PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

Plan de trabajo de titulación previo a la obtención del titulo

Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo Barrio "La Floresta"

Asesoría en Estructuras

Mathías Sebastián Vilema Ormaza

Asesor MSC. Luis Soria

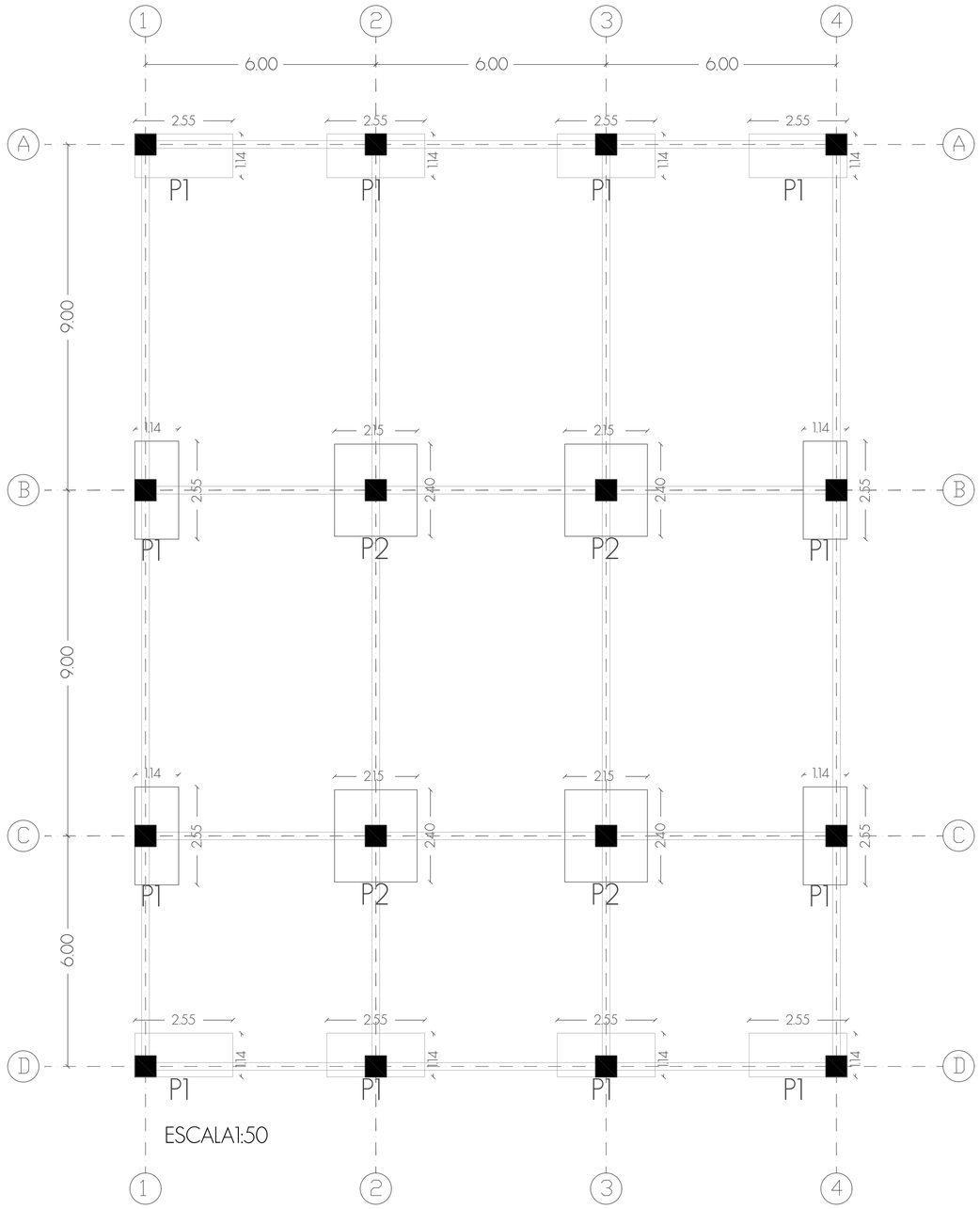
Quito - Ecuador

2023

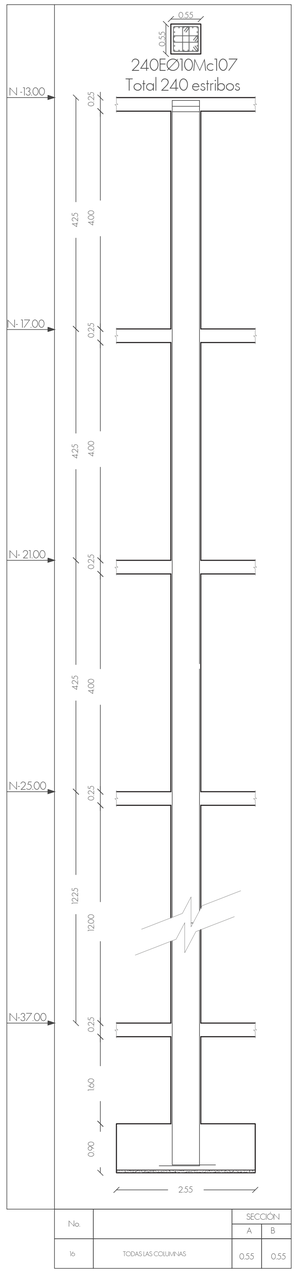
MOMENTO 4: ESTRUCTURAL

- E1-1: Estructural: Cimentación
- E1-2: Estructural: Columnas
- E1-3: Estructural: Sistema de Vigas
- E1-4: Estructural: Sistema de Vigas
- E1-5: Estructural: Sistema de Losas y Entrepisos
- E1-6: Estructural: Sistema de Gradas
- E1-7: Estructural: Isometría Explotada

PLANTA DE CIMENTACIÓN



ESCALA1:50

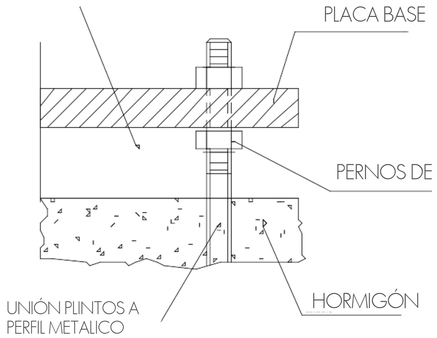


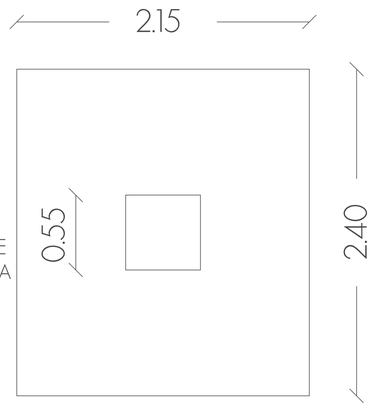
ESCALA1:75

CUADRO DE PLINTOS

TIPO	No	DIMENSIONES			NIVEL	UBICACIÓN
		A	B	C		
P1	12	1.14	2.55	0.90	-2.50	A1, A2, A3, A4, B1, C1, D1, D2, D3, D4, C4, B4, A4
P2	4	2.40	2.15	0.90	-2.50	B2, B3,C2, C3

PLINTOS TIPO

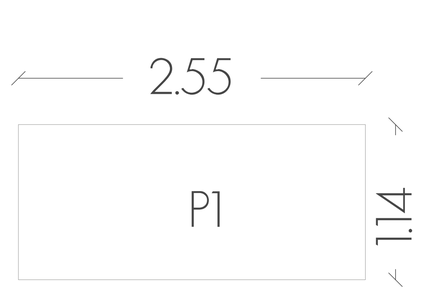




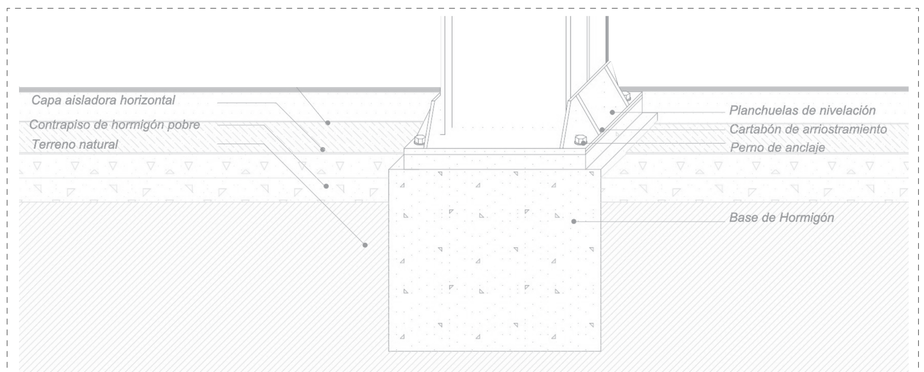
PLANTA

ESCALA1:30





ESCALA1:30



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Proyecto de Titulación: Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo

Tutora: Mag. Gabriela Mejía G.

