

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

Debido a las grandes dimensiones del proyecto, con una luz completa de más de 40 metros, se decide realizar una junta estructural entre las dos plantas originales. La zona del edificio a estudiar en homenaje armado es la que corresponde con el área Este, entre las salas de actos, biblioteca y sala de exposiciones, en la planta superior del edificio, considerando la estructura en planta media, y se comienza al edificio con pilotes de P13 a 2.4 metros de la cota cero por sótano, hay una serie de pasarelas en pilas p16 y p17 y segunda que hacen de vano de unión entre los dos edificios.

Además, se dispuso de una junta entre la caja escalera y el alfiler. En este caso, no se realiza la junta por superar los 40 metros, sino porque se hace conveniente la separación de dos estructuras distintas tanto por su materialidad como por su utilización.

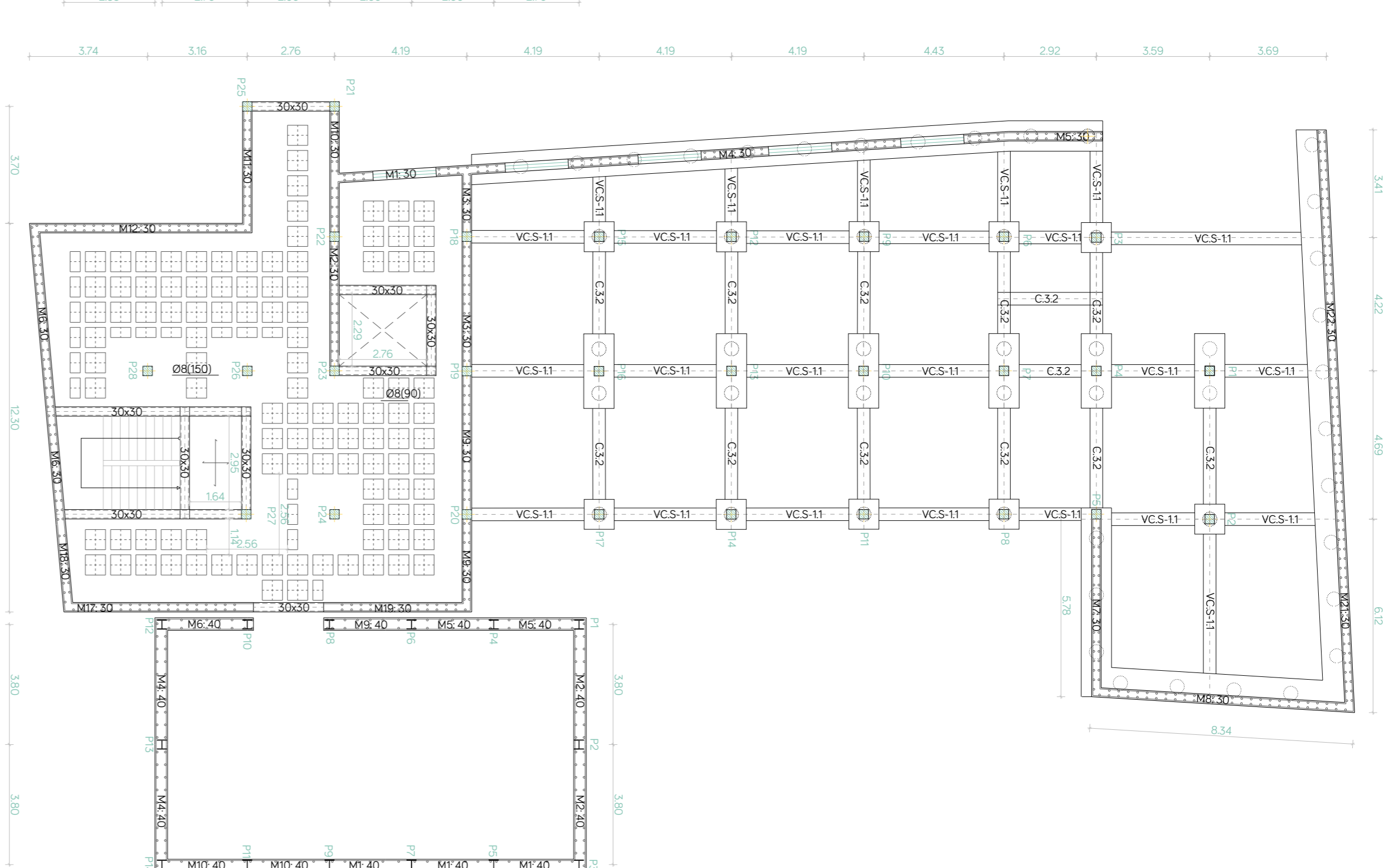
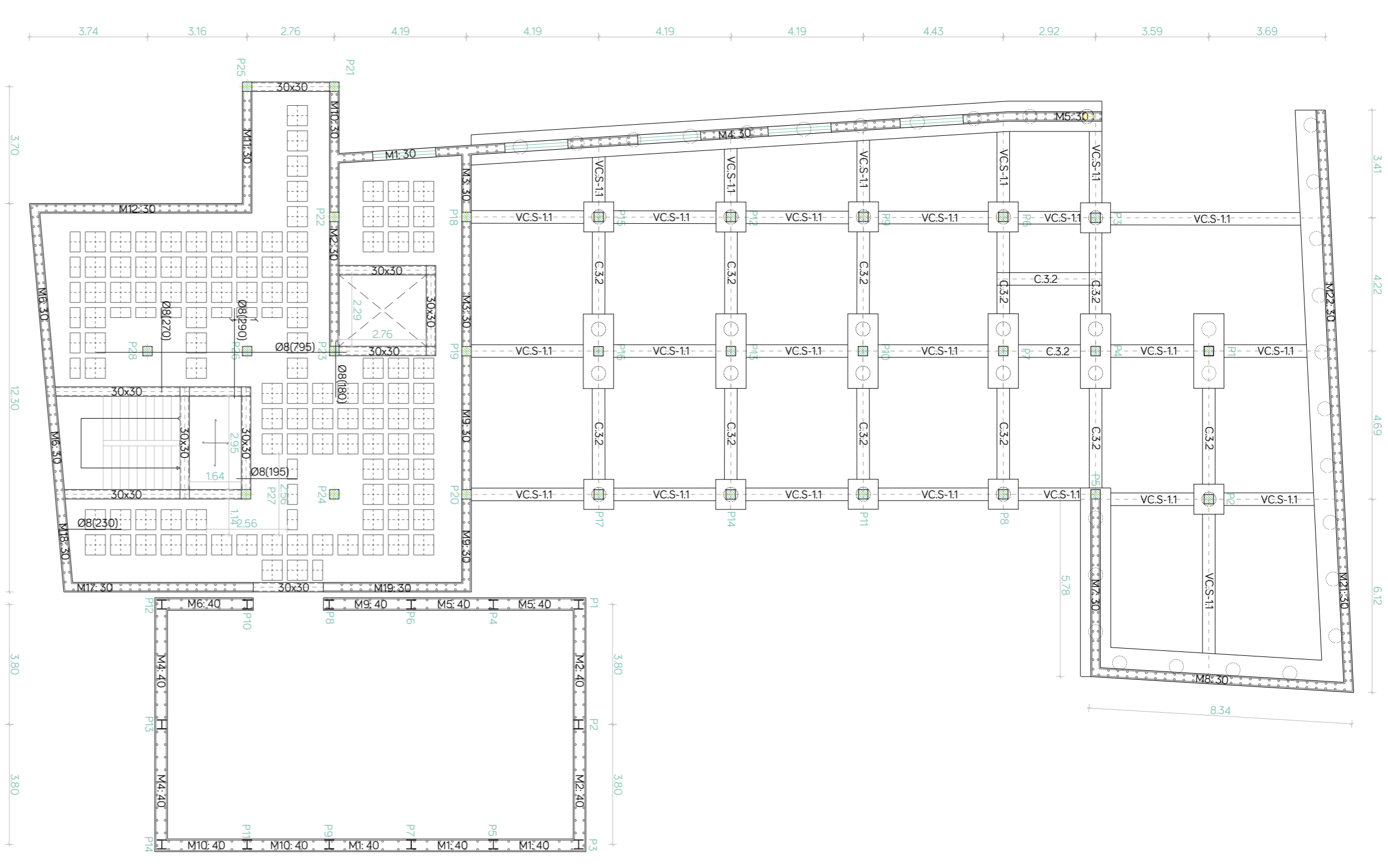
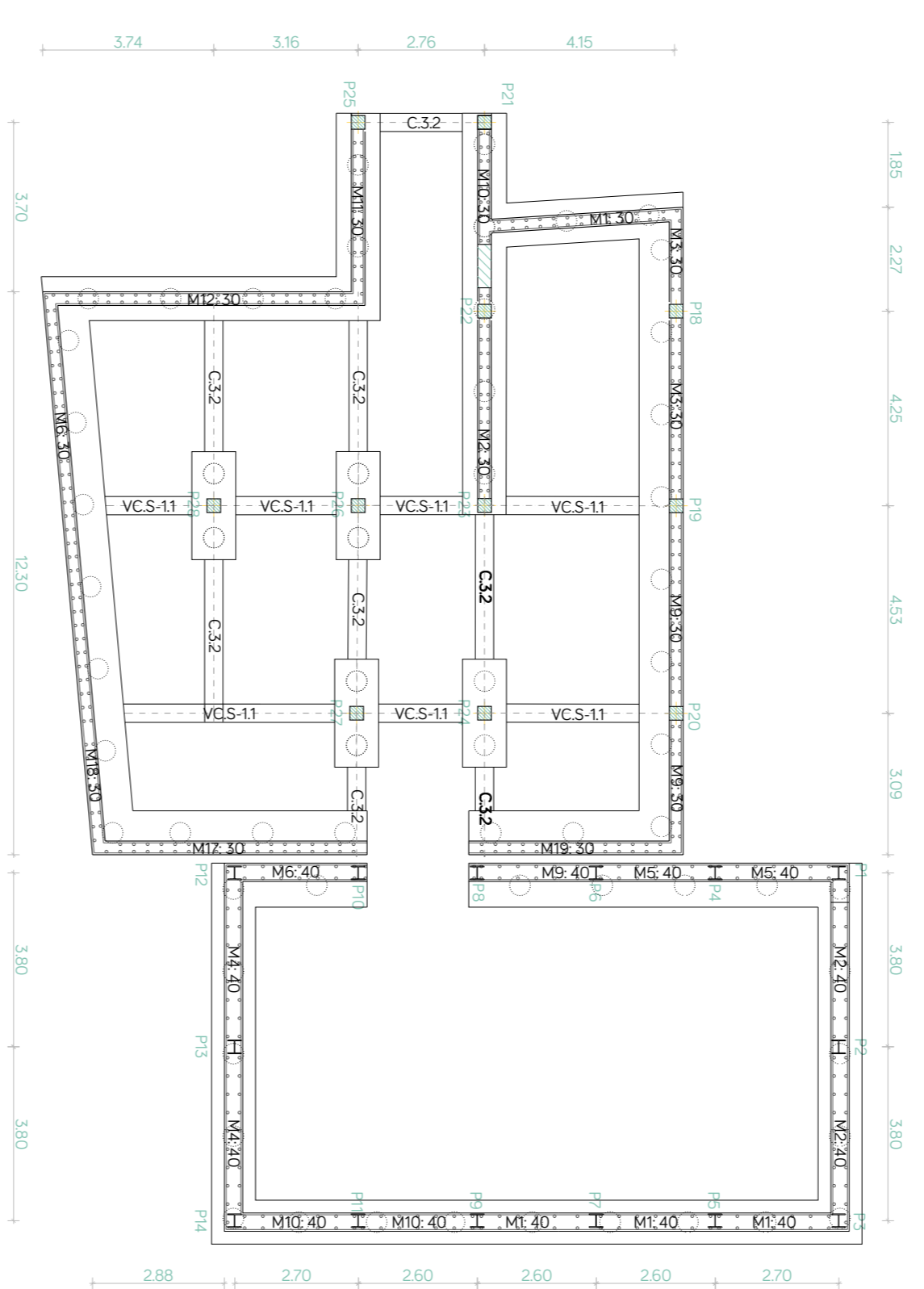
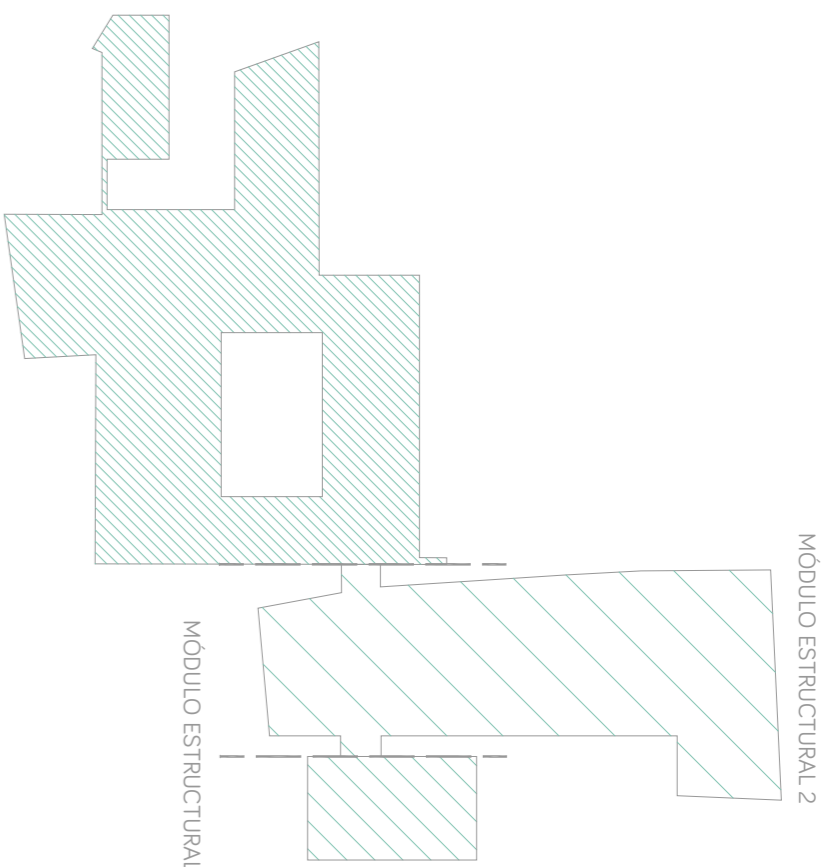
La estructura se resolve de la siguiente forma:

- Para la estructura vertical del módulo 2 se utilizan pilares de hormigón armado con secciones cuadradas y muros de sótano. En las plantas superiores se utilizan pilares con secciones con vanos empujados y estructura horizontal para conductos hacia la cimentación.

- La estructura horizontal será forjado reticular de canto partido tipo FORTEL, garantizado que las dimensiones tomadas para el canto del forjado, ancho de nervios, etc., cumple tanto para las luces y adiciones como para la resistencia al fuego establecida en el SIS del CTE.

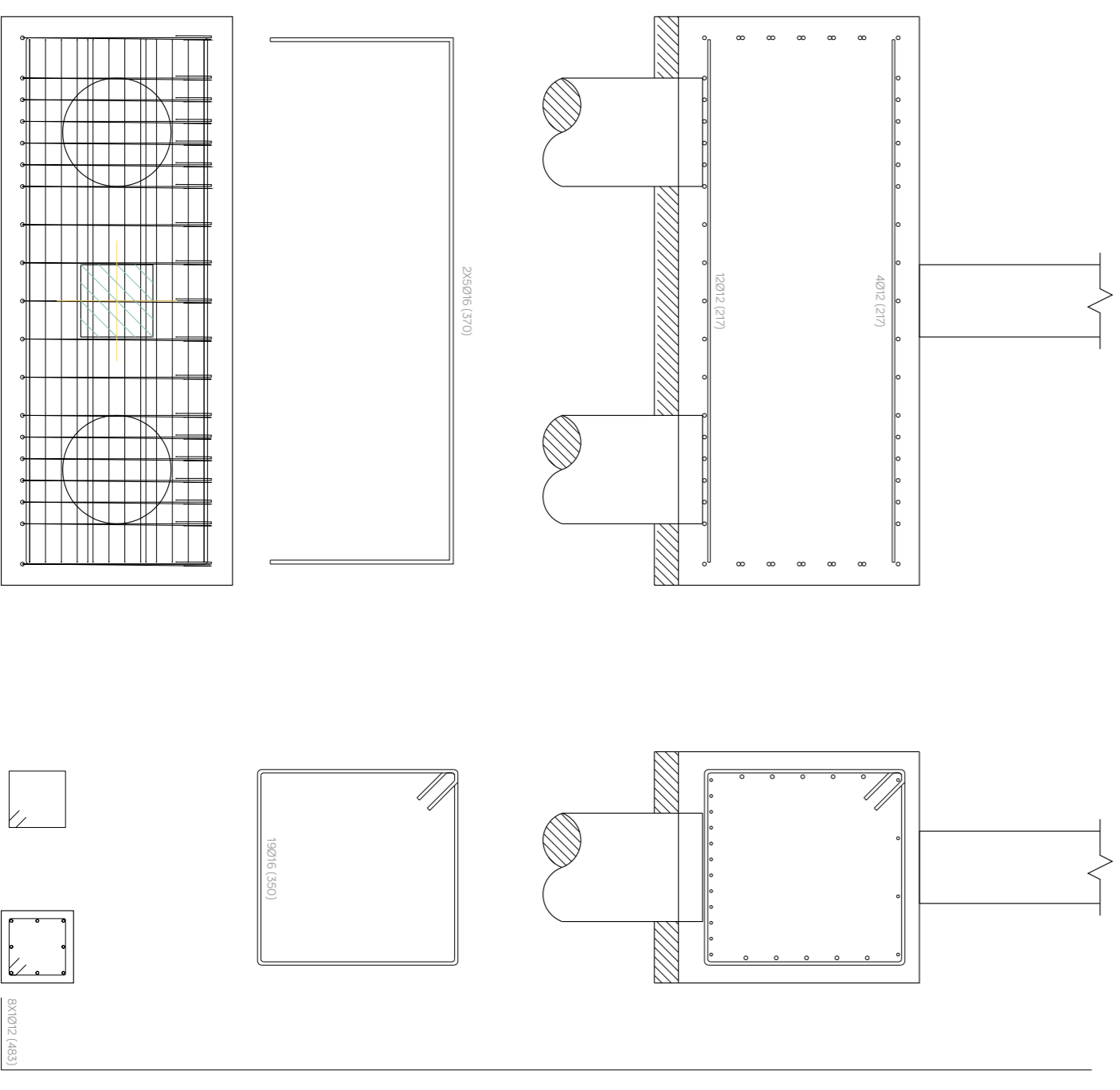
La cimentación se realizará con encoques de pilotes (debido al terreno presente en la parcela) y secciones en planta superior con vanos empujados y forjado sobre las que se dispondrá un sótano armado.

