

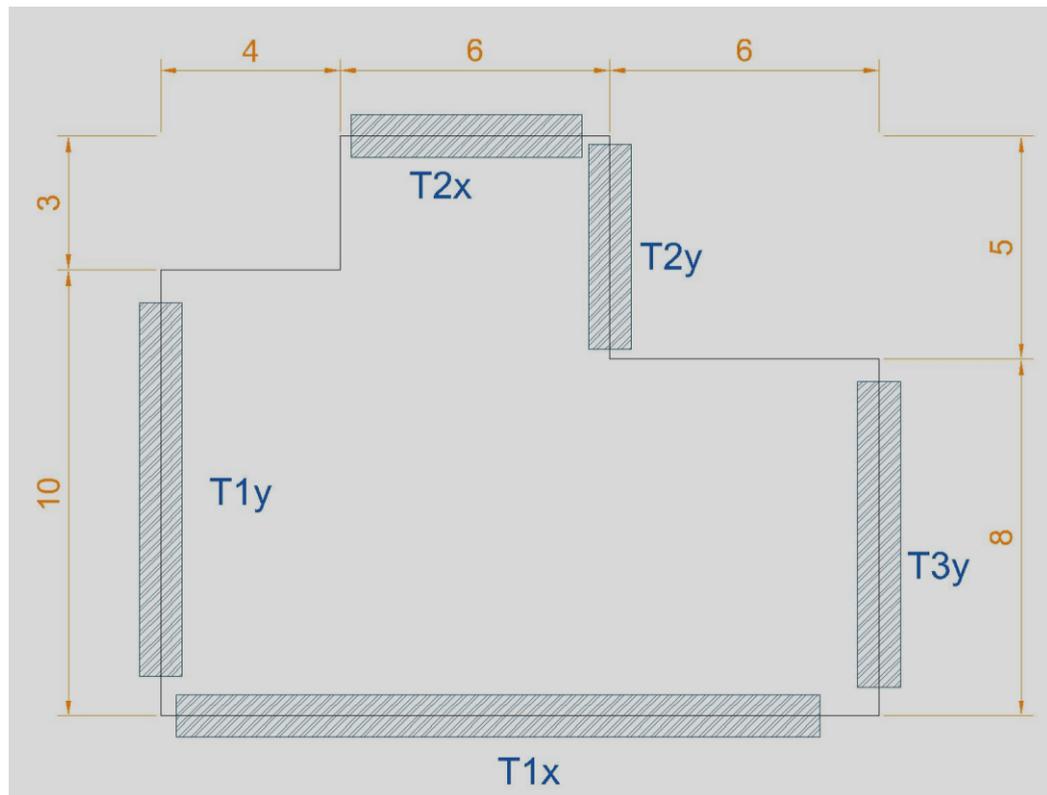
## **TRABAJO PRÁCTICO Nº 6** **Distribución de Fuerzas Sísmicas en 1 Planta**

### Ejercicio Nº1

Para la planta dada y la fuerza sísmica dada, deberá hacer el cálculo de la distribución sísmica en 1 solo nivel para cada elemento estructural que tiene rigidez a desplazamientos horizontales. Se solicita que la resolución de este ejercicio sea sin el uso de planilla de cálculo, solamente con cálculos manuales con ayuda de calculadora. Se deberán mostrar los esquemas de los 4 posibles estados de acuerdo, dependiendo de cómo se desplace el centro de masa teniendo en cuenta las excentricidades dinámicas. Considerar como excentricidad dinámica  $\pm 0,05 L_x$  y  $\pm 0,05 L_y$ . Para este ejercicio solo considere la acción de la Fuerza sísmica en el sentido positivo de X e Y.