Asesoría en Representación Gráfica: Arq. José Alberto Granda

Asesoría en Estructuras: Ing. Luis Soria

Firmas de Aprobación y Sellos

Esquema

Ubicación: Barrio "La Floresta"

Contenido: Estructural: Cimentación

Autor / a: Mathías Sebastián Vilema Ormaza

Asesoría en Tecnología: Arq. Hugo Sandoval

Asesoría en Espacio Público: Arq. Alejandra Sandoval

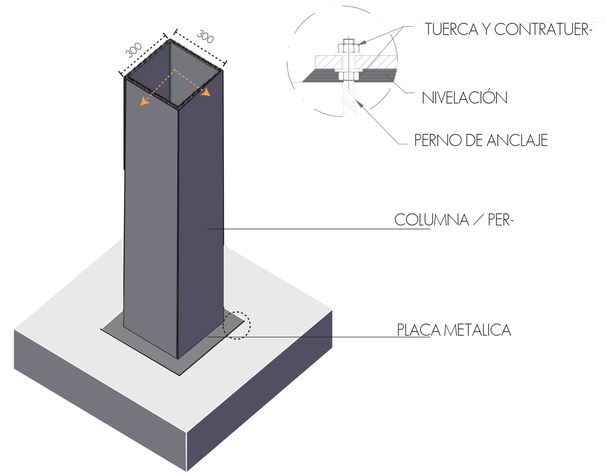
Código: E1-1

Escala:

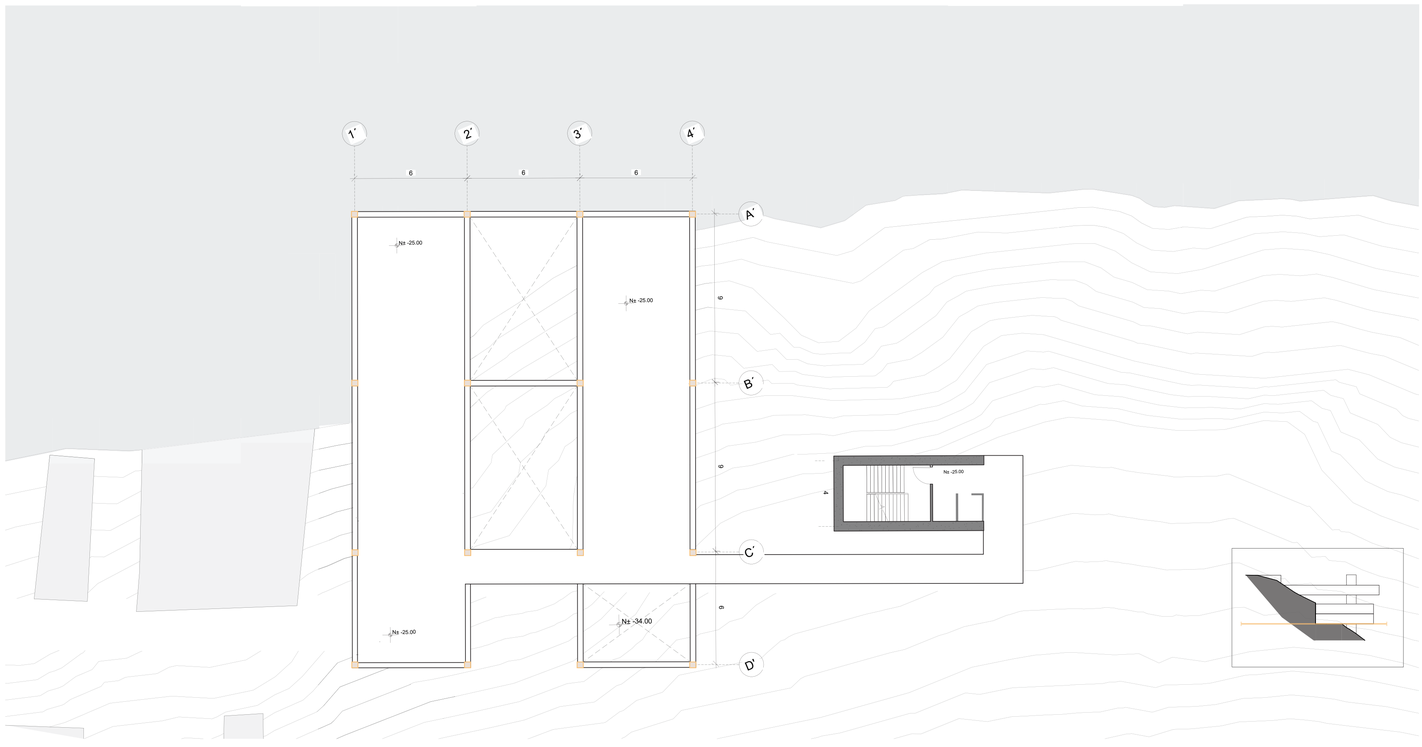
Fecha: Diciembre 2023

DIMENSIÓN DE COLUMNAS

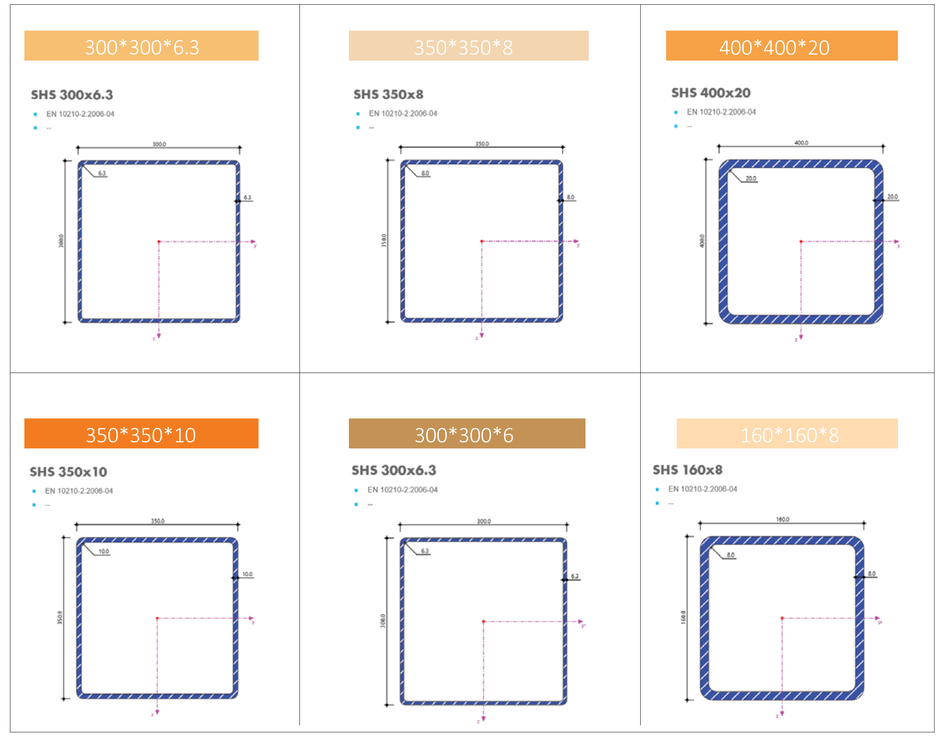
Eje	la	lb	ac	#PISOS	PU	Areq	PERFIL	Área	r	KL/r	Fa	Pu1	Pu1>PU
	m	m	m2	#	kg	cm2	CATALOGO	cm2	cm		kg/cm2	kg	
A1'	3	4,5	13,5	3	40055	86	300*300*6.3	93,1	11,9	25	1426	132761	ok
A2'	6	4,5	27	3	80109	172	350*350*8	181	11,6	26	1422	257382	ok
A3'	6	4,5	27	3	80109	172	350*350*8	181	11,6	26	1422	257382	ok
A4'	3	4,5	13,5	3	40055	86	300*300*6.3	93,1	11,9	25	1426	132761	ok
B1'	3	9	27	3	80109	172	350*350*8	181	11,6	26	1422	257382	ok
B2'	6	9	54	3	160218	343	400*400*20	302	15,5	19	1453	438806	ok
B3'	6	9	54	3	160218	343	400*400*20	302	15,5	19	1453	438806	ok
B4'	3	9	27	3	80109	172	350*350*8	181	11,6	26	1422	257382	ok
C1'	3	7,5	22,5	3	66758	143	350*350*9	181	11,6	26	1422	257382	ok
C2'	6	7,5	45	3	133515	286	350*350*10	181	11,6	26	1422	257382	ok
C3'	6	7,5	45	3	133515	286	350*350*11	181	11,6	26	1422	257382	ok
C4'	3	7,5	22,5	3	66758	143	300*300*6	149	9,53	31	1397	208153	ok
D3'	3	3	9	2	17802	38	160*160*8	48	6,18	49	1297	62256	OK
D4'	3	3	9	2	17802	38	160*160*8	48	6,18	49	1297	62256	OK



