (m)	Area (m ²)
1	15.2	6	91.2
2	8.35	4.94	41.249
3	10.4	5.61	58.344

AreaTotal	190.793
-----------	---------

Espesor de Losa (m)	0.13
---------------------	------

PLANTA DE LOSAS



Carga (kg/m ²)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	150	175	125	175
Carga (Ton/m ²)	Viva	Sobre Losa	Bajo Losa	Sobre Carga
Techo	0.15	0.175	0.125	0.175

Peso del Concreto	2.4
--------------------------	-----

Wpropio (ton)	59.527416
WS/Losa (ton)	33.388775
WB/ Losa (ton)	23.849125
WS/C (ton)	33.388775
Peso de Carga Viva	28.61895
Peso por sismo	157.3088285
Carga Muerta Total	150.154091
Peso total de Losa	178.773041

Longitud muros (m)	79.18
Altura de Muros	1.625
Wm (Ton/m ²)	0.18
W total de Muros	23.16015

Peso Total por Nivel	291.1254785
-----------------------------	--------------------