

C.- ANEXO ESTRUCTURA. CYPE

5. CÁLCULOS PROGRAMA CYPE

- 5.1_ Información general Estructura
- 5.2_ Plantas
- 5.3_ Pilares
- 5.4_ Vigas
- 5.5_ Detalles constructivos

5.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA

1. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

2. ACCIONES CONSIDERADAS

2.1 Gravitatorias

Planta	SCU(t/m2)	Cargas muertas(t/m2)
Forjado 1	0,60	0,15
Forjado 2	0,60	0,15
Forjado 3	0,60	0,15
Cimentación	0,00	0,00

2.2 Hipótesis de carga

Automáticas: Cargas permanentes
Sobrecarga de uso

3. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

4. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q,1} \Psi_{p,1} Q_{k1} + \sum \gamma_{Q,i} \Psi_{a,i} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j=1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i=1} \gamma_{Q,i} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

Ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal

Ψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

4.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación(Ψ).

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-o8

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal(Ψ _p)	Acompañamiento(Ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-o8/ CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal(Ψ _p)	Acompañamiento(Ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensiones sobre el terreno:

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal(Ψ _p)	Acompañamiento(Ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos:

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal(Ψ _p)	Acompañamiento(Ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

4.2. Convinaciones

• Nombres de las hipótesis

G Carga permanente

Qa Sobrecarga de uso

• E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.350	
3	1.000	1.500
4	1.350	1.500

• E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.600	
3	1.000	1.600
4	1.600	1.600

- Desplazamientos

Comb.	G	Qa
1	1.000	
2	1.000	1.000

5. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	altura	cota
3	cubierta	3	cubierta	4,20	8,70
2	forjado 2	2	forjado 2	4,50	4,50
1	forjado 1	1	forjado 1	2,80	-0,00
0	cimentación	-1			-2,80

6. LISTADO DE PAÑOS

Nombre	Descripción
84350516	ALSINA 35+5 NERVIOS 16 SEP-NER 84 Casetón recuperable Peso propio: 0.55 t/m ² Canto: 40 cm Capa de compresión: 5 cm intereje: 84 cm Anchura del nervio: 16 cm
RETIBLOCK CANTO 40	POLISUR:RETIBLOCK canto35 (82x82 nervio 16 cm) Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 0.433 t/m ² Canto: 40cm Capa de compresión: 5cm Intereje: 82cm Anchura del nervio: 16cm

Grupo	Tipo	Coordenadas centro del paño
Forjado1	84350516	en todos los paños
Forjado2	Retiblock canto 40 (82x82 nervio 16cm)	en todos los paños
Cubierta	Retiblock canto 40 (82x82 nervio 16cm)	en todos los paños

7. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto(cm)	Módulo balasto(t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes kp/cm ²	Tensión admisible en situaciones accidentales kp/cm ²
todas	120	10000.00	2.00	3.00

8. MATERIALES UTILIZADOS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	altura	cota
3	cubierta	3	cubierta	4,20	8,70
2	forjado 2	2	forjado 2	4,50	4,50
1	forjado 1	1	forjado 1	2,80	-0,00
0	cimentación	-1			-2,80

8.1. Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-30; f_{ck}=255 kp/cm²; γ_c=1.50

8.2. Aceros por elemento y posición

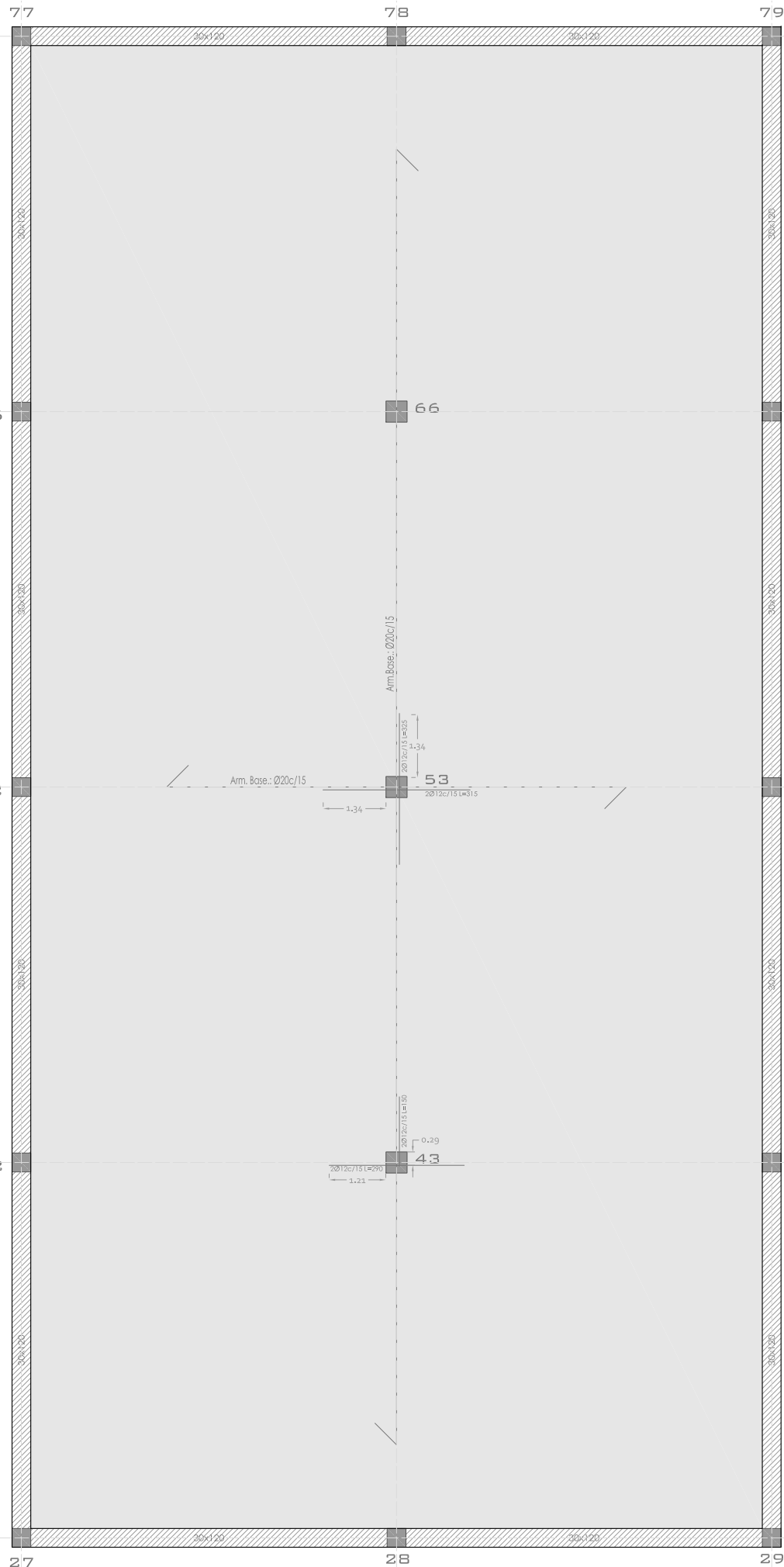
8.2.1. Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B500 S; f_{yk}=5097 kp/cm² γ_s=1,15

