



ESTRUCTURAS IIA 2024

Profesora Titular : Arq. Gabriela Asís Ferri

Profesor Adjunto : Arq. Eduardo Rodríguez

Profesor Asistente : Arq. Ana Ostera

Estudiante: Leonardo José Pereyra



TRABAJO PRACTICO Nº 8

DISEÑO ESTRUCTURAL

2024

Fecha de entrega: 31 de octubre

Alumnos:

Docente:

OBJETIVOS:

General

- Aplicar los conocimientos adquiridos en diseño de la configuración y predimensionado de estructuras al proceso de diseño de un edificio en altura de mediana complejidad.

Particulares

- Aplicar criterios de diseño compatibles y coherentes con el proyecto de arquitectura, obtenidos a partir de los análisis de obras realizados
- Incorporar los requerimientos estructurales al proceso de diseño del objeto arquitectónico
- Diseñar la geometría de los elementos estructurales de manera conjunta con el resto de los elementos que conforman al proyecto arquitectónico.

PAUTAS DE EVALUACIÓN:

- Compatibilidad entre el diseño morfológico del proyecto y la estructura adoptada para su materialización.
- Eficiencia de recursos requeridos por sistema estructural adoptado.
- Coherencia entre la propuesta y los objetivos y premisas de diseño del proyecto arquitectónico
- Factibilidad tecnológica y económica para la ejecución del proyecto en el contexto y ubicación previstos en el ejercicio.
- Calidad gráfica y presentación
- Utilización del lenguaje específico en la justificación de los criterios adoptados

MATERIALES:

- Proyecto de edificio de vivienda colectiva desarrollado por un integrante del grupo en Arquitectura 3 durante el actual ciclo lectivo.
- Tablas y fórmulas para predimensionado
- Elementos de dibujo

CONSIGNAS:

Presentación de propuestas

1. Seleccionar un proyecto desarrollado en Arquitectura III por uno de los integrantes del grupo. Presentar su estado de avance a fin de ser aprobado por el docente.
2. Realizar una propuesta estructural eficiente y coherente con la arquitectura y graficarla en planta y en tres dimensiones.
3. Identificar e indicar, tanto en planta como en el 3D, los planos resistentes verticales que aseguran la estabilidad espacial del conjunto. Considerar los aspectos funcionales y de diseño.

Predimensionado

- 4. Designar y predimensionar losas. Graficar el detalle de entrepiso y calcular su peso superficial por m².
- 5. Designar y predimensionar las vigas, de manera de cumplir los requerimientos de rigidez. Considerar los aspectos funcionales y de diseño.
- 6. Designar y predimensionar columnas verificando que cumplan los requerimientos de resistencia a compresión simple. Graficar las áreas de influencia correspondientes. Considerar los aspectos funcionales y de diseño.
- 7. Predimensionar fundaciones superficiales para las columnas, con una tensión admisible del terreno de 30 t/m². Graficar planta de fundaciones.

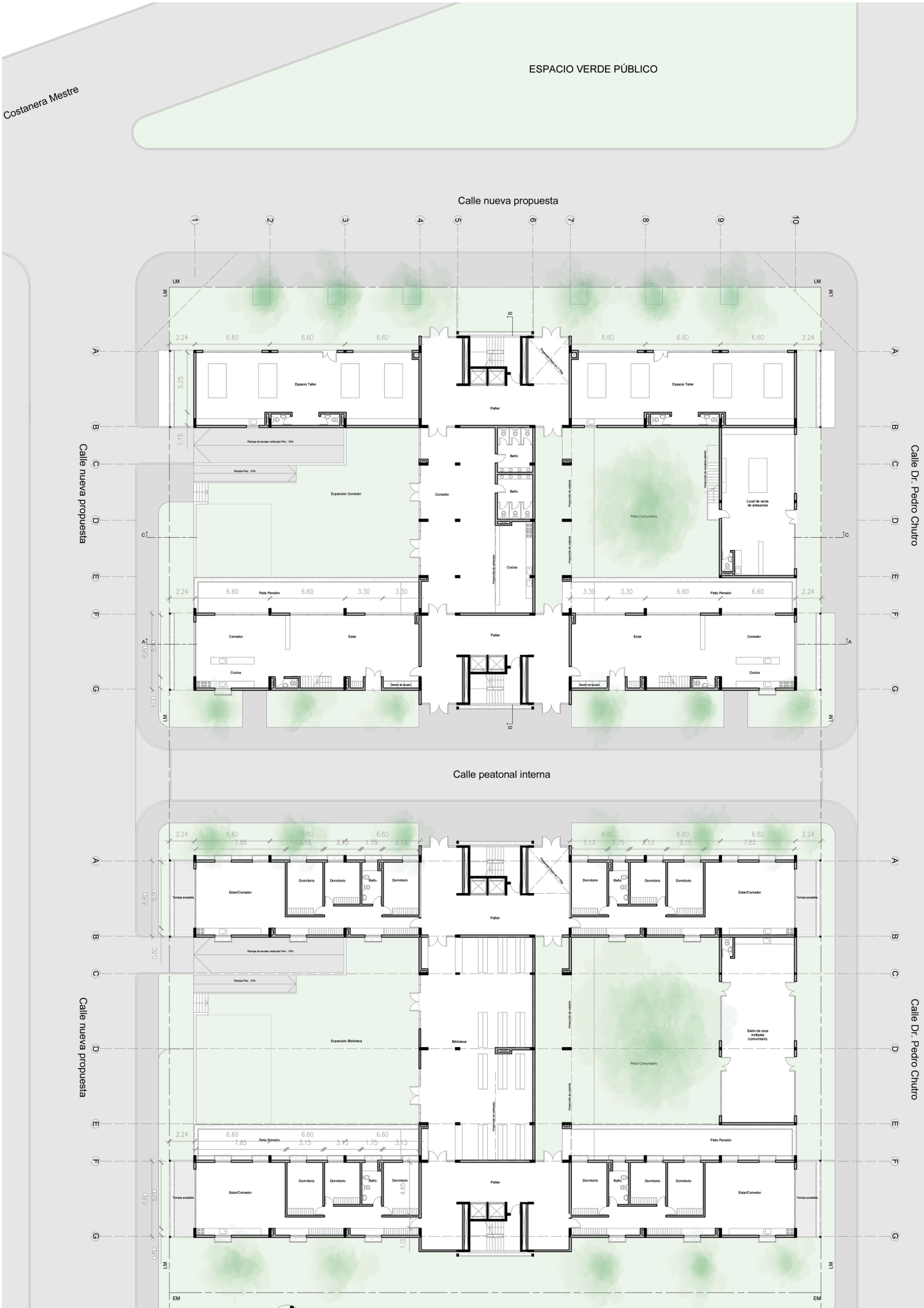
Evaluación

Alumnos regulares: presentación de carpeta (digital o impresa, según pautas docente)
Alumnos promoción: coloquio 31/10