Eje	PERFIL CATALOGO
A1'	300*300*6.3
A2'	350*350*8
A3'	350*350*8
A4'	300*300*6.3
B1'	350*350*8
B2'	400*400*20
B3'	400*400*20
B4'	350*350*8
C1'	350*350*8
C2'	350*350*10
C3'	350*350*10
C4'	300*300*6
D3'	160*160*8
D4'	160*160*8



PLANTA PRODUCTIVA 2
NIVEL -25.00



DIMESIONAMIENTO DE COLUMNAS - PERFILES ESTRUCTURALES SHS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Proyecto de Titulación: Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo

Ubicación: Barrio "La Floresta"

Contenido: Estructural: Columnas

Tutora: Mag. Gabriela Mejía G.

Autor / a: Mathías Sebastián Vilema Ormaza

Asesoría en Representación Gráfica: Arq. José Alberto Granda

Asesoría en Tecnología: Arq. Hugo Sandoval

Asesoría en Estructuras: Ing. Luis Soria

Asesoría en Espacio Público: Arq. Alejandra Sandoval

Firmas de Aprobación y Sellos

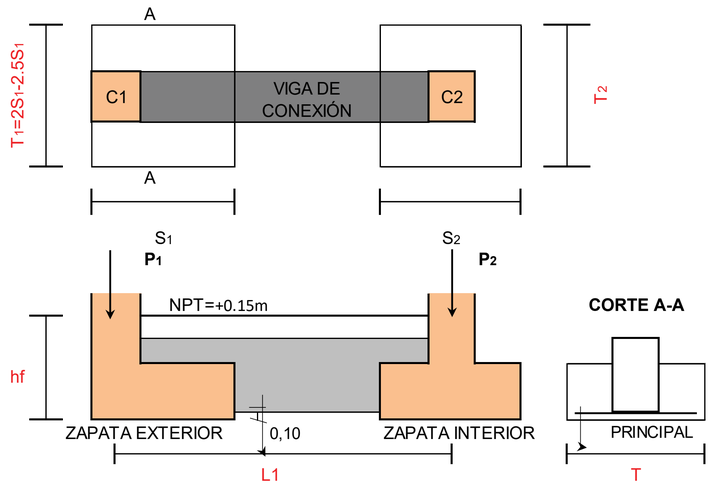
Esquema

Código: E1-2

Escala: 1:75

Fecha: Diciembre 2023

ANALISIS Y DISEÑO DE VIGAS DE CONEXIÓN

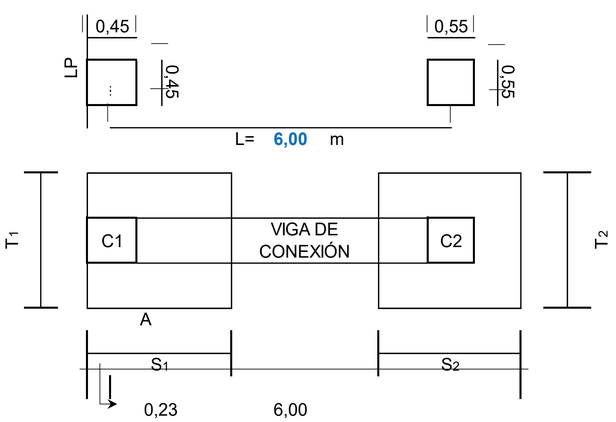


DATOS

ZAPATA EXTERIOR			ZAPATA INTERIOR		
$P_1 = P_{D1}+P_{L1}$			$P_2 = P_{D2}+P_{L2}$		
P_{D1} =	**5,9**	Tn	P_{D2} =	**5,96**	Tn
P_{L1} =	**4,2**	Tn	P_{L2} =	**4,2**	Tn
σt =	**1,00**	kg/cm²	S/C piso =	**0,30**	Tn/m²
hf =	**2,50**	m	f'c =	**210**	kg/cm²
γm =	**2,00**	Tn/m³	fy =	**4200**	kg/cm²