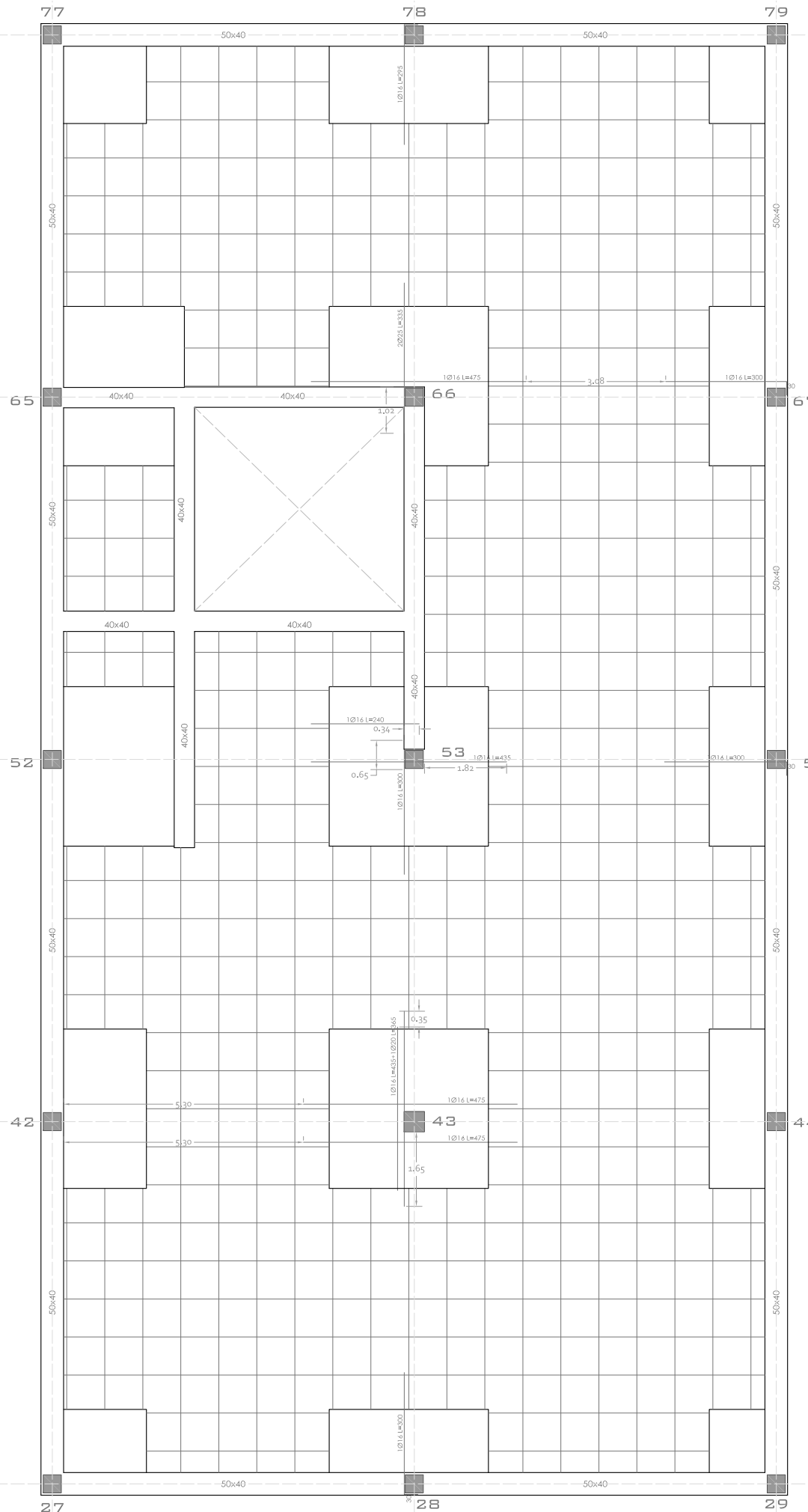
8.3. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm ²)	Módulo de elasticidad(kp/cm ²)
Aceros conformados	S 275	2803	2140673
Acero laminados	S 275	2803	2140673