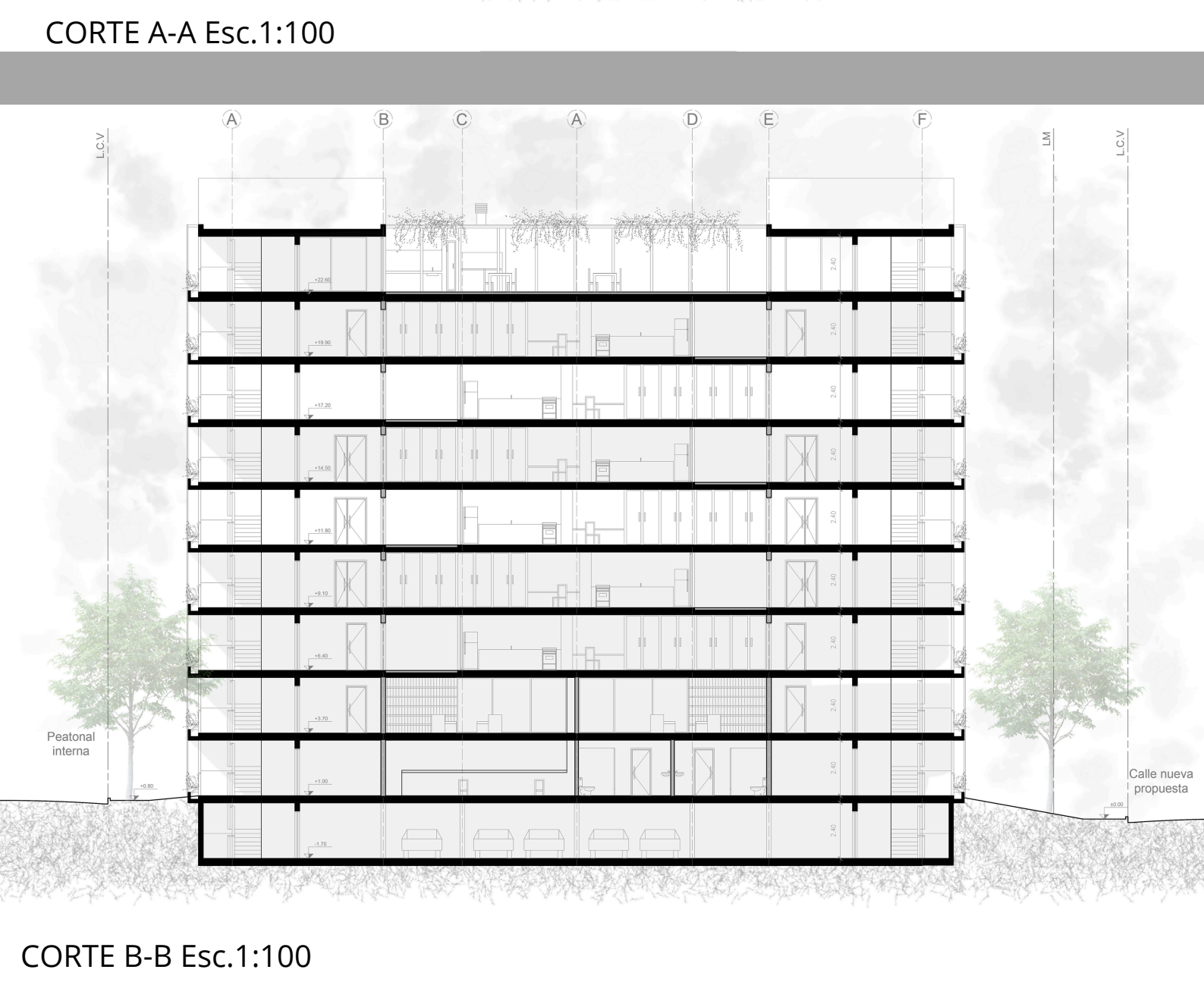
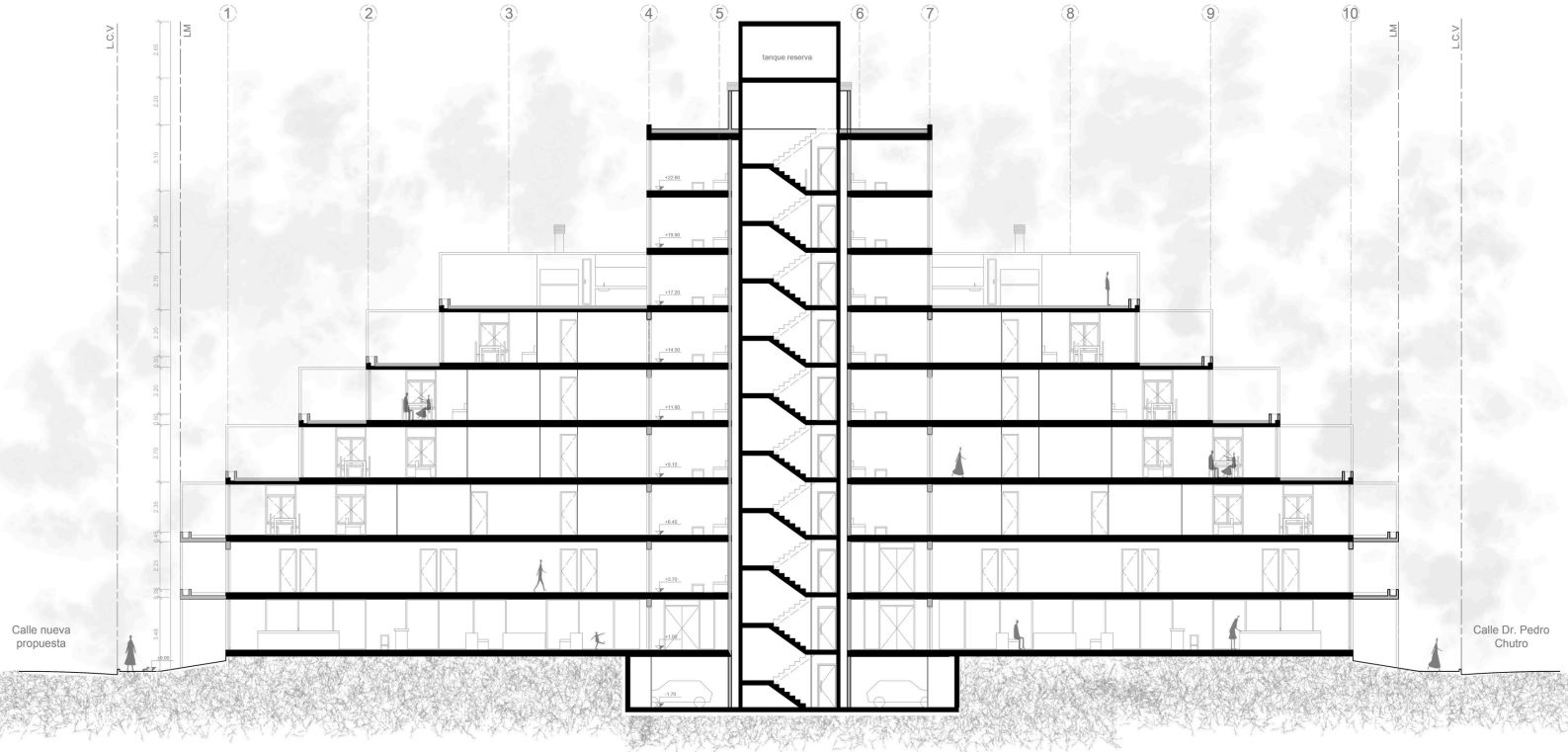