$F_s = 45 \text{ tn}$

$H = 3,00 \text{ m}$



La rigidez de los elementos estructurales es:

Grupo	Rigidez a despl. Horz. [t/cm]				
	T1x	T2x	T1y	T2y	T3y
Grupo 1	150	255	312	161	385
Grupo 2	412	322	158	478	256
Grupo 3	223	169	184	365	310
Grupo 4	100	92	150	147	145
Grupo 5	320	587	695	874	425
Grupo 6	720	250	520	385	365

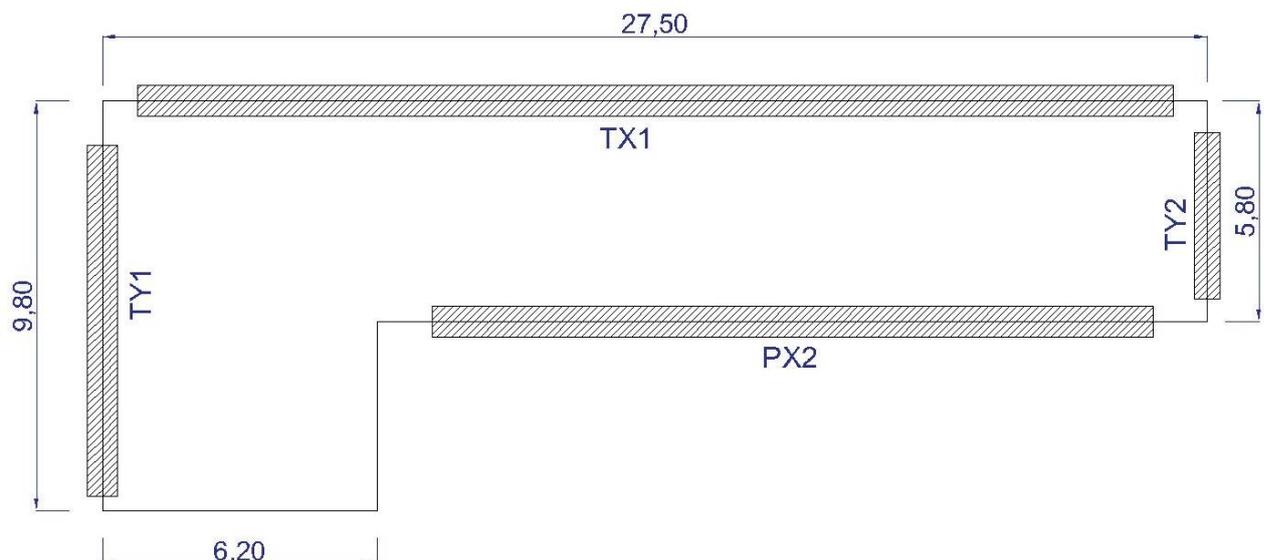
### Ejercicio N°2

Para la planta dada y la fuerza sísmica dada, deberá hacer el cálculo de la distribución sísmica en 1 solo nivel para cada elemento estructural que tiene rigidez a desplazamientos horizontales. Se solicita que la resolución de este ejercicio sea sin el uso de planilla de cálculo, solamente con cálculos manuales con ayuda de calculadora. Se deberán mostrar los esquemas de los 4 posibles estados de acuerdo, dependiendo de cómo se desplace el centro de masa teniendo en cuenta las excentricidades dinámicas. Considerar como excentricidad dinámica  $\pm 0,05 L_x$  y  $\pm 0,05 L_y$ . Para este ejercicio solo considere la acción de la Fuerza sísmica en ambos sentidos, positivo y negativo, de X e Y. Deberá hacer los siguientes análisis:

- Resuelva la distribución sísmica para los tres elementos con las rigideces que se les dan en la tabla.
- Resuelva la distribución sísmica de la planta dada pero ahora tenga en cuenta de que se realizan modificaciones en tres elementos estructurales, de forma tal que se duplica la rigidez de los elementos T1y y T2y; mientras que la rigidez del elemento TX1 se reduce a un 60%.
- Indica si este cambio de rigideces tuvo efecto en la reducción de la magnitud de los momentos torsores en la plata a causa de la excentricidad estática.
- ¿Qué modificaciones propondría en la estructura de forma de reducir la magnitud de las acciones de torsión en la planta?