DIMENSION DE COLUMNAS

C1:			C2:		
t1=	**0,45**	m	t1=	**0,55**	m
t2=	**0,45**	m	t2=	**0,55**	m



DISEÑO DE LA ZAPATA EXTERIOR

→ W_{NU} = 10,471 Tn/m

M_{Umax} = 5,772 Tn/m

r = 0,004 →

Si: w = 0,08

b = 114

Despejando

→ d = 18,75 cm

USAR: h = **50** cm Þ d = 41,55 cm

DISEÑO POR CORTE

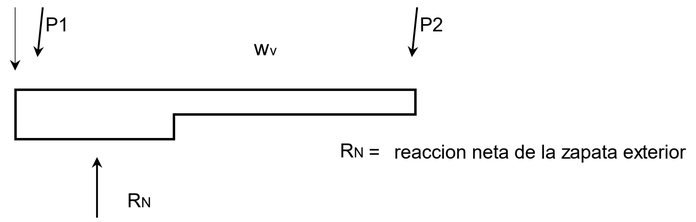
Vud = 3,7648 Tn

$Vn = \frac{Vud}{Æ}$ = 5,0197 Tn

Vc = 36,376 Tn Þ Vc < Vn

CONFORME

DISEÑO DE LA ZAPATA INTERIOR



RN = reaccion neta de la zapata exterior

$P_{2efectivo}$ = -P 2-P 1-Wv*lv+RN

$P_{2efectivo}$ = -15,6 Tn

$P_{2Uefectivo}$ = -P 2U-P 1U-WVU*Lvu+Rnu

$P_{2Uefectivo}$ = -23,01 Tn

→ Az = 3,32 cm²

S_2 = 1,821 m T_2 = 1,821

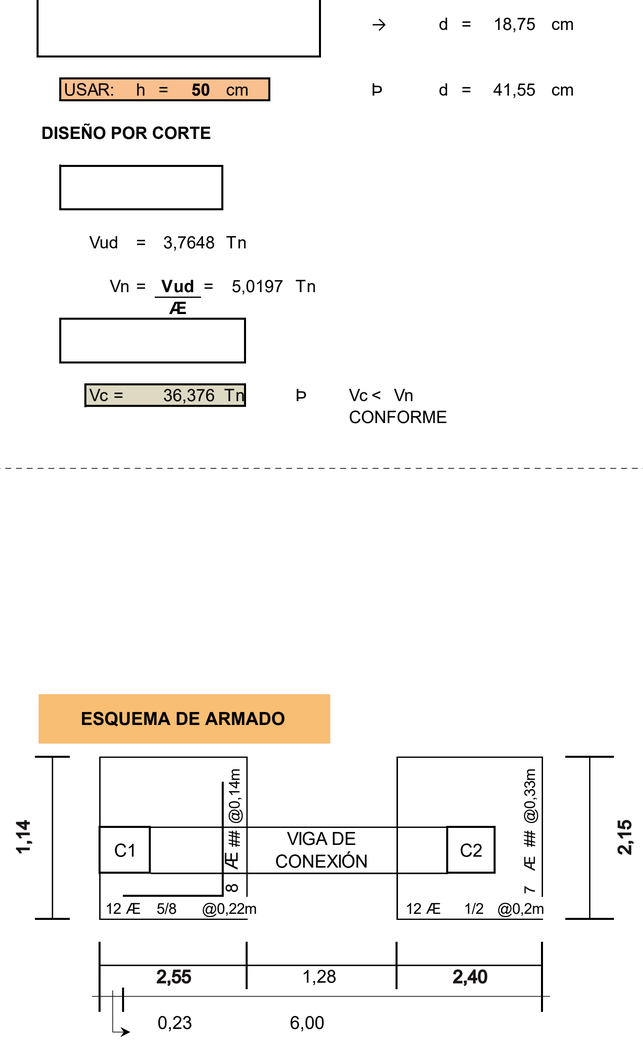
Usar: T_2 x S_2 = **2,15** x **2,40** m²

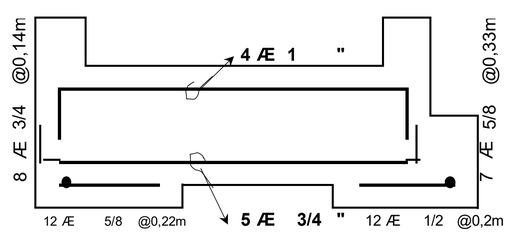
$W_{nu} = \frac{P_{2efectivo}}{Az}$ = 6,94 Tn/m²

$l_V = \frac{T_2 - t_2}{2}$ → l_V = 0,8 m

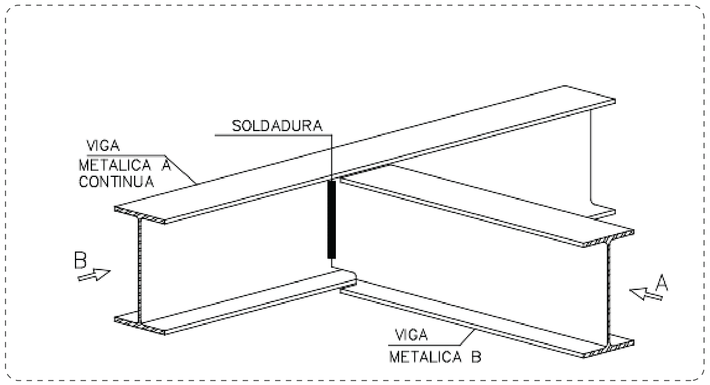
Mumax = 4,77245 Tn/m

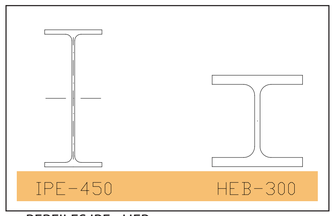
USAR: h_{min} = 0,50 m Þ d_{pr} = 0,4059



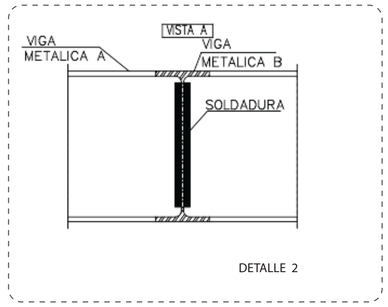


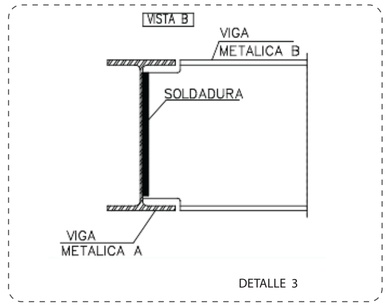
Eje	la	lb	at	q	Mu	Fb	Modulo resistente(Wy) (cm^3)	PERFIL	Wy1	Wy1>Wy
	m	m	m2	kg/m	kg-m	kg/cm2		CATALOGO	cm3	
a'	6	4,5	27	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
b'	6	4,5	27	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
c'	6	4,5	27	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
d'	6	9	54	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
e'	6	9	54	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
f'	6	9	54	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
g'	6	7,5	45	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
h'	6	7,5	45	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
i'	6	7,5	45	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
j'	6	3	18	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*ok*
k'	6	3	18	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*OK*
l'	9	3	27	8901	90123	1669,8	539,7	HEB300	571	*OK*
m'	9	6	54	8901	90123	1669,8	539,7	HEB300	571	*OK*
n'	9	6	54	8901	90123	1669,8	539,7	HEB301	571	*OK*
o'	9	3	27	8901	90123	1669,8	539,7	HEB302	571	*OK*
p'	9	3	27	8901	90123	1669,8	539,7	HEB303	571	*OK*
q'	9	6	54	8901	90123	1669,8	539,7	HEB304	571	*OK*
r'	9	6	54	8901	90123	1669,8	539,7	HEB305	571	*OK*
s'	9	3	27	8901	90123	1669,8	539,7	HEB306	571	*OK*
t'	6	3	18	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*OK*
u'	6	6	36	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*OK*
v'	6	6	36	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*OK*
w'	6	3	18	5934	26703	1669,8	159,9	IPE450	176	*OK*