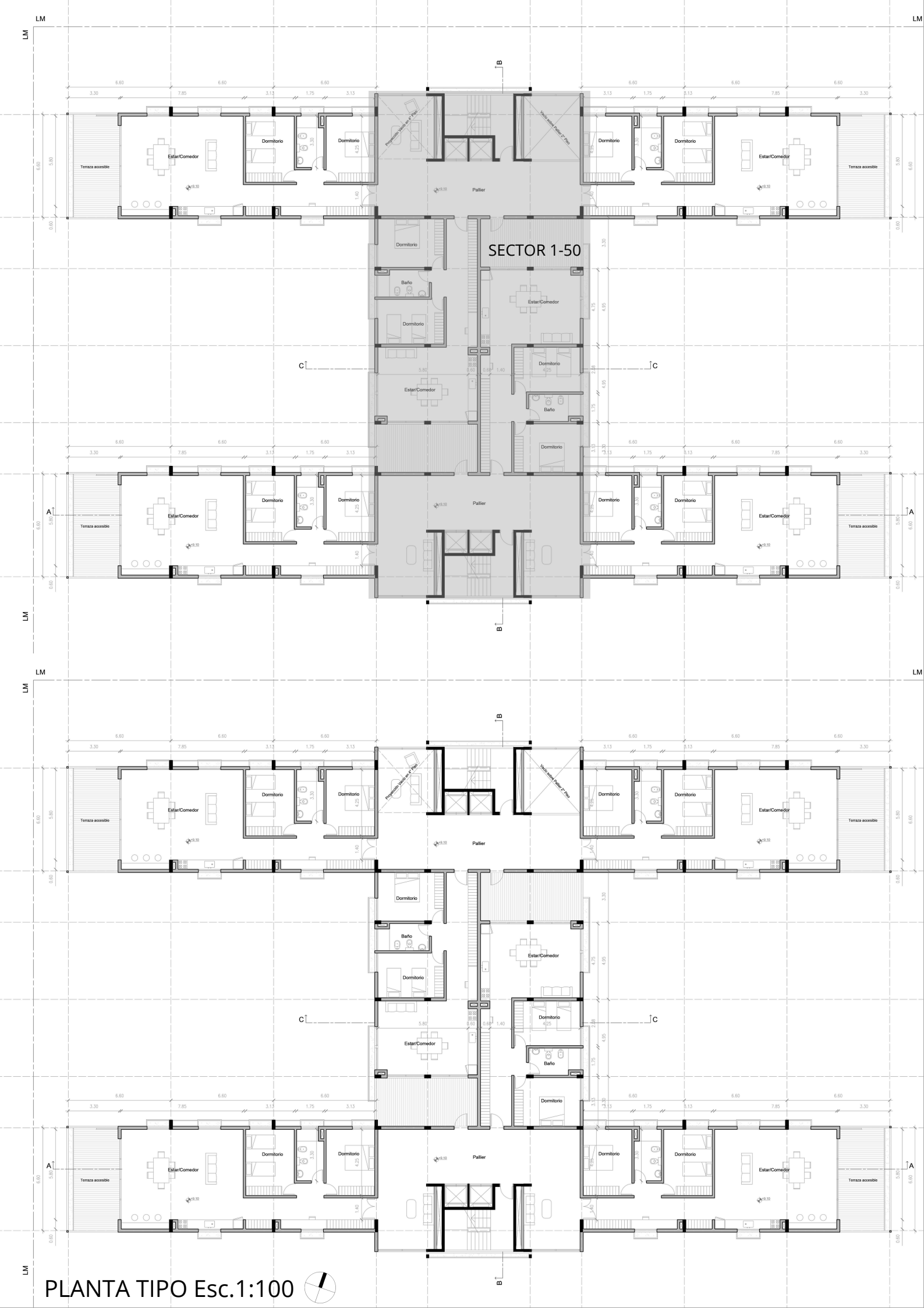
Cronograma