$F_s = 33 \text{ tn}$

$H = 3,10 \text{ m}$

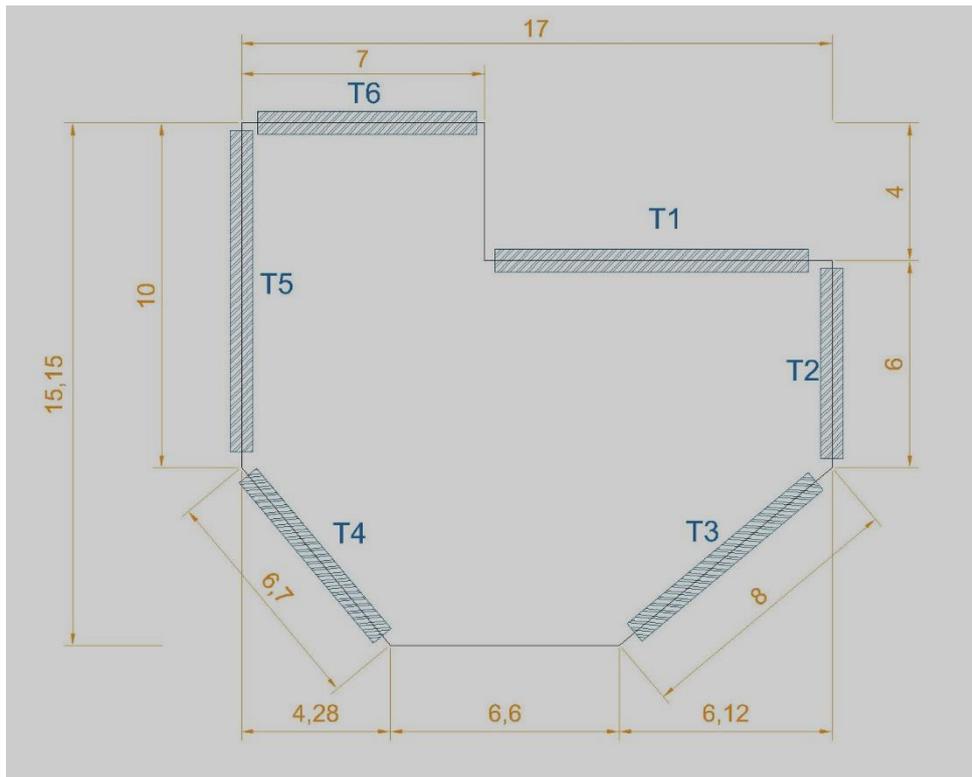


Grupo	Rigideces a despl. Horz. (t/cm)			
	TX1	PX2	TY1	TY2
Grupo 1	965	110	351	268
Grupo 2	1158	95	421	312
Grupo 3	699	115	254	195

Grupo 4	1614	105	587	410
Grupo 5	1708	103	621	521
Grupo 6	1095	123	398	254

### Ejercicio N°3

Para la estructura de 1 planta como se muestra en la siguiente figura



Deberá realizar la distribución de fuerza sísmica en 1 planta

#### -Datos a tener en cuenta

Construcción de 1 Nivel --- H = 2,80 m

Losa de Hormigón Armado

Suelo ---SPT → N= 35 golpes

Peso a considerar DL = 5,50 kN/m<sup>2</sup>

LL = 1,00 kN/m<sup>2</sup>

Ocupación → Locales comerciales

Estructura → Mampostería encadenada con Pórticos de hormigón Armado

Grupo	Rigidez a despl. Horz. [t/cm]					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Grupo 1	100	120	145	265	115	95
Grupo 2	225	175	155	180	215	120
Grupo 3	335	305	270	210	255	265

Grupo 4	95	65	35	60	80	55
Grupo 5	130	155	180	195	205	105
Grupo 6	550	410	315	275	305	185

#### Ejercicio Nº 4

Para la estructura de 1 planta definida por el plano de planta que se adjunta en formato PDF y DWG. Hacer el cálculo de los esfuerzos sísmicos  $F_s$  y la distribución de dicha fuerza en los elementos estructurales que correspondan, los cuales están marcados. Tomar los datos de clase. Los gráficos no están en escala.