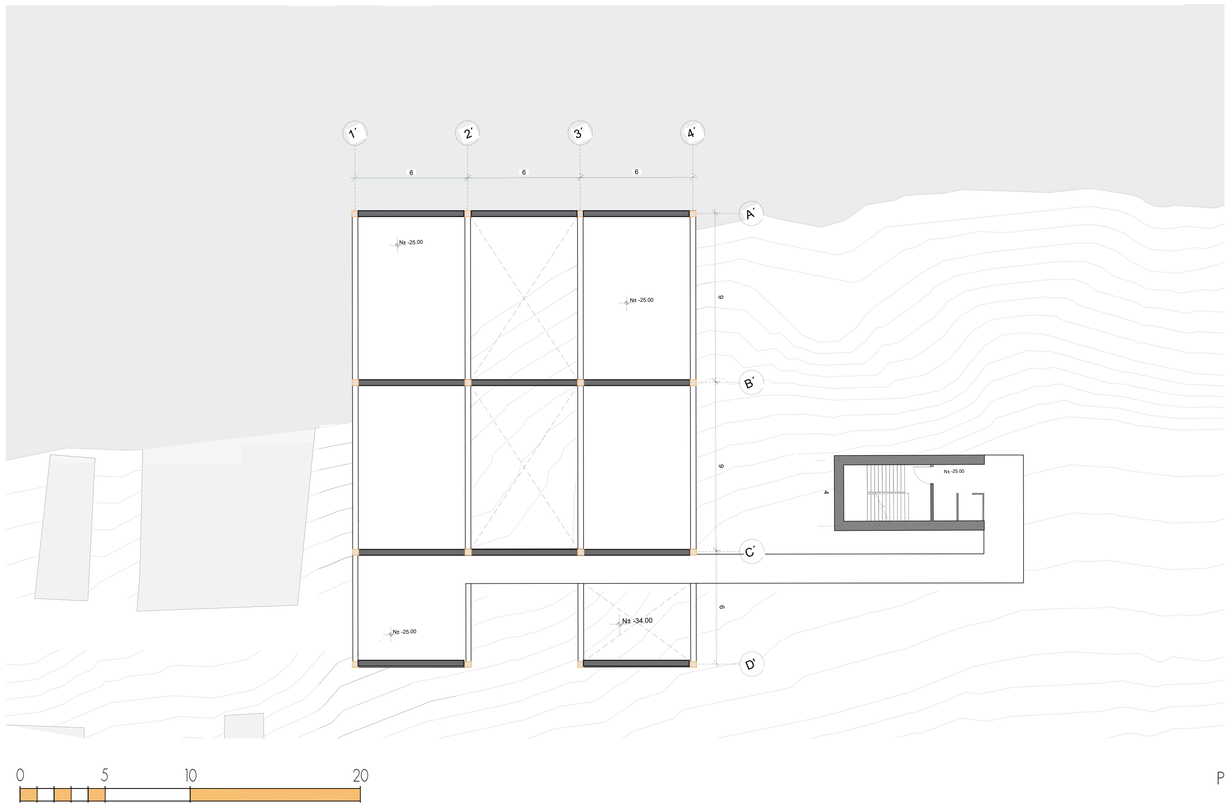


PERFILES IPE - HEB

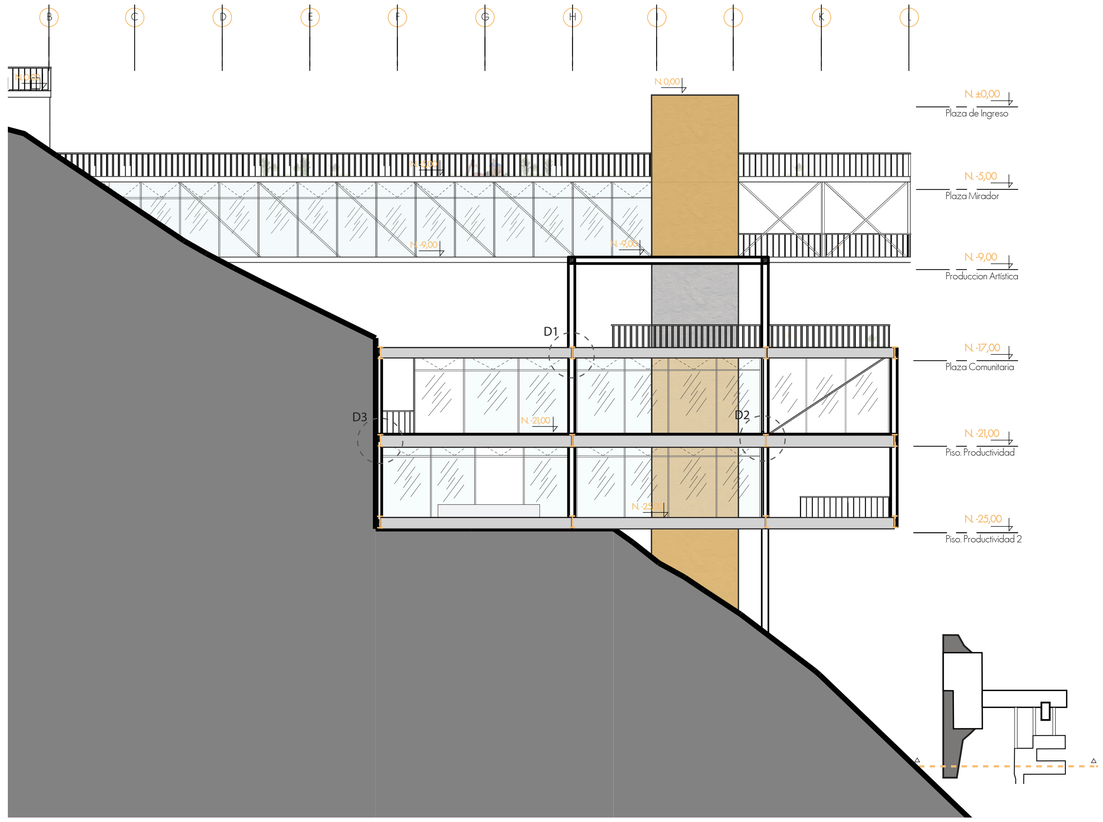




DETALLE DE UNION DE VIGAS



P



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Proyecto de Titulación: Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo

Tutora: Mag. Gabriela Mejía G.

Asesoría en Representación Gráfica: Arq. José Alberto Granda

Asesoría en Estructuras: Ing. Luis Soria

Firmas de Aprobación y Sellos

Esquema

Código: E1-4

Escala: 1:75

Fecha: Diciembre 2023

Ubicación: Barrio "La Floresta"

Contenido: Estructural: Vigas

Autor / a: Mathías Sebastián Vilema Ormaza

Asesoría en Tecnología: Arq. Hugo Sandoval

Asesoría en Espacio Público: Arq. Alejandra Sandoval

Tipo de losa

- Nervada sobre vigas
- Panel 1 = 1 Dirección
- Panel 2 = 2 Dirección
- Panel 3 = 2 Dirección

$$Panel1 := \frac{6}{8.92}$$

$$Panel1 = 0.673$$

$$Panel2 := \frac{9}{8.92}$$

$$Panel2 = 1.009$$

$$Panel3 := \frac{6}{11.34}$$

$$Panel3 = 0.529$$

Cálculo

Panel 1
1 dirección
Espesor

$$P1 := \frac{6}{24}$$

$$P1 = 0.25$$

Espesor 25cm Losa nervada

Determinción de cargas

CM=Peso Propio + Carga Permanente
CV= Carga Viva (ACI)