FECHA	ACTIVIDAD
Jueves 3/10	Revisión de propuestas de arquitectura y selección de la misma. Materiales: Planos cortes y vistas del proyecto de arquitectura
Jueves 10/10	Propuesta estructural (recuperatorio) Materiales: Esquema estructural. Designación de planos y elementos
Jueves 17/10	Presentación de esquema estructural. Predimensionados Materiales: Esquema estructural. Criterios de predimensionado
Jueves 24/10	Corrección. Materiales: Esquema estructural. Criterios de predimensionado
Jueves 31/10	Evaluación. Cierre de la materia Materiales: Láminas presentación

A3A VIVIENDA COLECTIVA



PLANTA BAJA Esc.1:200

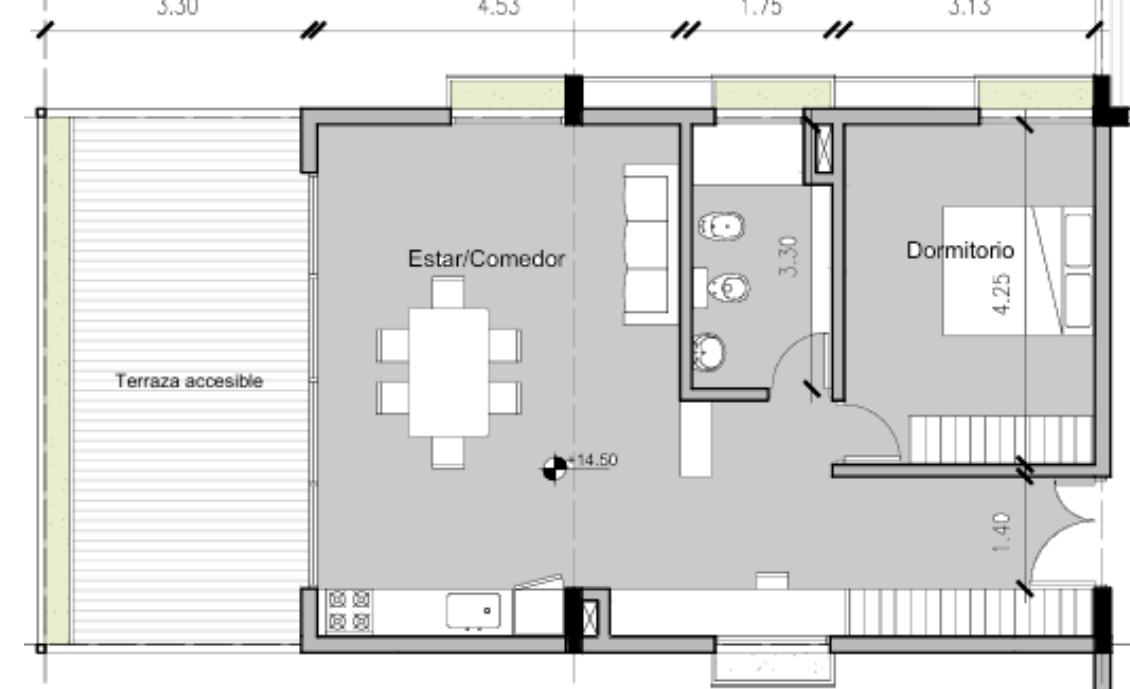




CORTE C-C Esc.1:100



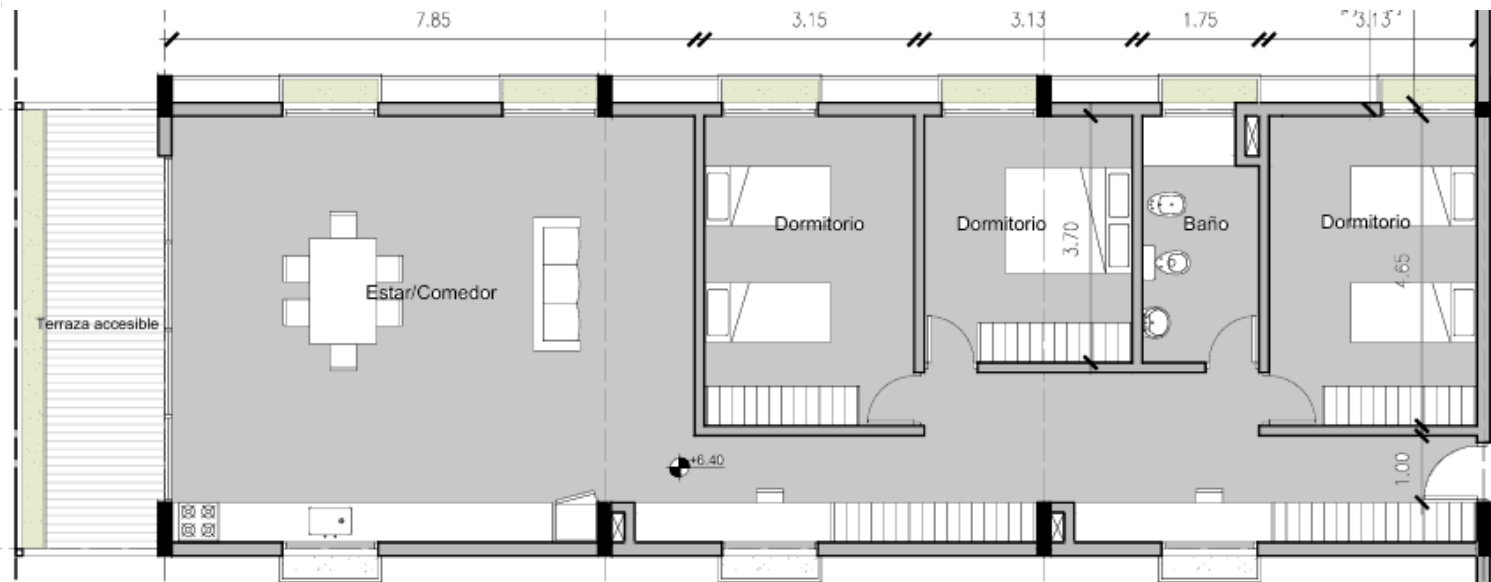
VISTA ESTE Esc.1:100