5.2_PLANTAS _COTA -4.00m / 0.00m

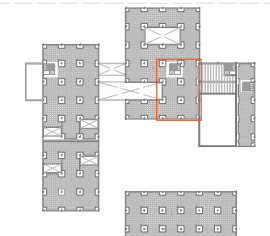
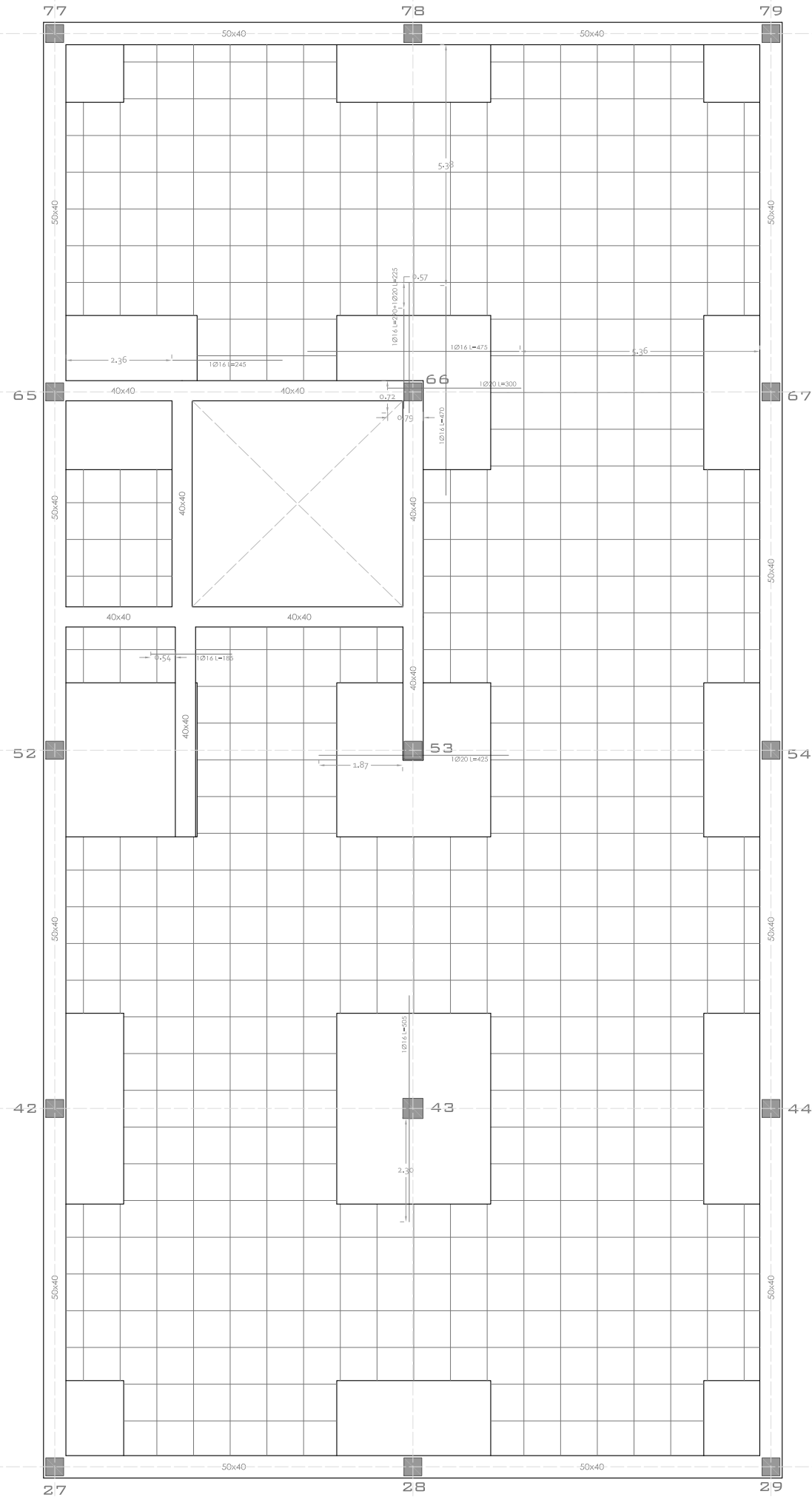


CIMENTACIÓN_LOSA h. 1.20M
 Hormigón_HA-30_γ = 1.5
 Aceros en cimentación_B500S_γ = 1.15
 Escala_1:125

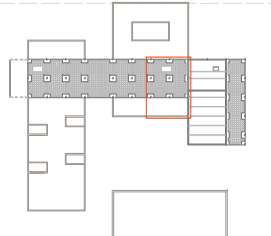
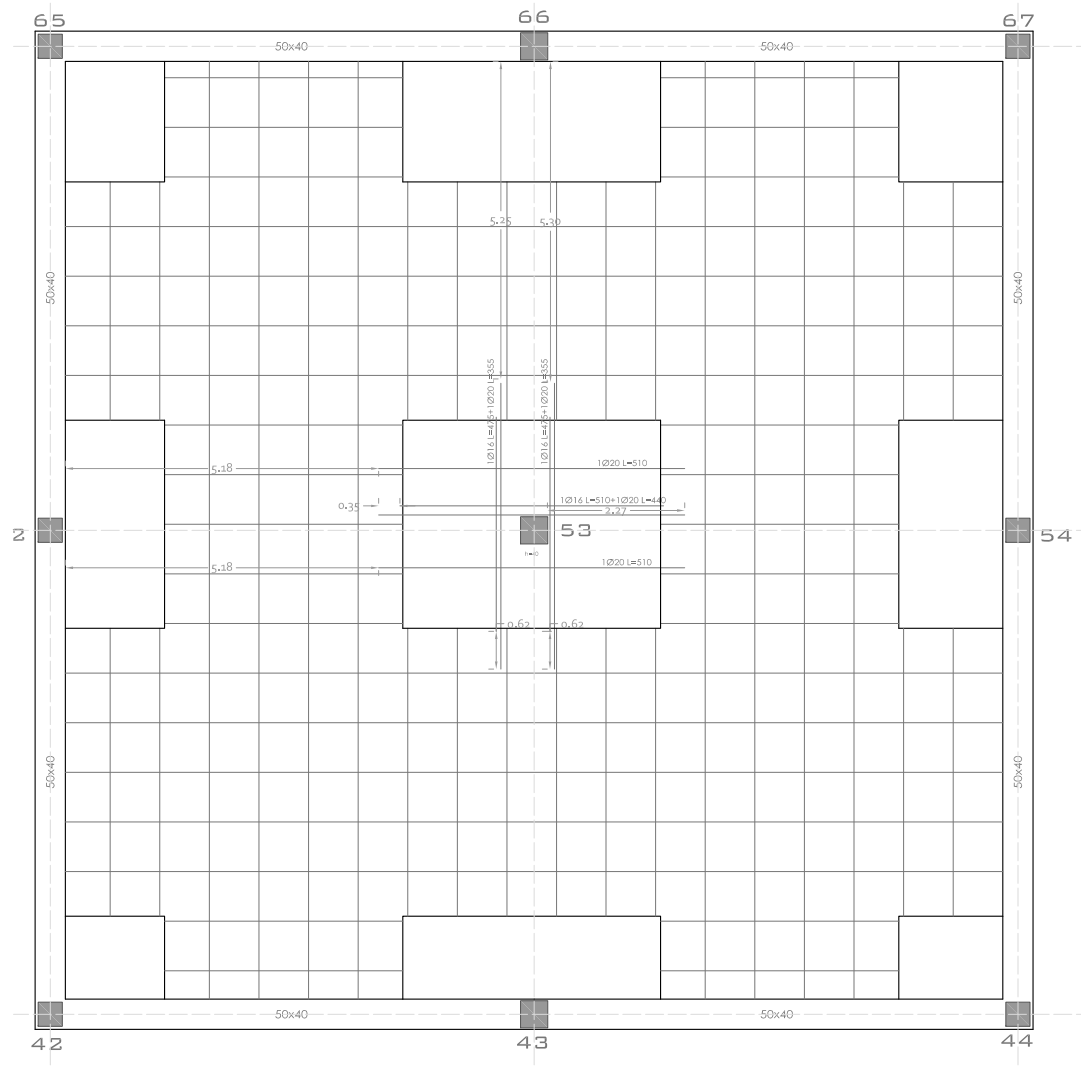