Cálculo del pesp propio

- Capa de compresión

$$Cc := 120$$

- Nervios

$$N := 216$$

Paredes y enlucido

$$Pe := 180$$

Enlucido y masillado de la losa

$$Em := 100$$

- Alivianamiento

$$A := 40$$

$$CM := N + Pe + Em + Cc + A$$

$$CM = 656$$

$$CM := 0.656 \frac{T}{m^2}$$

$$CV := 0.20 \frac{T}{m^2}$$ Norma NEC

Calculo de Wu

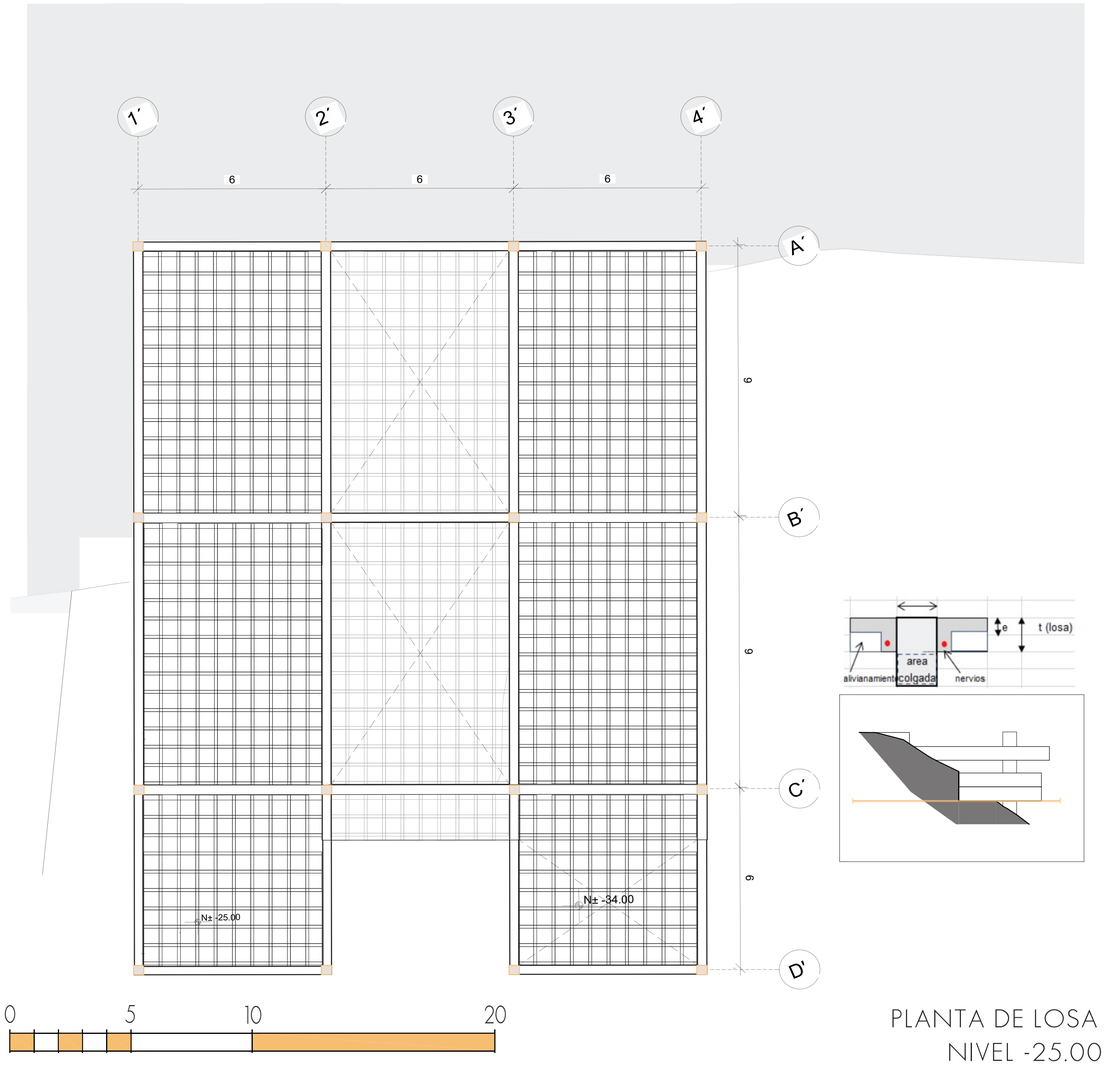
$$D := CM$$
$$L := CV$$

$$Wu := 1.2 \cdot (D) + 1.6 \cdot (L)$$

$$Wu = 1.107 \frac{kg}{m^2 \cdot s^2 \cdot A}$$

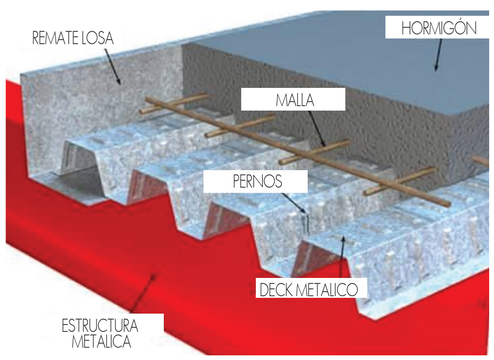
$$Wu := 1.107 \frac{T}{m^2}$$

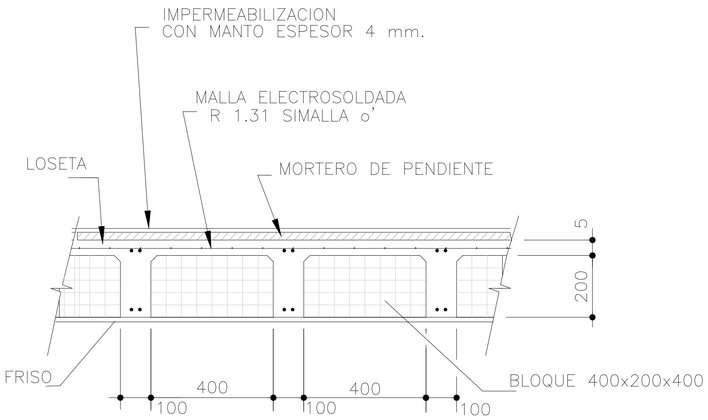
Creado con PTC Mathcad Express. Consulte www.mathcad.com para obtener más información.