PLANTA TIPO 2HAB Esc.1:100

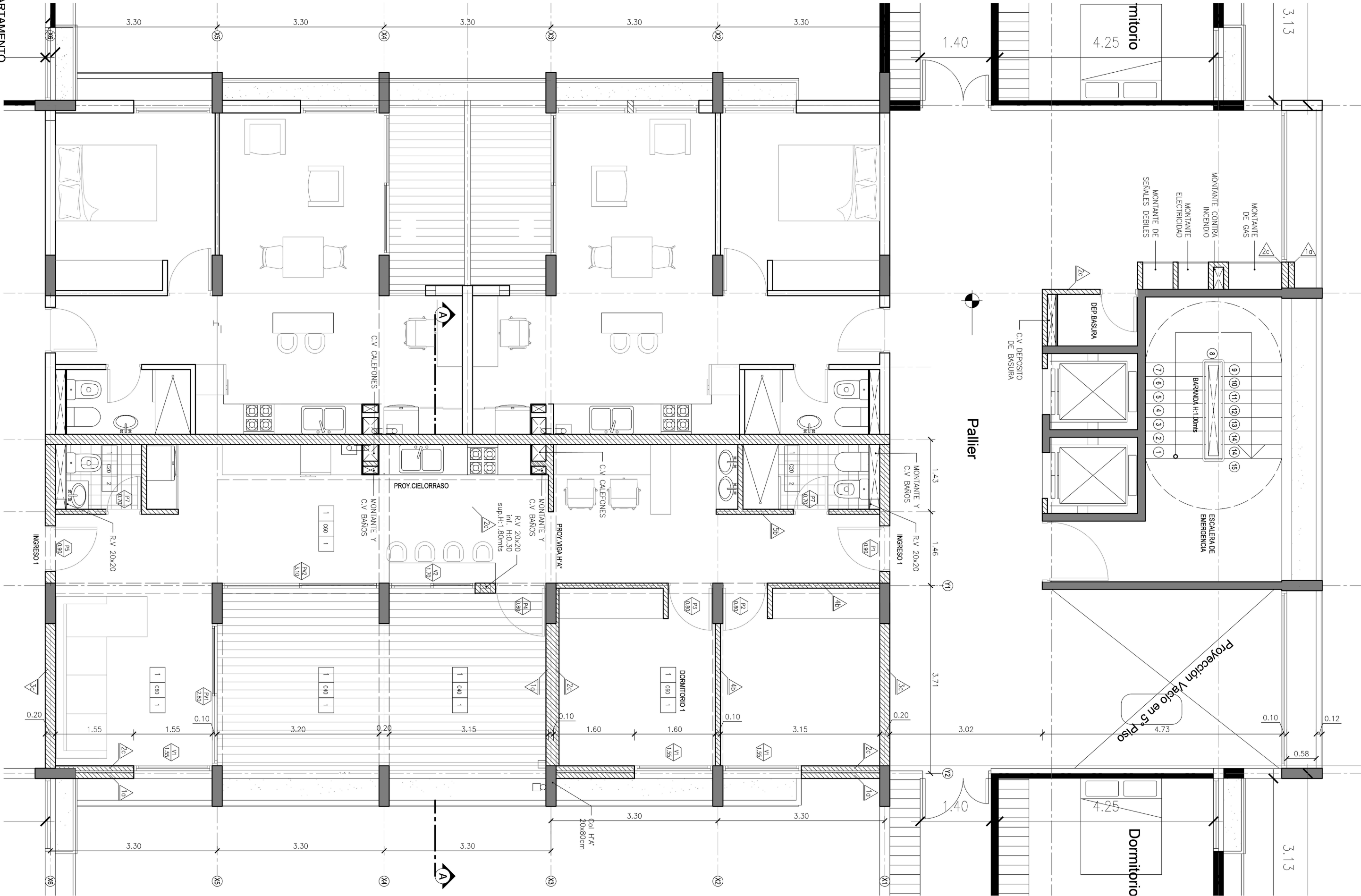


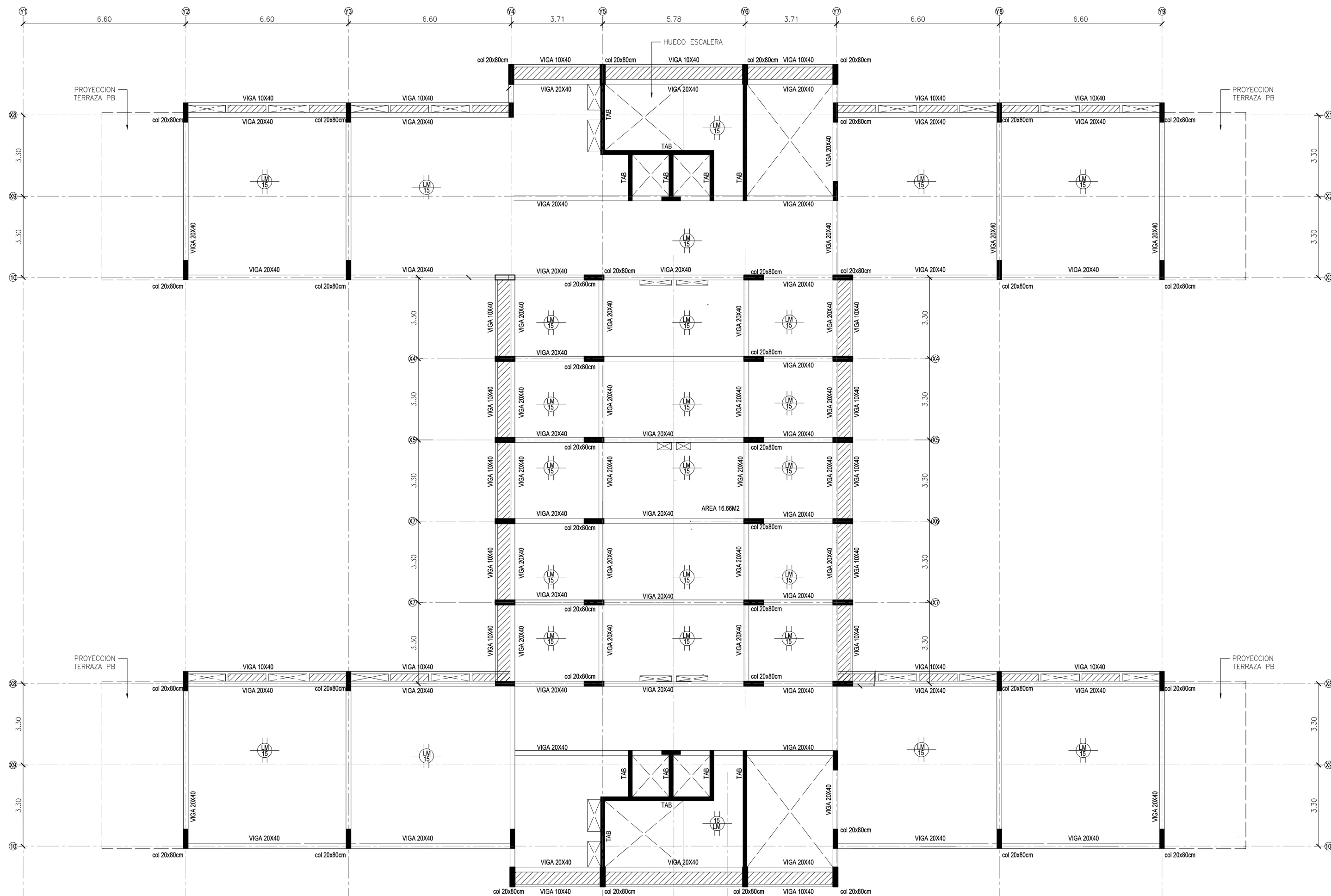
PLANTA TIPO 4HAB Esc.1:100

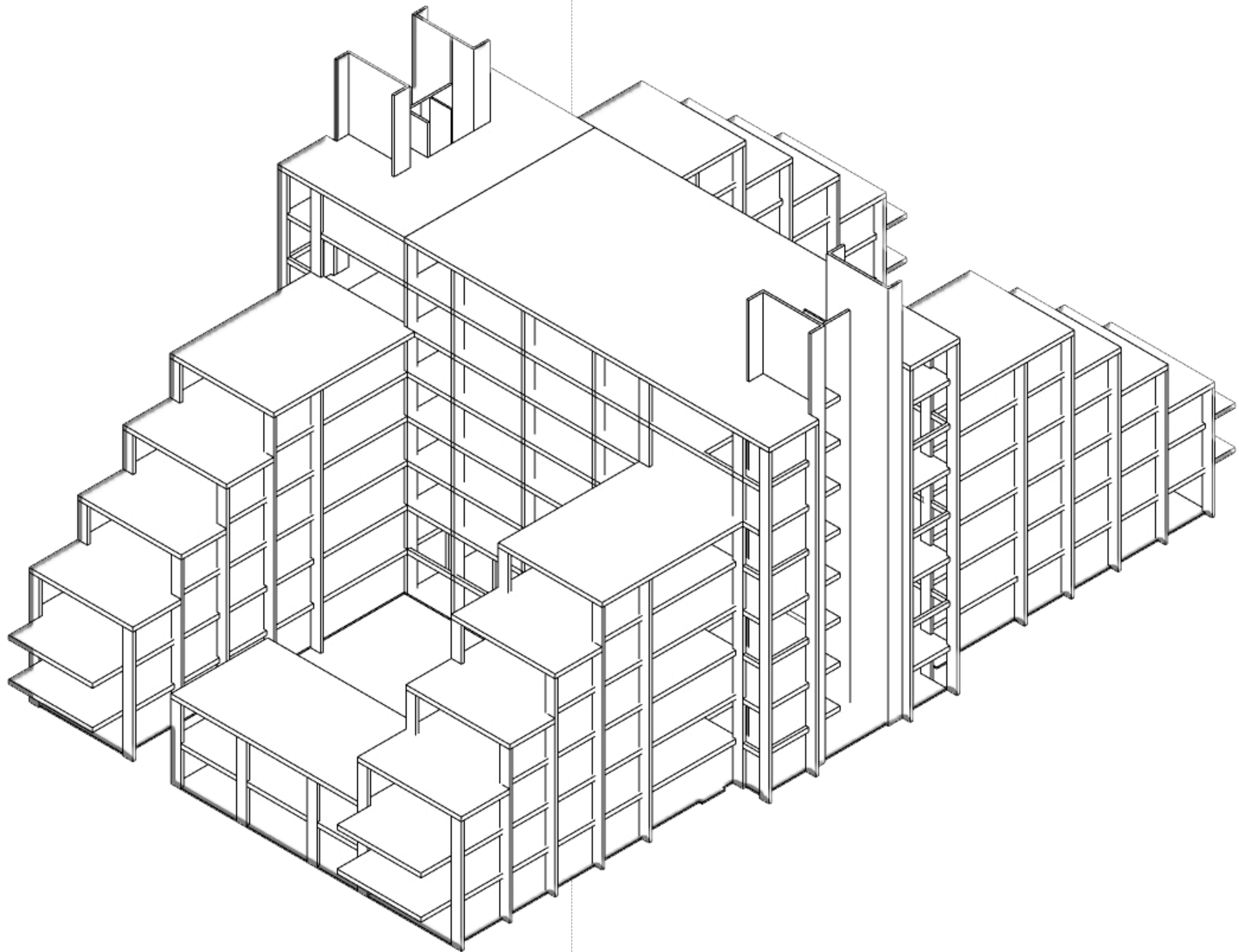


PLANTA TIPO 6HAB Esc.1:100

REFERENCIAS:	PISOS:		CIELORRASOS:	MUROS	TERMINACIONES
	1	2			
1-LOCAL 2-Nº DE LOCAL 3-PISO 4-CIELORRASO	090 PORCELANATO 60X60 LOCALES CERÁMICA DE HORMIGÓN 40X40 C20, CERÁMICO BLANCO 20X20 BAÑOS		1-HORMIGÓN VISTO 2-YESO SUSPENDIDO	MURO 1: LADRILLO COMÚN 5X12X24CM MURO 2: LADRILLO CERÁMICO HUECO 8X18X13CM MURO 3: LADRILLO CERÁMICO HUECO 18X18X13CM MURO 4: PLACAS DE DURALOK ESTÁNDAR 15mmX12mmX2.40mm MURO 5: PLACAS DE DURALOK RESISTENTE A LA HUMEDAD 15mmX12mmX2.40mm	ABRISTO BATEO BLANCO CERVO GRUESO+HINO+ PINTURA BLANCA AL LATEX