#### -Datos a tener en cuenta

Construcción de 1 Nivel ---  $H = 3,50$  m

Losa de Hormigón Armado

Suelo ---SPT →  $N = 20$  golpes

Peso a considerar  $DL = 6,50$  kN/m<sup>2</sup>

$LL = 3,00$  kN/m<sup>2</sup>

Ocupación → Departamentos Residenciales - Viviendas

Estructura → Mampostería encadenada con Pórticos de hormigón Armado

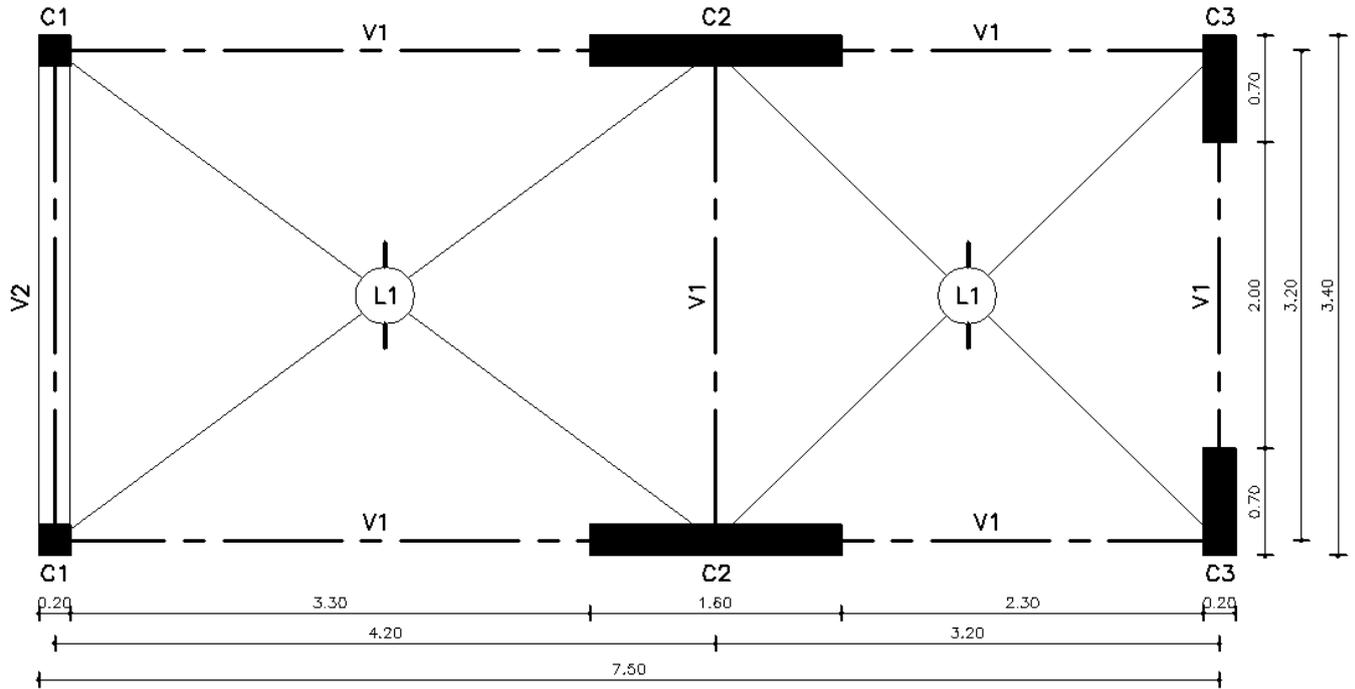
El siguiente cuadro muestra la rigidez a desplazamientos horizontales de los distintos elementos estructurales

Grupo	Rigideces									
	T1X	T2X	T3X	T4X	T1Y	T2Y	T1i	T2i	T3i	T4i
Grupo 1	102	215	624	956	105	254	325	452	365	412
Grupo 2	1044	2820	11676	20621	1085	3522	4893	7595	5712	6713
Grupo 3	39	65	125	154	40	73	85	104	91	98
Grupo 4	100	159	271	303	103	177	201	237	212	225
Grupo 5	207	403	922	1171	214	469	570	736	621	681
Grupo 6	179	359	885	1182	185	421	520	686	571	632