FORJADO RETICULAR 1 _h. 0.40m
 Hormigón_HA-30_γ = 1.5
 Aceros en cimentación_B500S_γ = 1.15
 Armadura base nervios _superior 2Ø25
 _inferior 2Ø25
 Armadura base ábacos _superior 2Ø20
 _inferior 2Ø16
 Escala_1:125

5.2_PLANTAS _COTA 4.50m / 8.70m

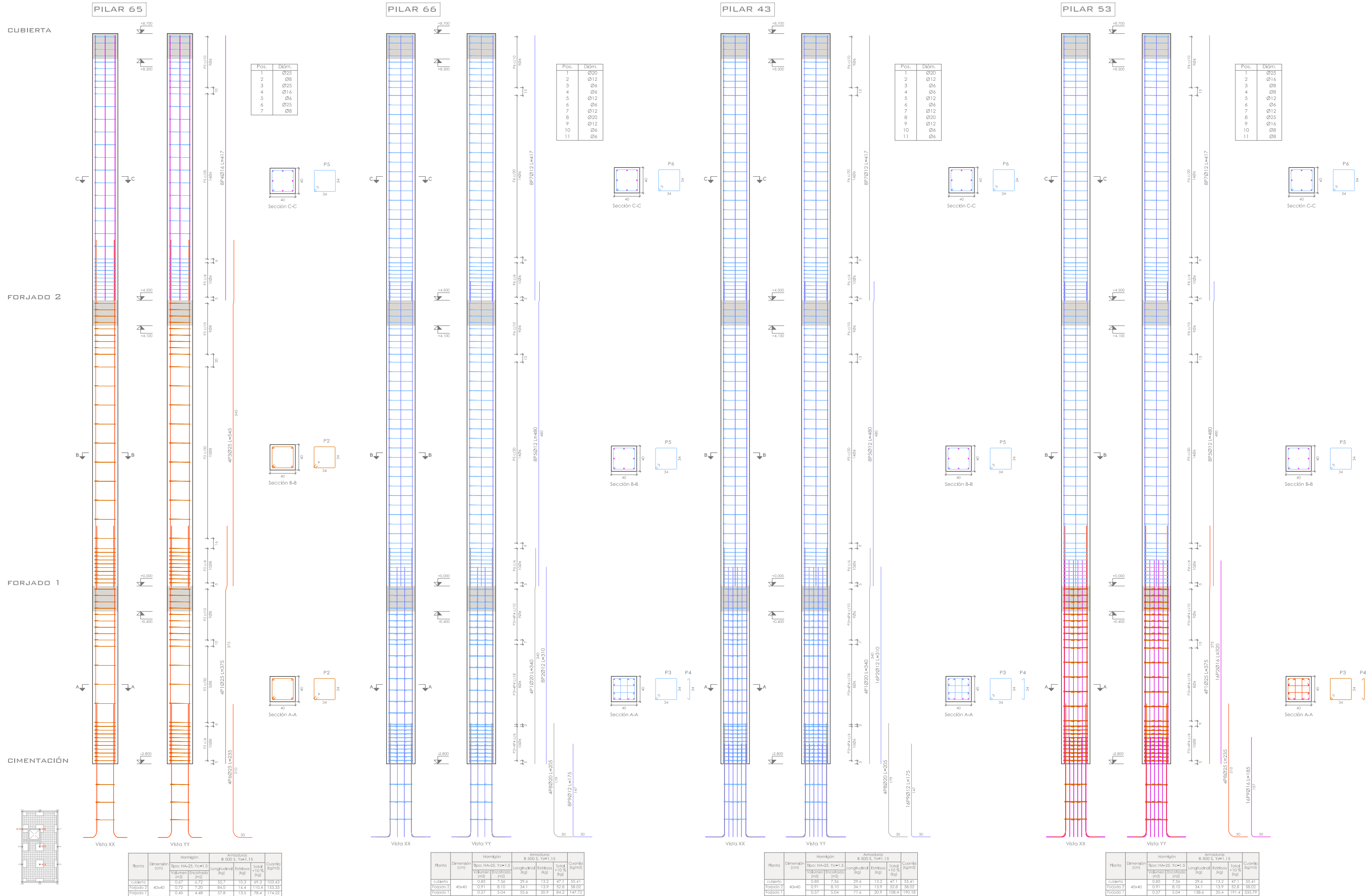


FORJADO RETICULAR 2 _h. 0.40m
 Hormigón _HA-30 _f_c = 1.5
 Aceros en cimentación _B500S _f_t = 1.15
 Armadura base nervios _superior 2Ø20
 _inferior 2Ø25
 Armadura base ábacos _superior 2Ø20
 _inferior 2Ø16
 Escala _ 1:125