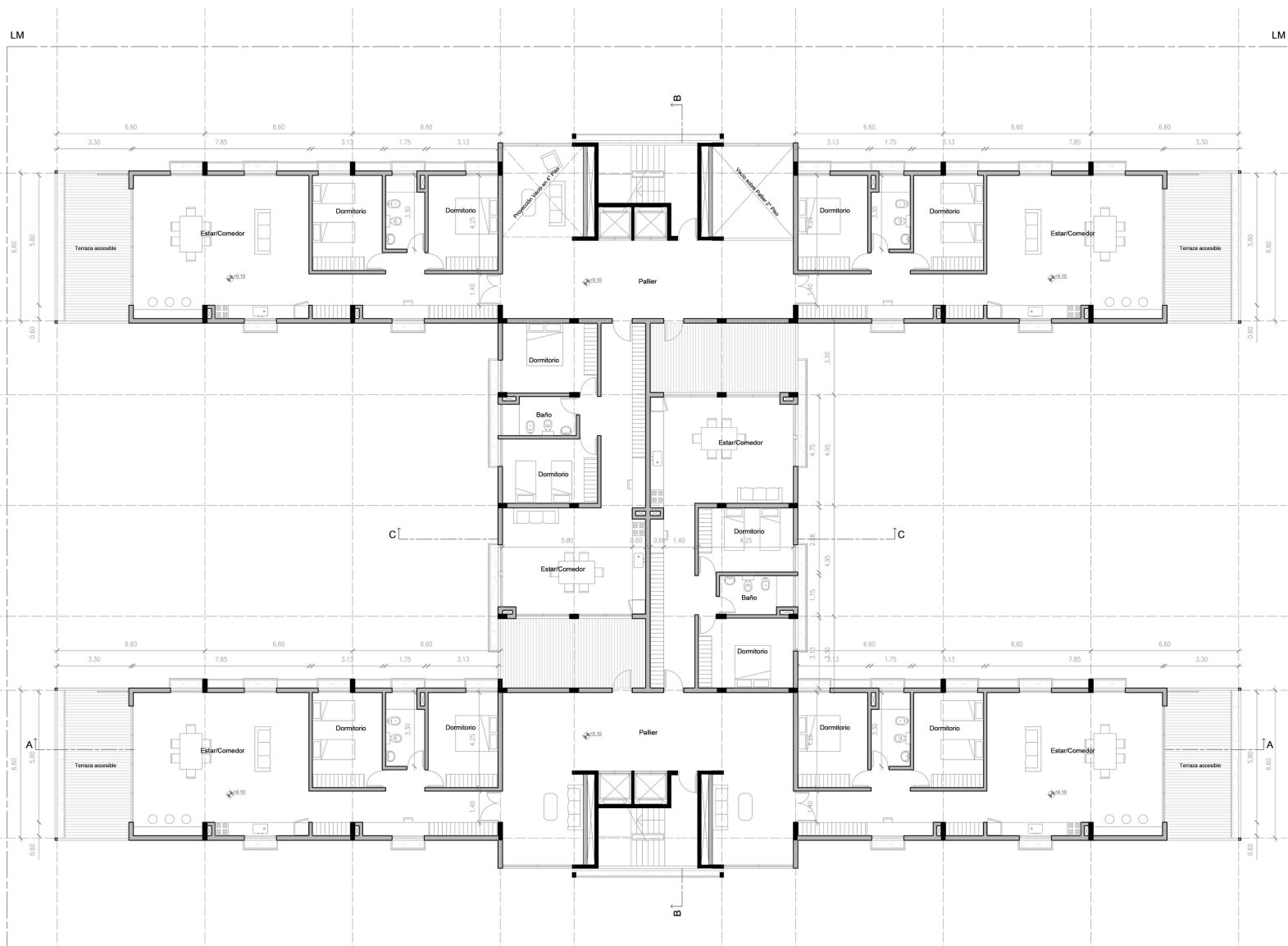




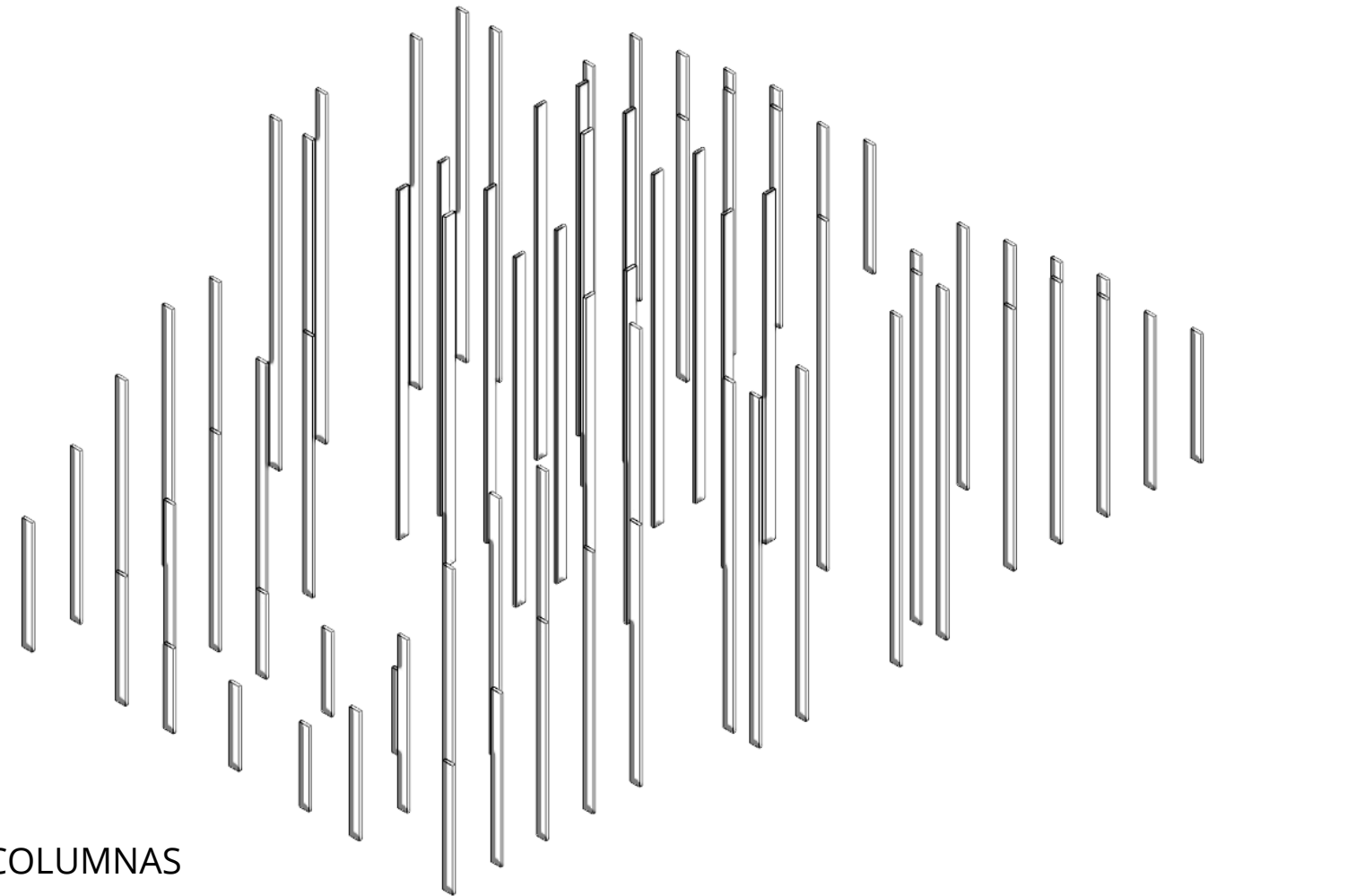


AXONOMETRICA DE ESTUCRUA

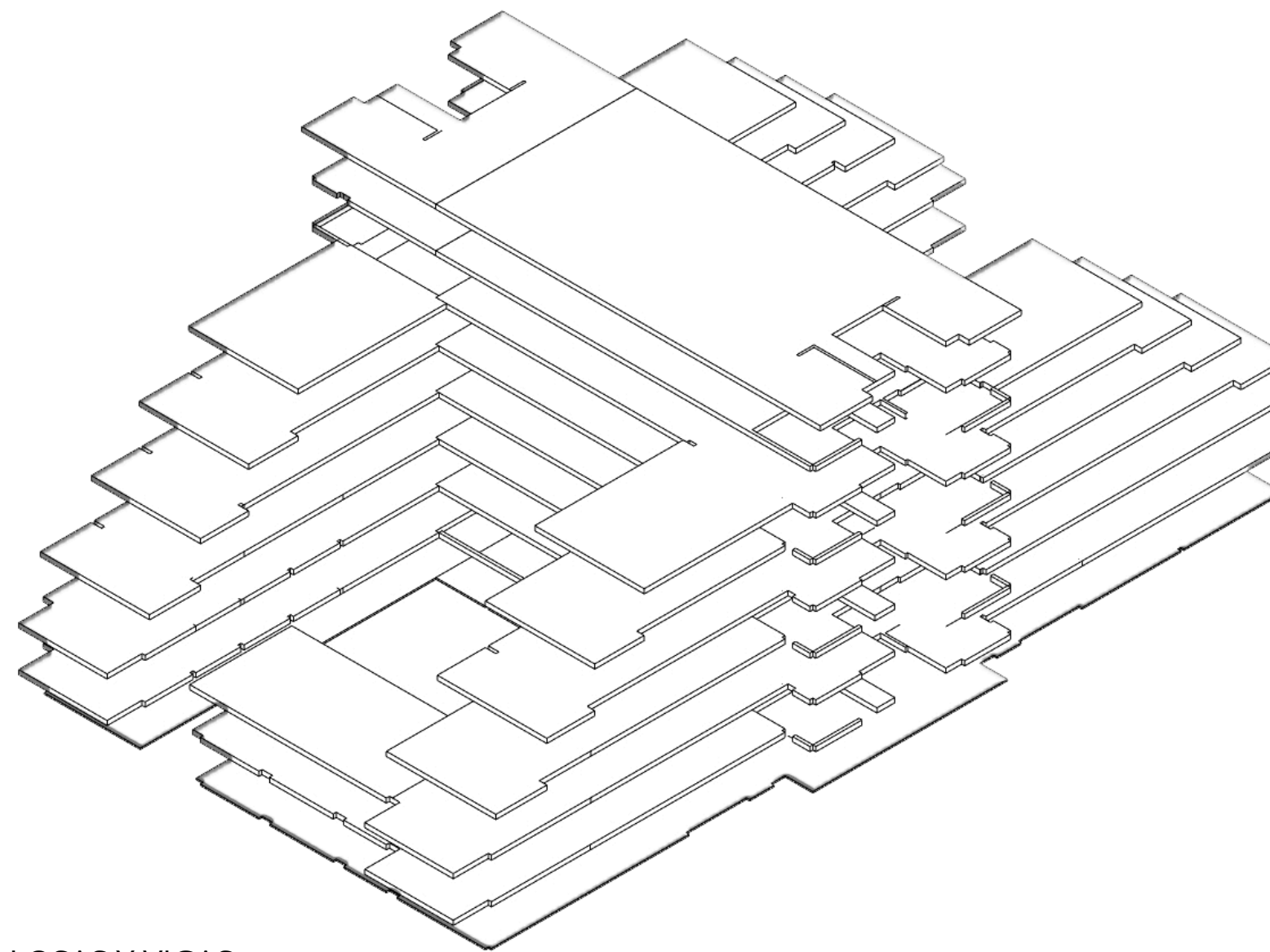
3)



PLANOS RESISTENTES



COLUMNAS



LOSAS Y VIGAS

PRE-DIMENCIONADO

Cálculos cargas

ENTREPISO:
CIELORRASO YESO: 1300 kg/m3 x 0,02m : 26 kg/m2
LOSA H°A° : 2500 kg/m3 x 0,12m : 300 kg/m2
CONTRAPISO H° POBRE : 1600 kg/m3 x 0,08m: 128 kg/m2
CARPTETA DE NIVELACIÓN: 2100 kg/m3 X 0,02m: 42kg/m2
QD: 26 kg/m2 + 300 kg/m2 + 128 kg/m2 + 42kg/m2 : **496 kg/m2 qd**
QL : VIVIENDA Y HOTELES 200 kg/m2 ql
QS: QD+QL : 496 kg/m2 + 200 kg/m2 : **696 kg/m qs**
QU : 1,2 x QD + 1,6 x QL : 1,2 x 496 kg/m2 +1,6 x 200kg/m2 : **915,2 kg/m2 qu**

CUBIERTA:
CIELORRASO YESO: 1300 kg/m3 x 0,02m : 26 kg/m2
LOSA H°A° : 2500 kg/m3 x 0,12m : 300 kg/m2
H° CON POLIESTIRENO: 800 kg/m3 x 0,10m: 80 Kg/m2
CARPTETA DE NIVELACIÓN: 2100 kg/m3 X 0,02m: 42kg/m2
BALDOSA CERAMICA : 2300 kg/m2 x 0.012m : 27,6 kg/m2
QD: 26 kg/m2 + 300 kg/m2 +80 Kg/m2+42kg/m2+27,6 kg/m2: **475,6 kg/m2 qd**
QL : TERRAZA ACCESIBLE 300 kg/m2
QS: QD+QL: 475,6 kg/m2+300 kg/m2: **675,6 kg/m qs**