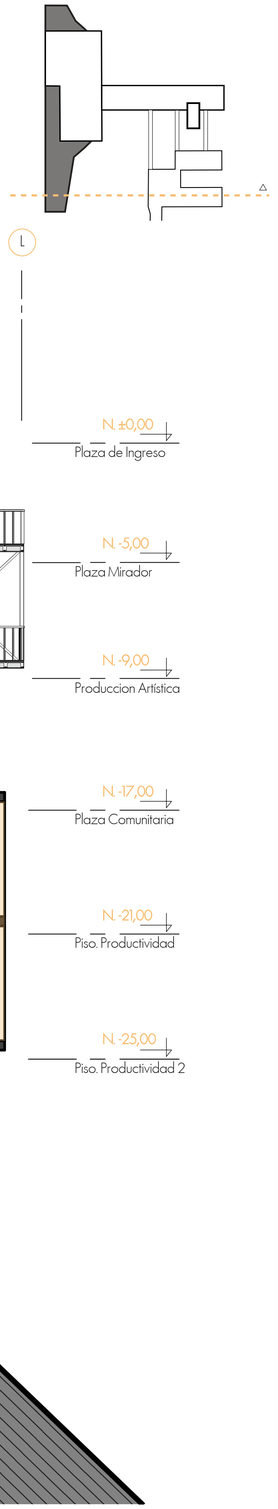


PLANTA DE LOSA
NIVEL -25.00





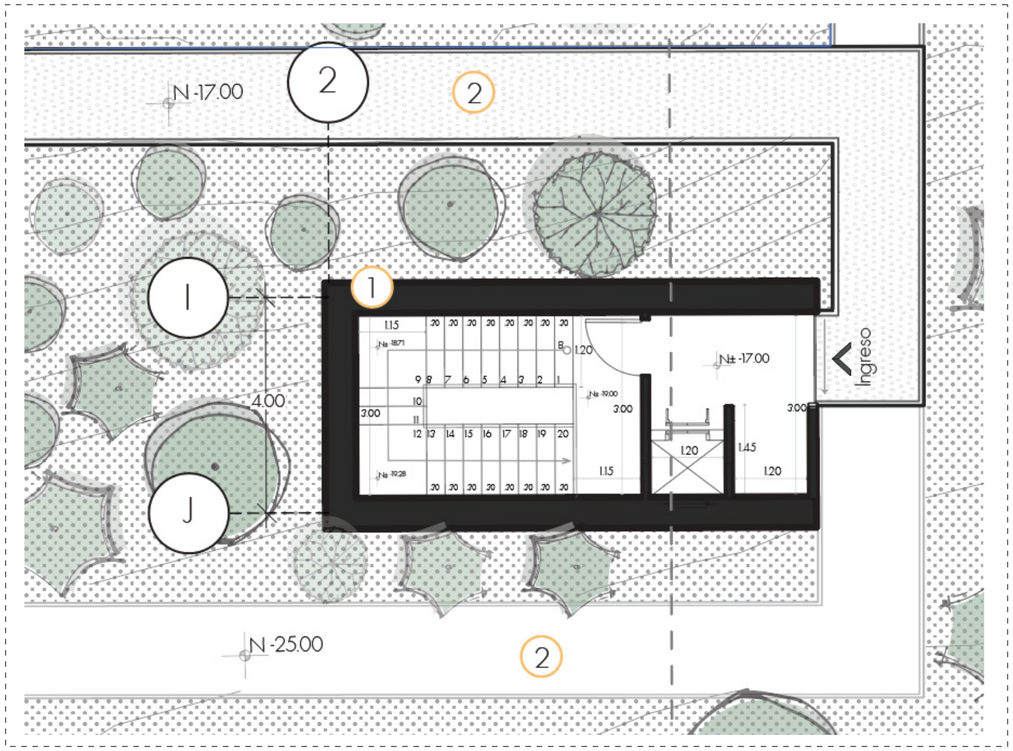




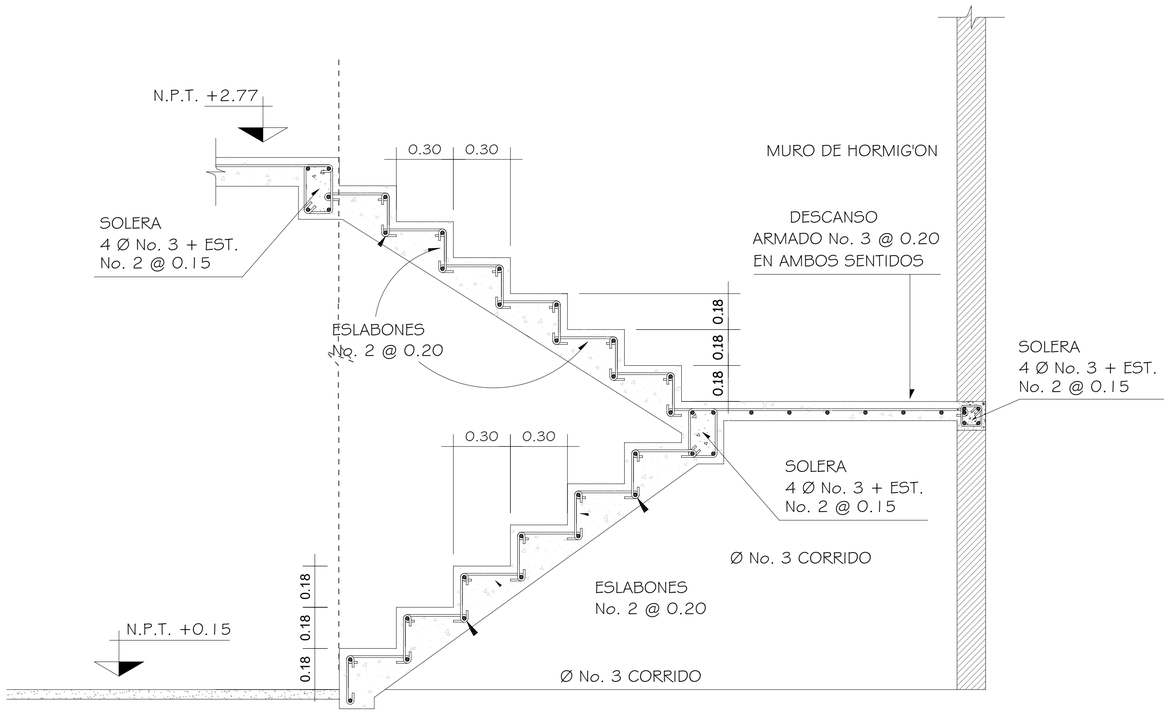
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

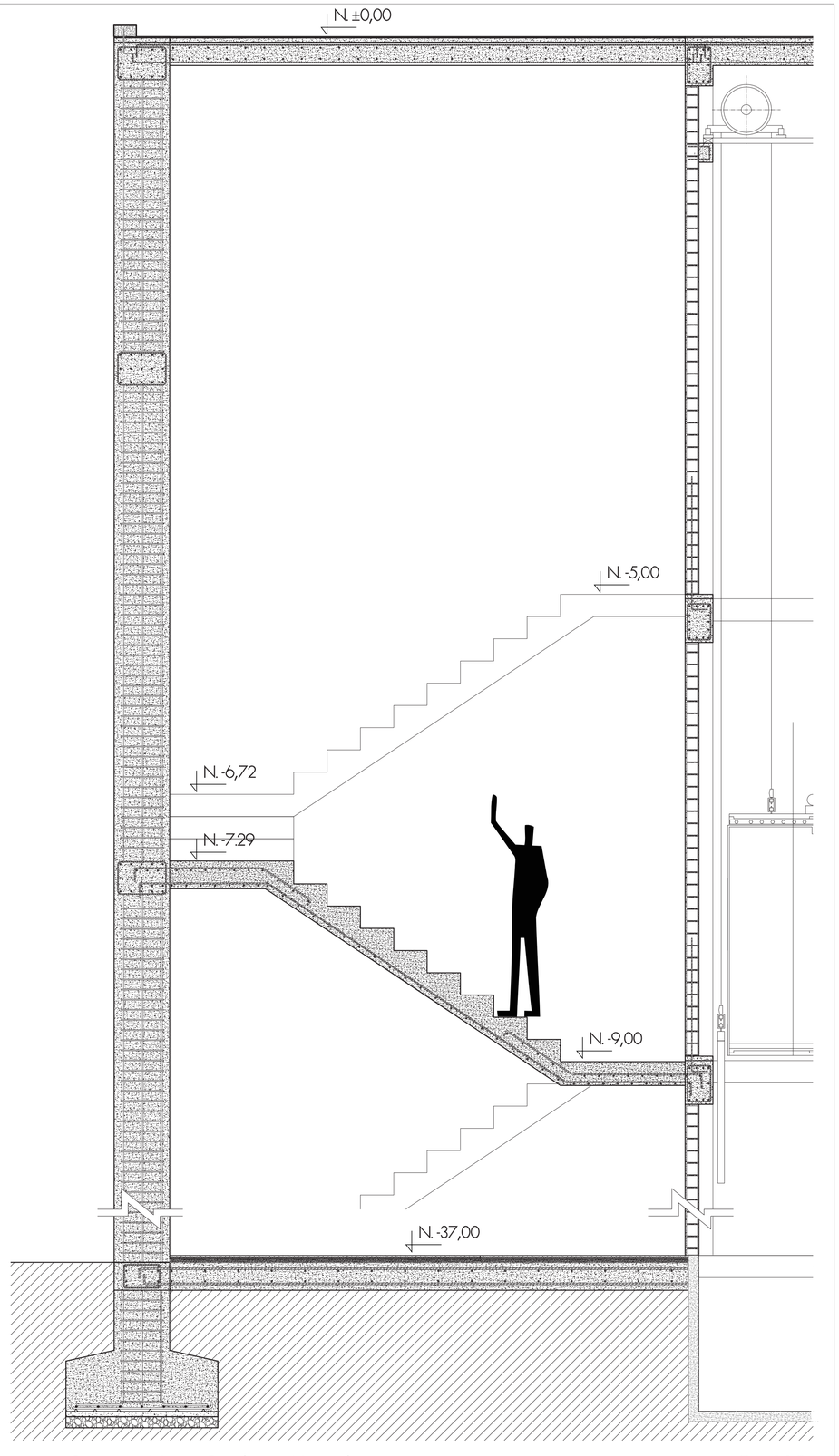
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Proyecto de Titulación: Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo	Tutora: Mag. Gabriela Mejía G.	Asesoría en Representación Gráfica: Arq. José Alberto Granda	Asesoría en Estructuras: Ing. Luis Soria	Firmas de Aprobación y Sellos	Esquema	Código: E1-5
Ubicación: Barrio "La Floresta"	Contenido: Estructural: Detalle de losa y entrepiso	Autor / a: Mathías Sebastián Vilema Ormaza	Asesoría en Tecnología: Arq. Hugo Sandoval	Asesoría en Espacio Público: Arq. Alejandra Sandoval		Escala: 1:75 / Fecha: Diciembre 2023