FORJADO RETICULAR 3 _h. 0.40m
 Hormigón _HA-30 _f_c = 1.5
 Aceros en cimentación _B500S _f_t = 1.15
 Armadura base nervios _superior 2Ø25
 _inferior 2Ø25
 Armadura base ábacos _superior 2Ø20
 _inferior 2Ø16
 Escala _ 1:125

5.3_PILARES _COTA -4.00m A 8.70m



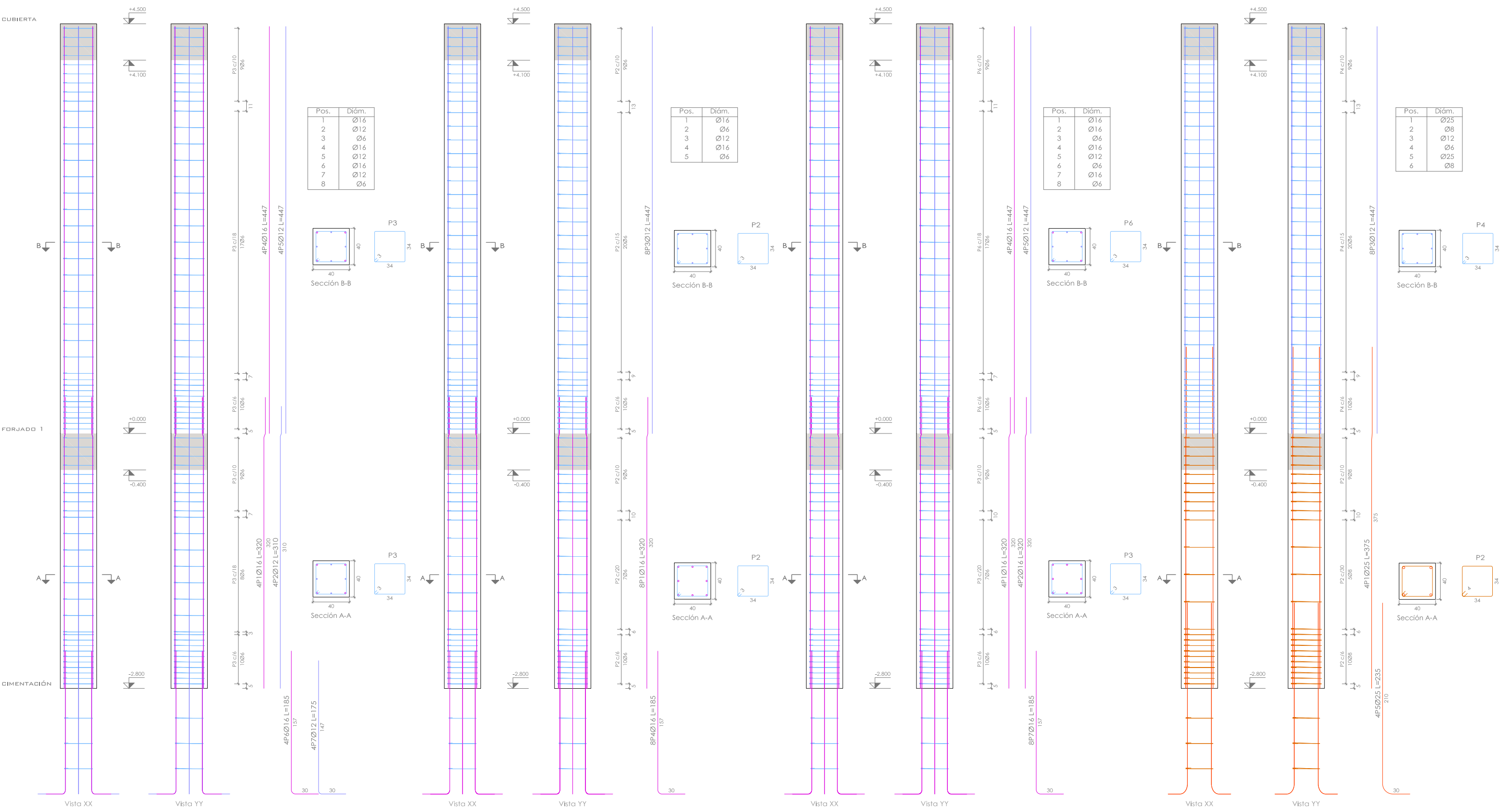
5.3_PILARES _COTA -4.00m A 4.50m

PILAR 28, 30, 79

PILAR 29

PILAR 77

PILAR 78



Pos.	Diám.
1	Ø16
2	Ø12
3	Ø6
4	Ø16
5	Ø12
6	Ø16
7	Ø12
8	Ø6

Pos.	Diám.
1	Ø16
2	Ø6
3	Ø12
4	Ø16
5	Ø6

Pos.	Diám.
1	Ø16
2	Ø16
3	Ø6
4	Ø12
5	Ø12
6	Ø6
7	Ø16
8	Ø6

Pos.	Diám.
1	Ø25
2	Ø8
3	Ø12
4	Ø6
5	Ø25
6	Ø8

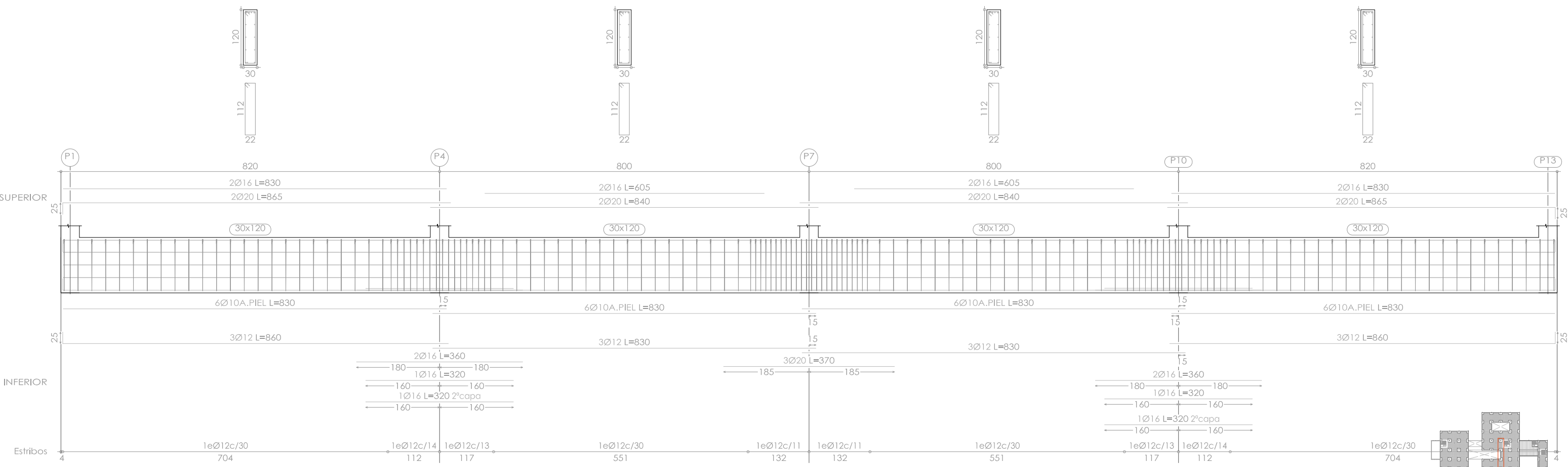
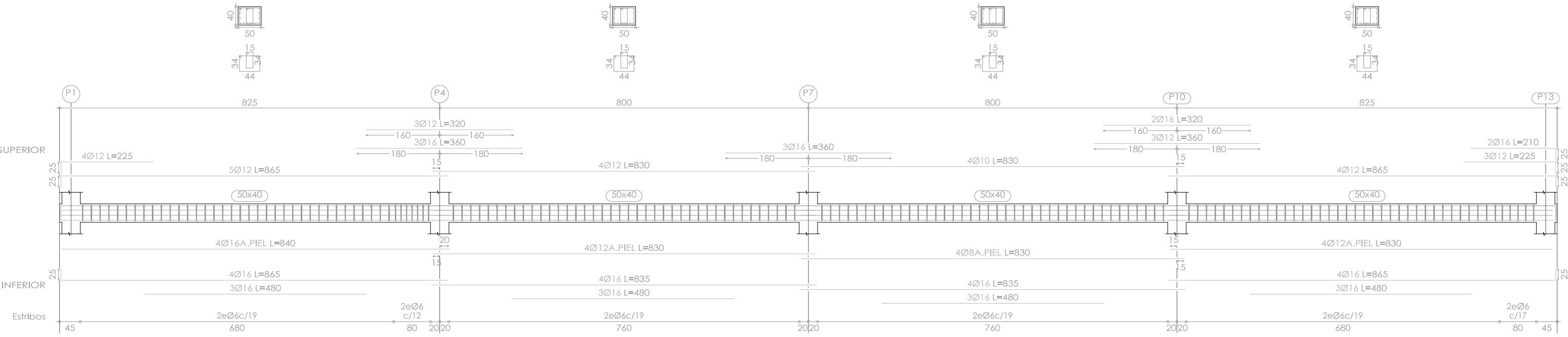
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuanita (kg/m³)