QU : 1,2 x QD + 1,6 x QL : 1,2 x 475,6kg/m2 + 1,6 x 300 kg/m2 : **1050,72 kg/m2 qu**

Qu x Area de influencia x niveles x 1,10 (10%)

3.3x5.05mts: Área: 16.66m2

915,2kg/m2 x 16.66m2 x 8 (pisos) x 1,10 (10%)

134175.64 Kg Pu

Tension de referencia Hormigon H°20 :109kg/cm2

Sección requerida Ag (cm2): Pu / Tensión ref

Sección requerida Ag (cm2): 134175.64 / 109

Sección requerida : 1230cm2

Sección columna propuesta 20x80 : POR CUESTIONES DE DISEÑO (CANTEROS?)

VIGAS 20X40 (REQUERIMIENTO DE DISEÑO CANTEROS)

FLEXIOCOMPRESION SIMPLE COLUMNA 20X80cm

QU:915,2kg/m2

AREA COLUMNA : 16.66m2

QUxN°xAREAx1.10

915,2kg/m2x 8pisos x16,66m2x1.10

133692.41kg/ 20cm80cm

83.55kg/cm2 > 109kg/cm2 (h20) VERIFICA

PRE-DIMENCIONADO FUNDACIONES SUPERFICIALES

QS (entrepiso): 696kg/m

AREA COLUMNA : 3.30x5.05mts= 16.66m2

QSxN°xAREAx1.10

696kg/mx 8pisos x16,66m2x1.10 = 102040.16kg - 102.04t

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO 30t/m2

CARGA/TENSIÓN DE SUELO :102.04t / 30t/m2 = 3.40m2 - 34000 cm2

CARGA/TENSIÓN DE SUELO :102.04t / 30t/m2 = 3.40m2 - 34000 cm2

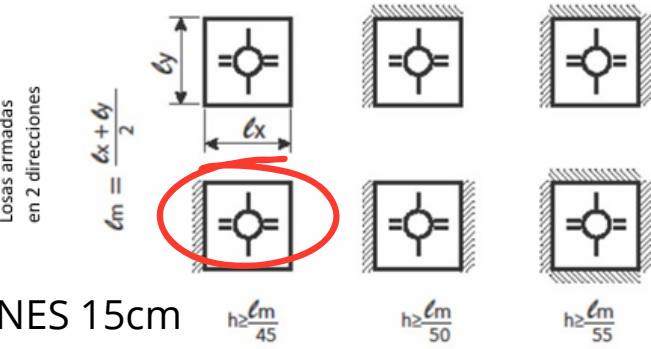
BASES DE 200cmX200cm : 40000cm2 > 34000 cm2 VERIFICA