Esc. 1:50





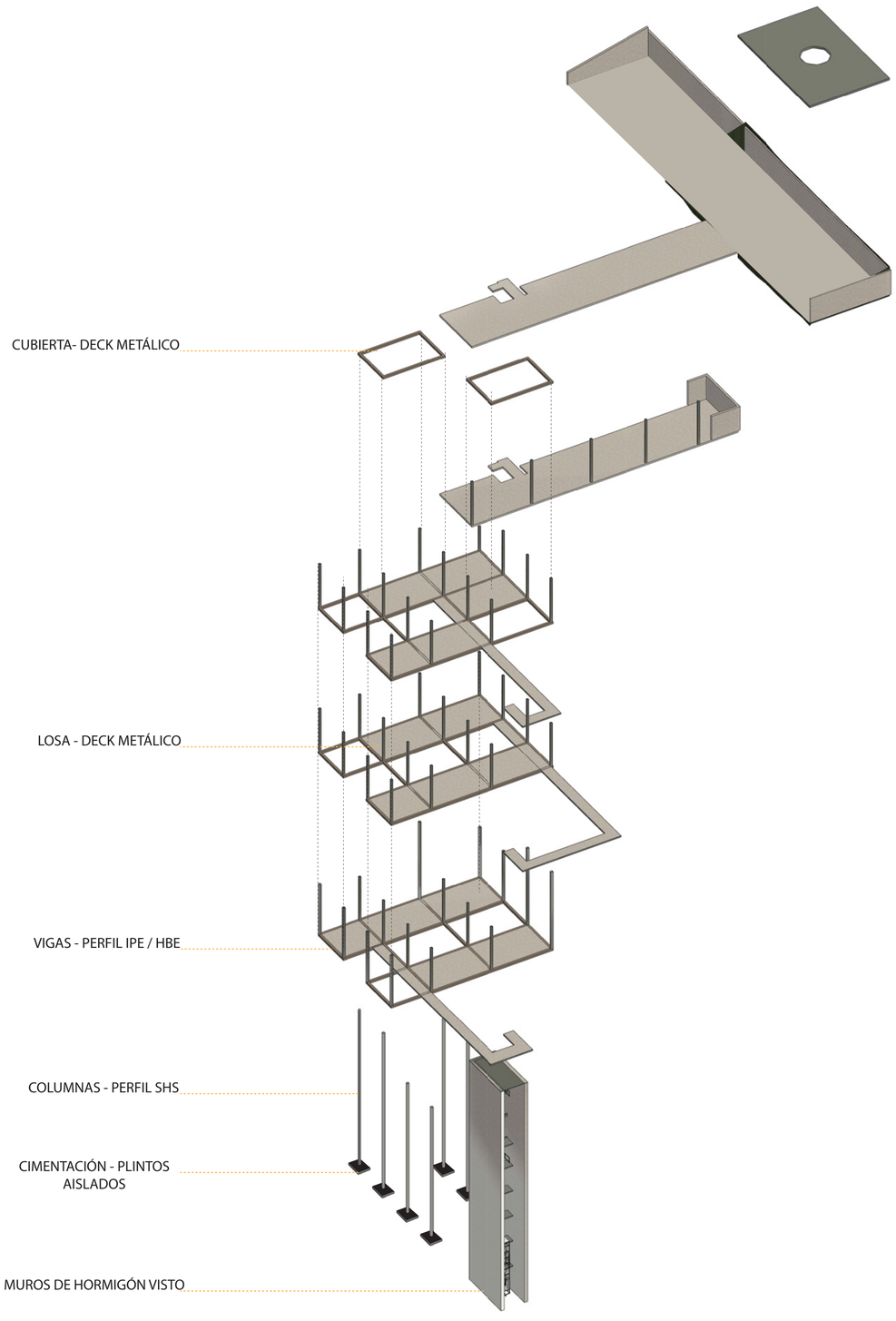
Corte por Muro - Circulación Vertical

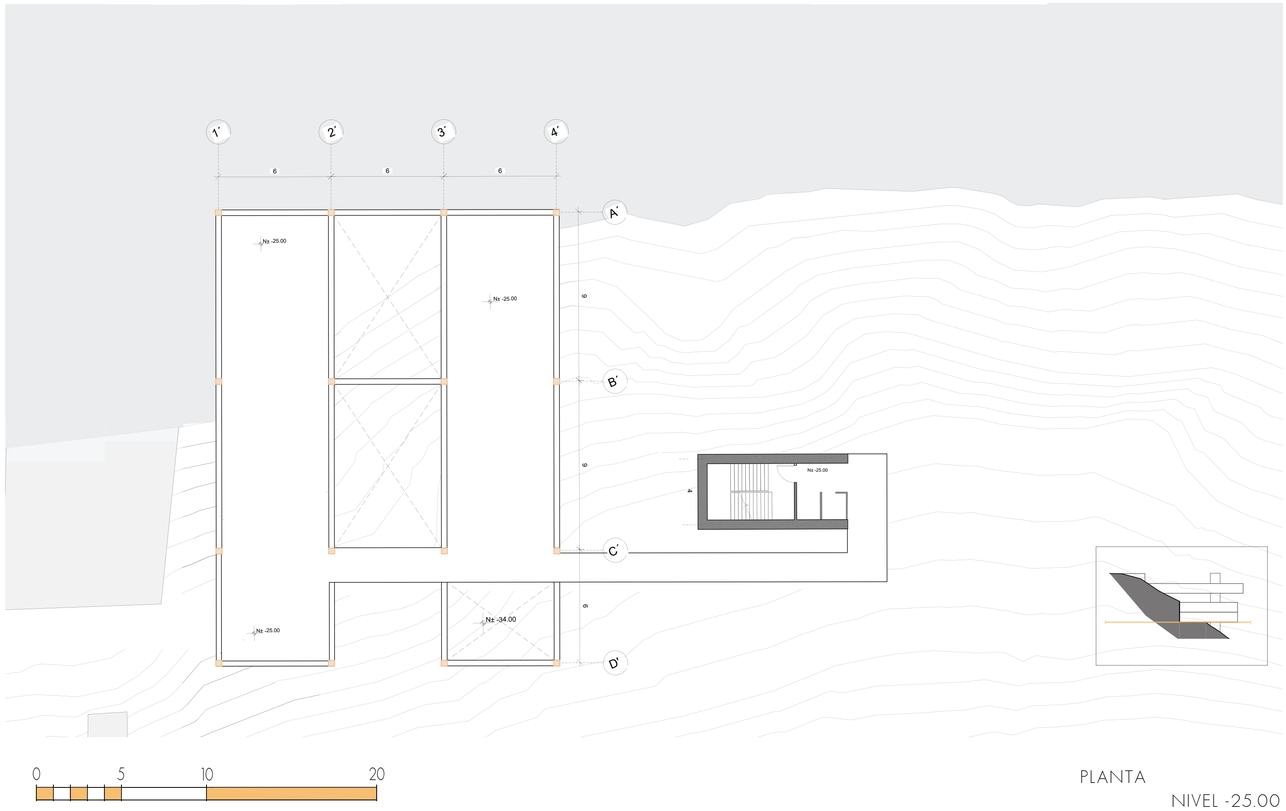
Esc. 1:25

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Proyecto de Titulación: Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo	Tutora: Mag. Gabriela Mejía G.	Asesoría en Representación Gráfica: Arq. José Alberto Granda	Asesoría en Estructuras: Ing. Luis Soria	Firmas de Aprobación y Sellos	Esquema	Código: E1-6	Escala: 1:75
Ubicación: Barrio "La Floresta"	Contenido: Estructural: Gradas	Autor / a: Mathías Sebastián Vilema Ormaza	Asesoría en Tecnología: Arq. Hugo Sandoval	Asesoría en Espacio Público: Arq. Alejandra Sandoval			Fecha: Diciembre 2023





PLANTA

NIVEL -25.00

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
CIMENTACIÓN	En el proyecto propuesto para la zona de Guápulo, se sugiere la utilización de pilotes aislados debido a las características particulares del suelo en la región y a las cargas específicas que generará la infraestructura proyectada
COLUMNAS VIGAS	Se emplearon perfiles metálicos en el proyecto con el propósito de optimizar las luces existentes y también considerando su valor estético y su intención visual
ENTREPISO / CUBIERTA	En la construcción, se implementaron entrepisos y cubiertas utilizando el sistema de deck metálico, seleccionado por su ligereza, por las cargas del proyecto y su valor estético visual.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Proyecto de Titulación: Revalorización de la identidad barrial a través del espacio público y el espacio productivo

Ubicación: Barrio "La Floresta"

Contenido: Estructural: Isometría Explotada

Tutora: Mag. Gabriela Mejía G.

Autor / a: Mathías Sebastián Vilema Ormaza

Asesoría en Representación Gráfica: Arq. José Alberto Granda

Asesoría en Tecnología: Arq. Hugo Sandoval

Asesoría en Estructuras: Ing. Luis Soria

Asesoría en Espacio Público: Arq. Alejandra Sandoval

Firmas de Aprobación y Sellos

Esquema

Código: E1-7

Escala: 1:75

Fecha: Diciembre 2023