		Tipo: HA-25, Yc=1.5	Encofrado (m²)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10% (kg)	
Forjado 2	40x40	0.72	7.20	132.3	33.8	182.7	253.75
Forjado 1		0.45	4.48	93.6	25.3	130.6	290.67

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuanita (kg/m³)
		Tipo: HA-25, Yc=1.5	Encofrado (m²)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10% (kg)	
Forjado 2	40x40	0.72	7.20	31.7	12.2	48.3	67.08
Forjado 1		0.45	4.48	40.4	8.1	53.4	118.67

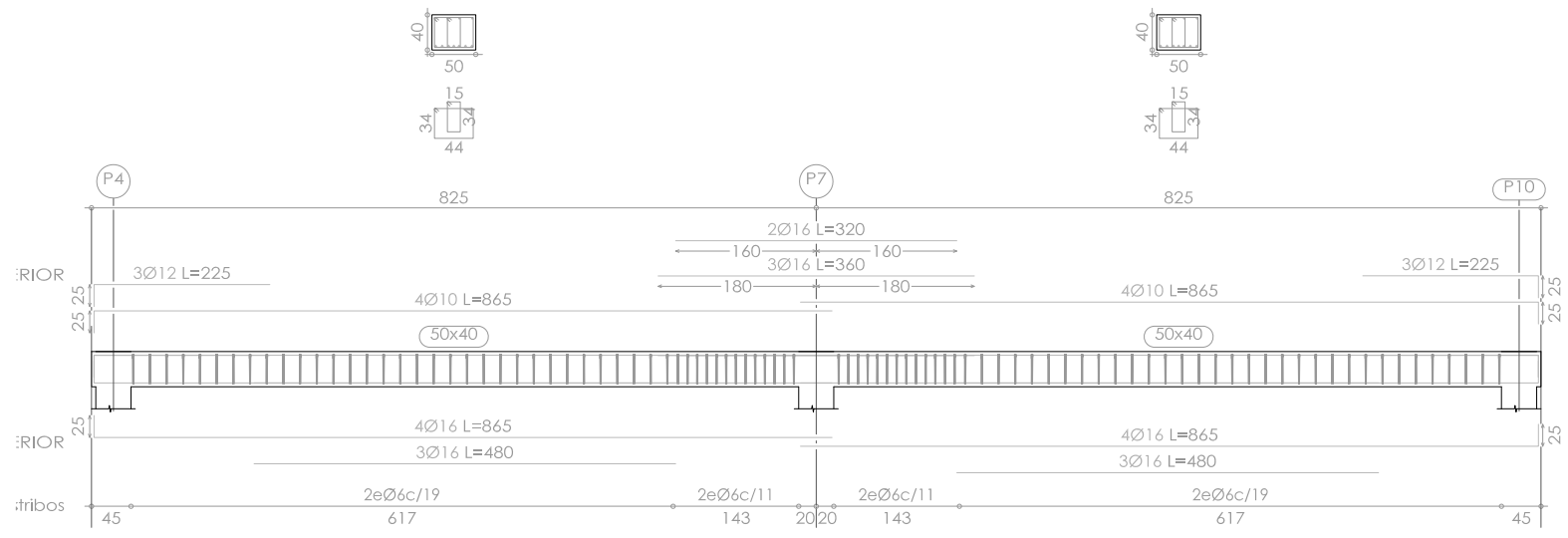
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuanita (kg/m³)
		Tipo: HA-25, Yc=1.5	Encofrado (m²)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10% (kg)	
Forjado 2	40x40	0.72	7.20	44.1	11.3	60.9	84.58
Forjado 1		0.45	4.48	40.4	8.1	53.4	118.67