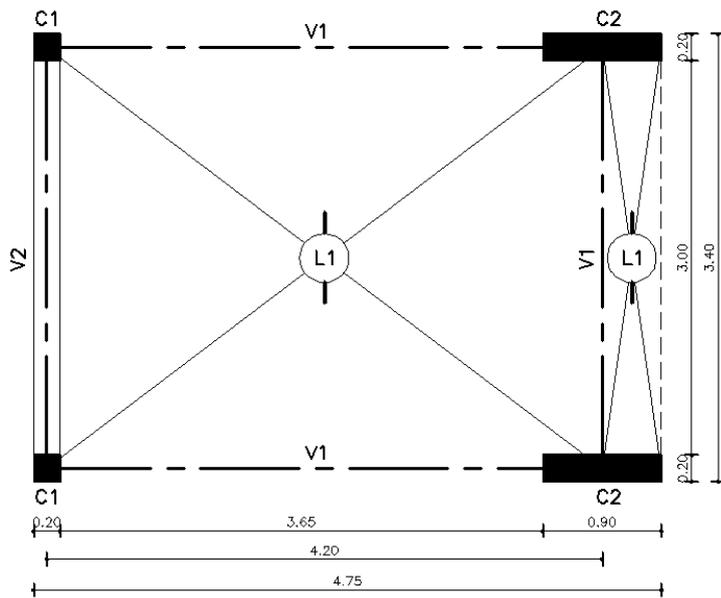
#### Ejercicio Nº 5

Dada la estructura de la figura determinar:

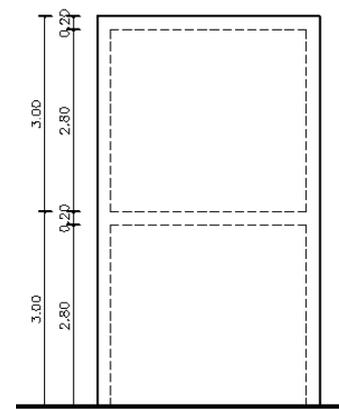
- Vo, considerando que la masa de la estructura se encuentra uniformemente distribuida a nivel de losas y su peso es de  $8.00$  kN/m<sup>2</sup> y la sobrecarga es de  $3.00$  kN/m<sup>2</sup> sobre PB y de  $1.00$  kN/m<sup>2</sup> sobre 1ºP.
- Matriz de rigidez a desplazamientos horizontales del plano estructural de la vista frontal.



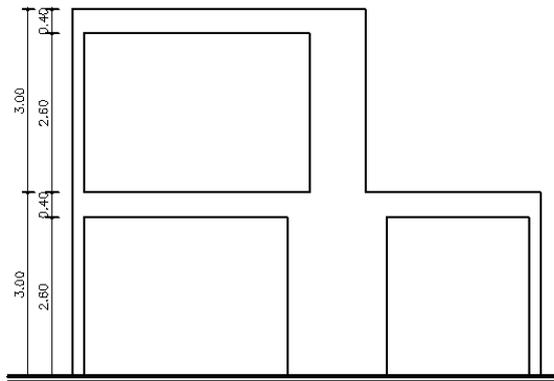
**PLANTA BAJA**



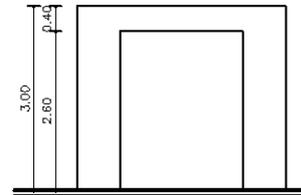
**PLANTA 1º PISO**



**VISTA LAT. IZQ.**



**VISTA FRONTAL**



**VISTA LAT. DER.**

**UBICACIÓN**

Godoy Cruz. Mendoza

**SUELO**

S.P.T. N= 18 golpes

**DESTINO**

Oficinas

**COLUMNAS Y VIGAS H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>**

C1 b=0.20m, h=0.20m

C2 b=0.20m, h=1.60m

b=0.20m, h=0.90m

C3 b=0.20m, h=0.70m

V1 b=0.20m, h=0.40m

V2 b=0.20m, h=0.20m

**LOSA L1: ENTREPISO**

Piso cerámico

Carpeta nivelación e= 0.05m

Losa alivianada de losetas cerámicas y viguetas pretensadas.

Cielorraso de yeso aplicado.

**LOSA L2: CUBIERTA**

Aislación hidrófuga

Mortero alivianado e= 0.12m

Losa alivianada de losetas cerámicas y viguetas pretensadas.

Cielorraso de yeso aplicado.

**MAMPOSTERÍA**

Ladrillón e=0.20m