- La estructura vertical del módulo 3 será de pilares metálicos dispuestos cada 3.80 y 2.70 m. Se colocarán perfiles horizontales a la altura de cada una de las plantas del alfiler conriga, dispuestos en cada cableante cruces de san Andrés para mejorar esta estructura tan elevada que además, estará sometida a adiciones importantes de viento. La cubierta se resolve también con estructura metálica, sobre la que se dispondrá un forjado mixto de chapa colaborante con acabado en panel compuesto.

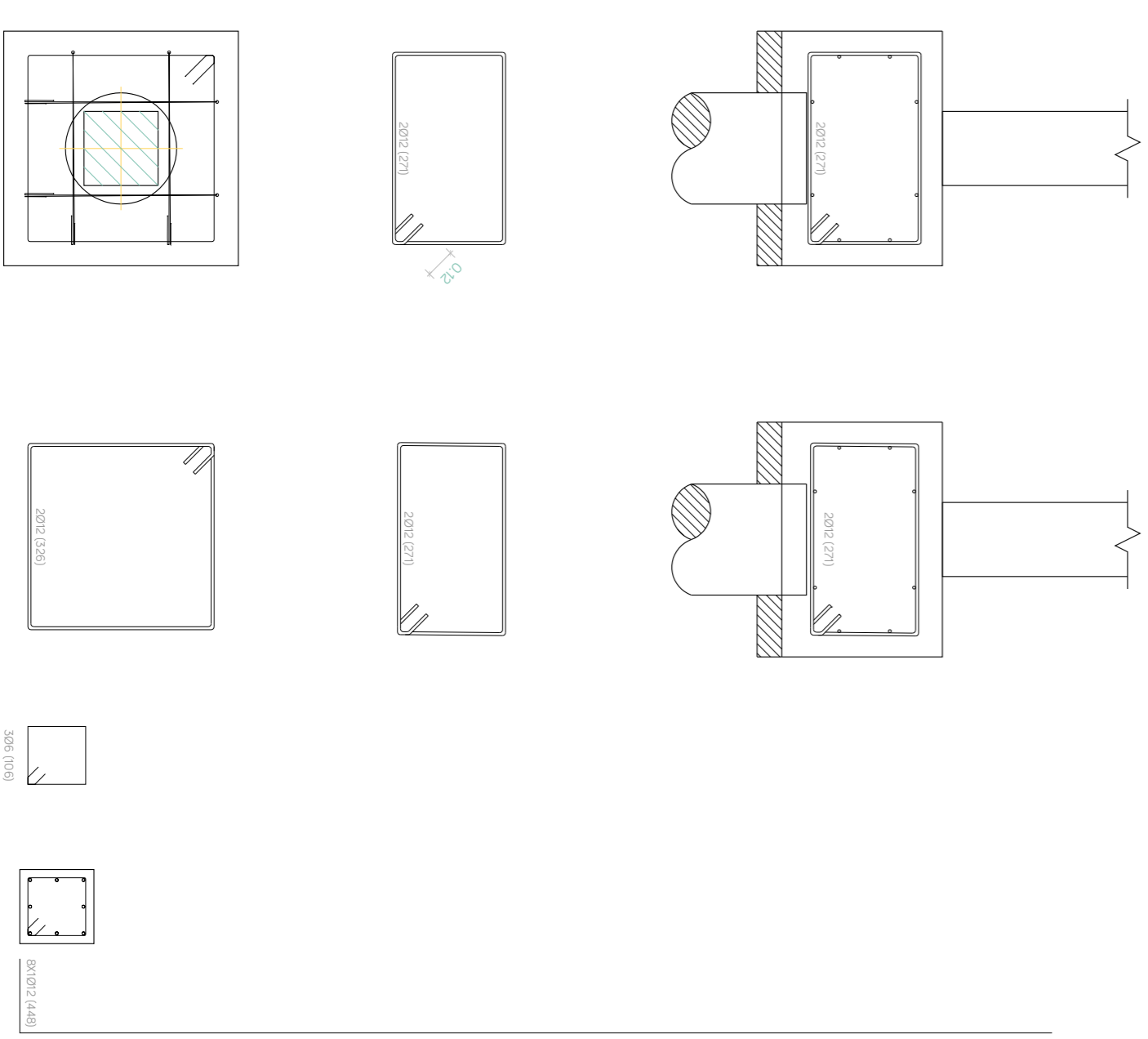


DETALLES DE CIMENTACION

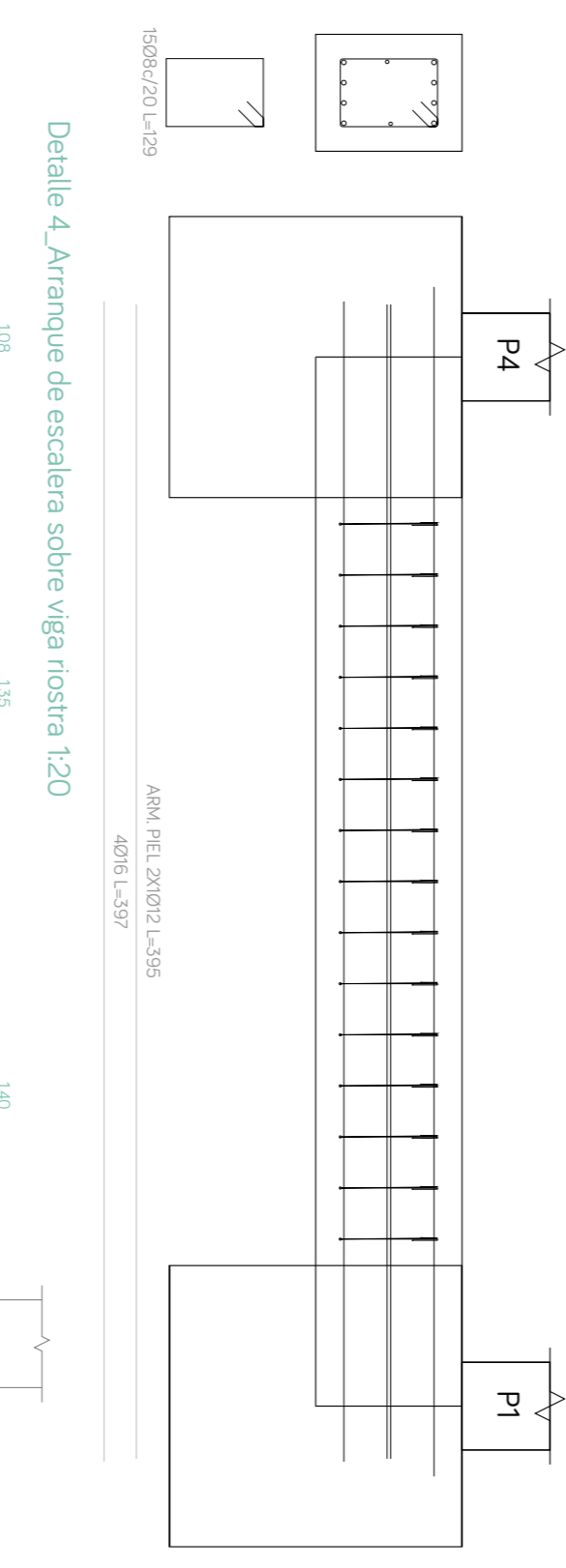
Detalle 1. Encepado de dos pilotes: P7, P10, P13, P16 y P24 1:20