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuanita (kg/m³)
		Tipo: HA-25, Yc=1.5	Encofrado (m²)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10% (kg)	
Forjado 2	40x40	0.72	7.20	31.7	12.2	48.3	67.08
Forjado 1		0.45	4.48	57.8	13.5	78.4	174.22

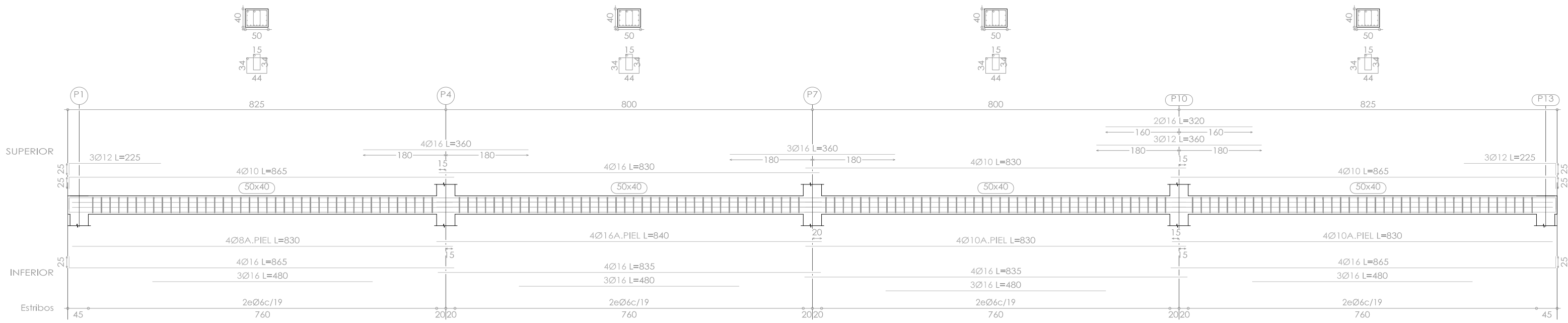
5.4_VIGAS _COTA -4.00m / 0.00m



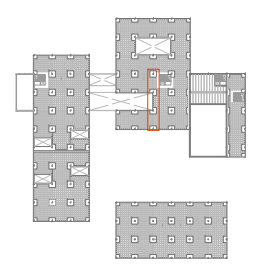
5.4_VIGAS _COTA 4.50m / 8.70m



Cubierta
Despiece de vigas
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15

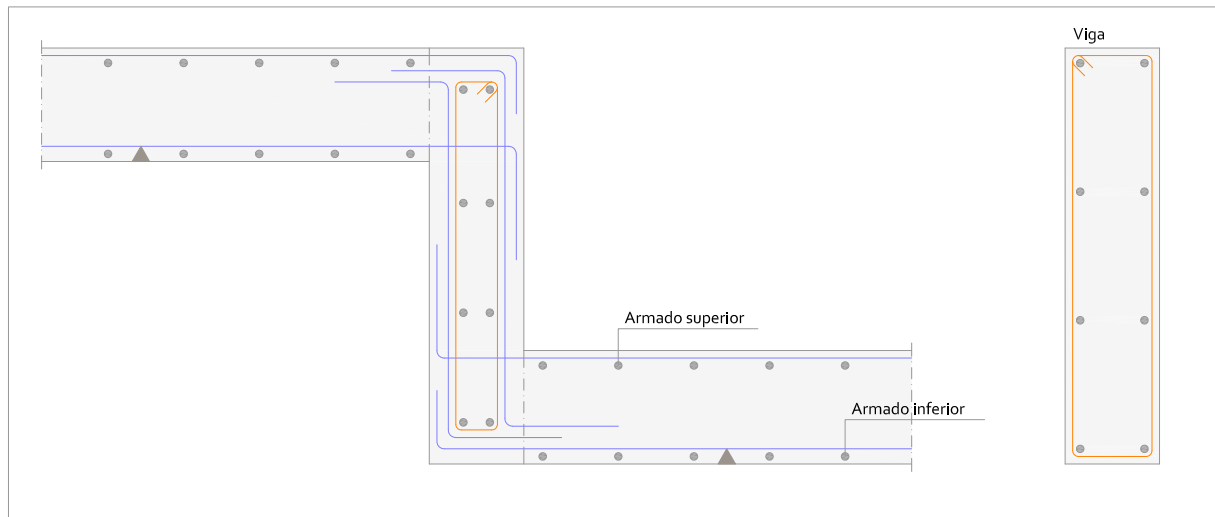


Forjado 2
Despiece de vigas
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15