PREDIMENCIONADO DE LOSA

MAS DESFAVORABLE

6.60+60/2= **6,60 /45 = 14- 15cm**

UNIFICO TODAS LOSA MACIZA EN 2 DIRECCIONES 15cm



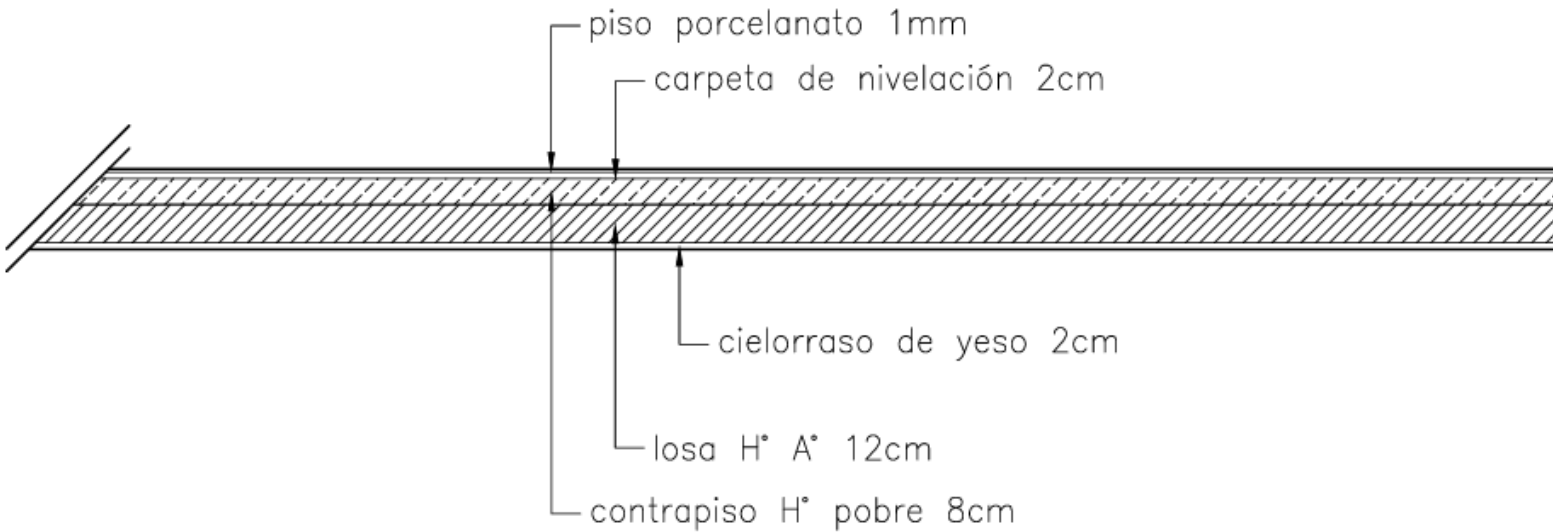
PREDIMENCIONADO DE VIGA

MAS DESFAVORABLE

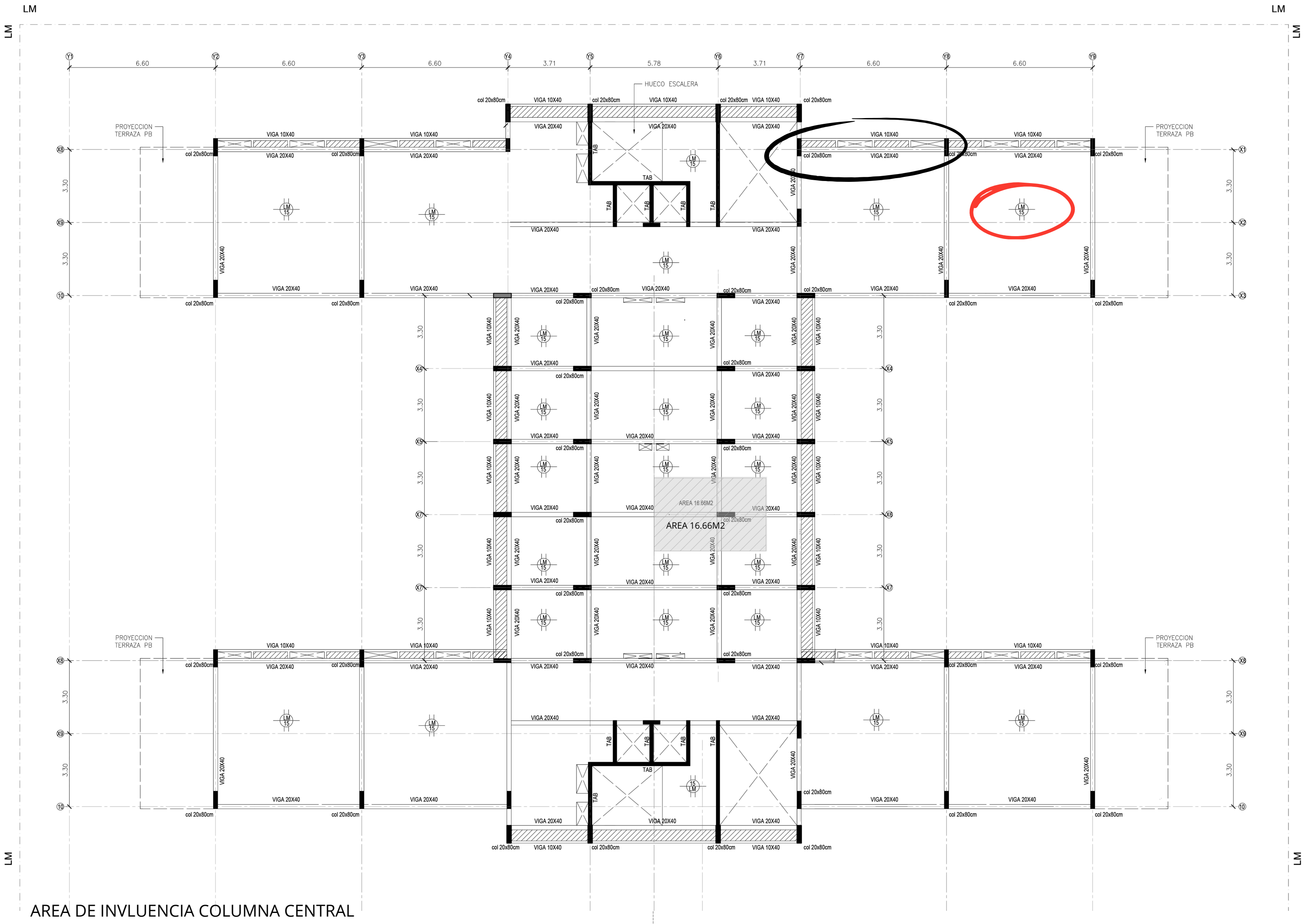
6.60/18.5= 35cm-**40cm**

UNIFICO TODAS LAS VIGAS A 20x40cm

ELEMENTOS	ALTURA O ESPESOR MINIMO			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Losas macizas armadas en una dirección	Luz/20	Luz/24	Luz/28	Luz/10
Vigas o losas nervuradas en una dirección	Luz/16	Luz/18,5	Luz/21	Luz/8



DETALLE ENTREPISO



AREA DE INVLUENCIA COLUMNA CENTRAL