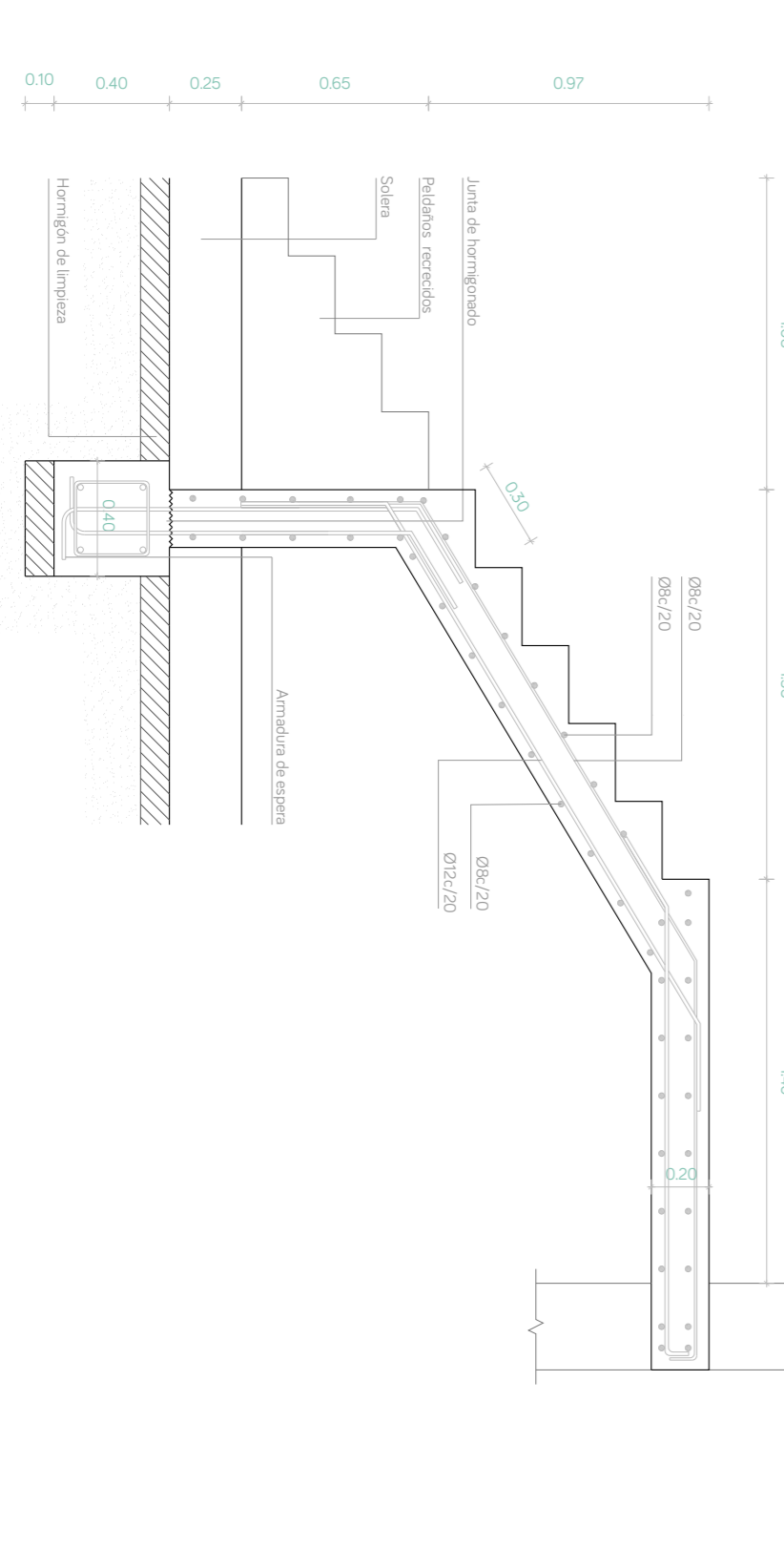
Detalle 2. Encepado de un pilote: P2, P3, P6, P8, P9, P11, P12, P14, P15 y P17 1:20



Detalle 3. Viga centradora VC-S-11 1:25



Detalle 4. Arranque de escalera sobre viga roscia 1:20



CUADROS DE CARACTERISTICAS

ESTRUCTURA	CIMENTACION	ESTRUCTURA VERTICAL	ESTRUCTURA HORIZONTAL
Tiempo	Tiempo (Art. 39.2)	HA-30/P140/110-Q1	HA-30/B20/110
Resistencia característica de proyecto (kN/m ²)	a 7 días	19.5	19.5
Resistencia de cálculo (kN/m ²)	A 28 días	30	30
Resistencia de cálculo (kN/m ²)	Resistencia de cálculo (kN/m ²)	20	20
Composición del hormigón (Art. 30.6)	Pulicida	Branda	Branda
Tipo de cemento	CEMIII/B 52.5 RMR	CEMIII/A 52.5 R	CEMIII/A 52.5 R
Características de cemento	350 kg/m ³	300 kg/m ³	300 kg/m ³
Máxima relación a/c	0.50	0.50	0.50
Tamaño máximo del árido	40 mm	20 mm	20 mm
Nivel de control previsto (Art. 88)	Normal	Normal	Normal
Coefficiente parcial de seguridad (Art. 53.3)	1.5	1.5	1.5
Requisitos de recubrimiento (Art. 37)	Recubrimiento de recubrimiento (mm)	40	25
Reversal (mm)	Reversal (mm)	10	10
Designación	Designación	B-500 S	B-500 S
Límite elástico f _y (N/mm ²)	Límite elástico f _y (N/mm ²)	500	500
Resistencia de cálculo f _{yk} (N/mm ²)	Resistencia de cálculo f _{yk} (N/mm ²)	453.78	434.78
Nivel de control previsto (Art. 90)	Nivel de control previsto (Art. 90)	Normal	Normal
Coefficiente de seguridad (Art. 15. 3)	Coefficiente de seguridad (Art. 15. 3)	1.15	1.15

CARGAS CONSIDERADAS Y COEFICIENTES

Terrazo, Cubierta plana con pavimento de madera	2.00 kN/m ²	Acciones Permanentes	150
Patio instalaciones, Cubierta plana con impermeabilización vista	2.00 kN/m ²	Acciones Variables	150
Cubierta plana no transitable con acabado de grava	2.50 kN/m ²	Acciones Accidental	180
Sala de ensayos, Cubierta plana ligera con estructura de acero para el montaje de maquinaria (5.3 mm)	0.10 kN/m ²	Hormigón (pernitrans)	150
Salas de ensayos, Sala de ensayos para el montaje de maquinaria (5.3 mm)	0.02 kN/m ²	Acero (pernitrans)	115
Pavimento Sistema Sempul, Caja escalera	1.50 kN/m ²	Hormigón (accidental)	130
Falso techo con perfilado acacia	0.20 kN/m ²	Acero (accidental)	100
Tibaguera inferior de pilotes de GRC	0.50 kN/m ²	Acciones permanentes	100
B.Zona administrativa (Caja planta baja)	2kN/m ²	Acciones variables	100
C2.Zona con mesas y sillas	3 kN/m ²	Coefficiente minoración de resistencias	100
C3.Zona con asientos fijos (Sala de ensayos)	4kN/m ²		
C3. Vestibulos y circulaciones	5 kN/m ²		
C4. Zona desahogada a actividades físicas	5 kN/m ²		
F. Cubiertas transables	3 kN/m ²		
G. Cubiertas transables (incendio para mantenimiento)	1 kN/m ²		
S. Carromato de vidrio con carpintería de sistema Gerdal y acristalamiento Cimetal	3.00 kN/m ²		
O. Ocupamiento de fachada mediante montantes	2.70 kN/m ²		
D. Doble fachada de pilotes U-GLAS-S acero	0.50 kN/m ²		
B. Bovedines de acero galvanizado			

CIMENTACION

Nivel 1. Pilotes y materiales de origen autóctono. Pa. 0.00 m hasta 4.0 m en SNV-1. De 0.00 m hasta 4.50 m en SNV-2			
Nivel 2. Lunos aerosos y arena limosa menores con abundantes gravas gruesas. De 4.40 m hasta 5.20 m en SNV-1 De 4.90 m hasta 6.00 m en SNV-2. La tensión de cálculo en el Nivel 3 es de 4.39 kgf/cm ² .			
Nivel 3. Arena y gravas pedo-verdeas. De 6.20 m hasta 12.45 m (fin de sondeo) en SNV-1. De 10.00 m hasta 15.30 m (fin de sondeo) en SNV-2. La tensión de cálculo en el Nivel 3 es de 6 kg/cm ² .			
Debido a las malas condiciones del terreno superficial se opta por cimentar mediante pilotes con encoques anclados en dos direcciones. La profundidad de pilote será de 18.5 m.			
El nivel freático se ha detectado a profundidades entre 4.50 y 6 metros. Hay presencia de agua residual química de tipo 0804.03A			
Referencias	Archo (cm)	H (cm)	H (cm)
Todos los muros	95 cm	100	100

Referencias	Dimensiones (cm)	H (cm)	Armadura inf.	Armadura sup.	Armadura perimetral
P2, P3, P6, P8, P9, P11, P12, P14, P15 y P17	95 x 95	65	Armadura sup.	Armadura sup.	Armadura perimetral
P1, P4	235 x 96	100	100/12	Embrós xx/20/12, Embrós xx/20/12 Embrós y/20/12	
P7, P10, P13, P16, P24	235 x 96	100	100/12	Lámina 50/16, Embrós 016/18/5	
P25	235 x 96	100	130/12	Lámina 50/16, Embrós 016/18/5	
P21	235 x 96	100	190/12	Lámina 50/16, Embrós 016/18/5	
P28	235 x 96	100	70/16	Lámina 50/16, Embrós 016/18/5	