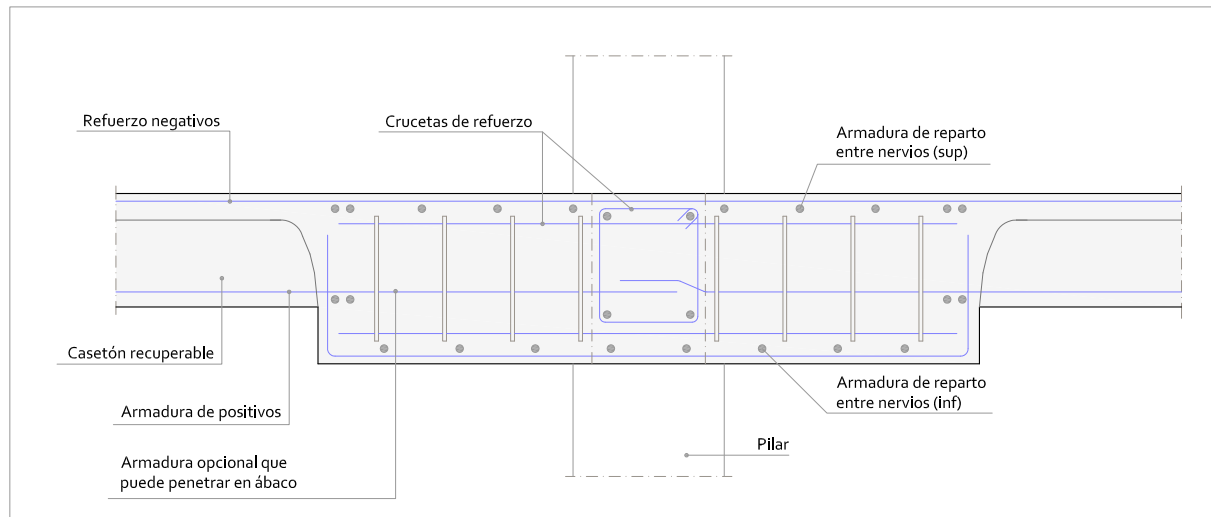
5.4_DETALLES TIPO

SECCIÓN CAMBIO DE NIVEL EN LOSAS DE CIMENTACIÓN



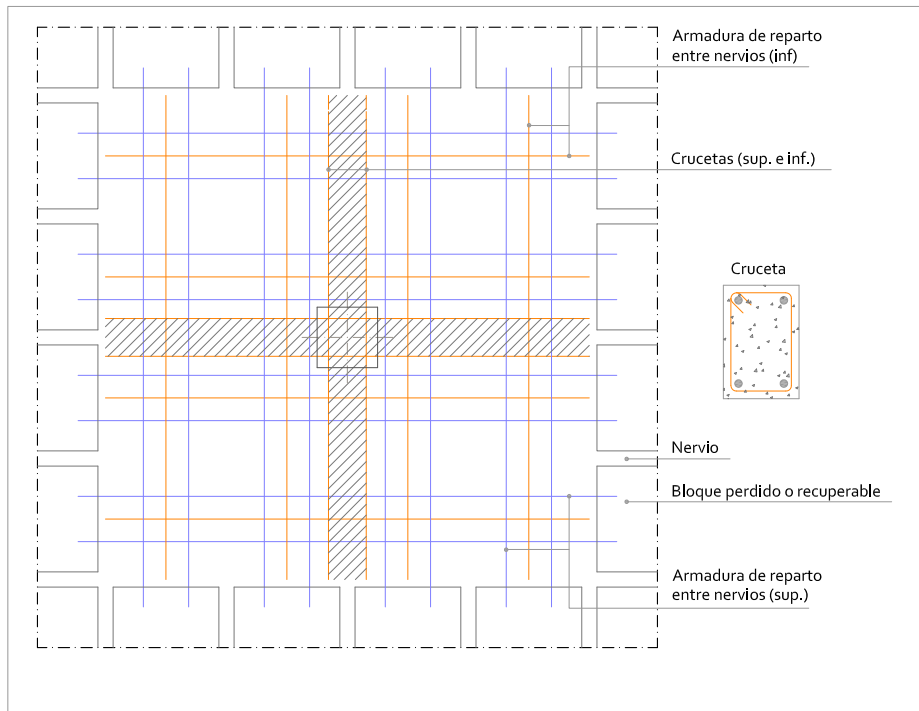
E. 1/50

ARMADO ÁBACO CENTRAL CON PILAR DE HORMIGÓN



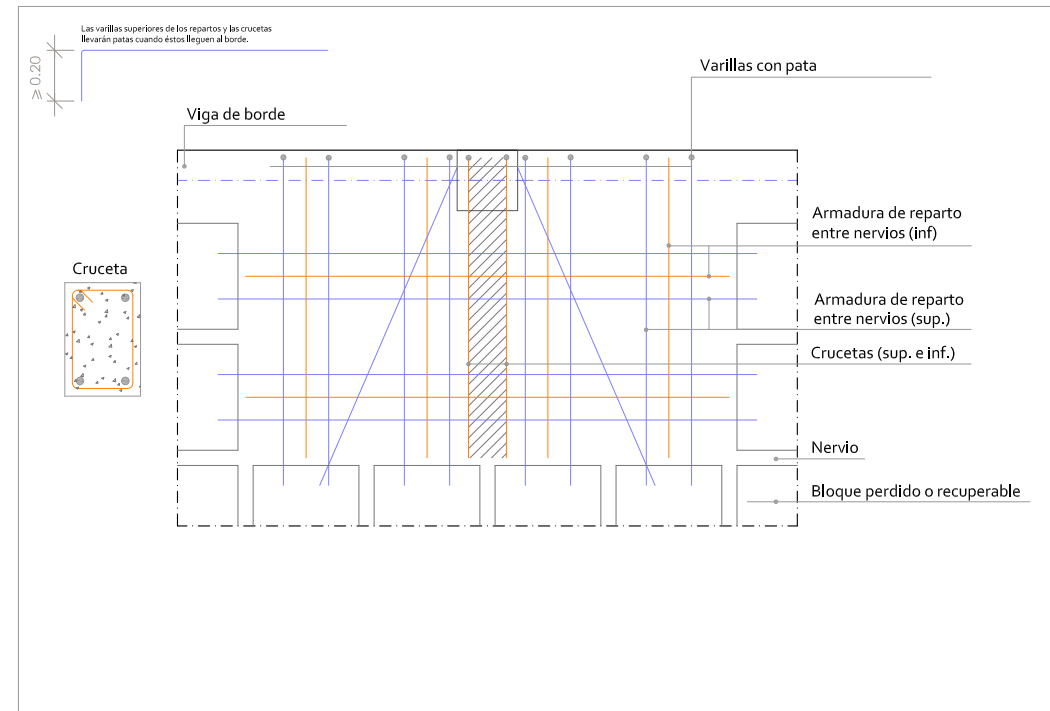
E. 1/50

ARMADO ÁBACO CENTRAL CON PILAR DE HORMIGÓN



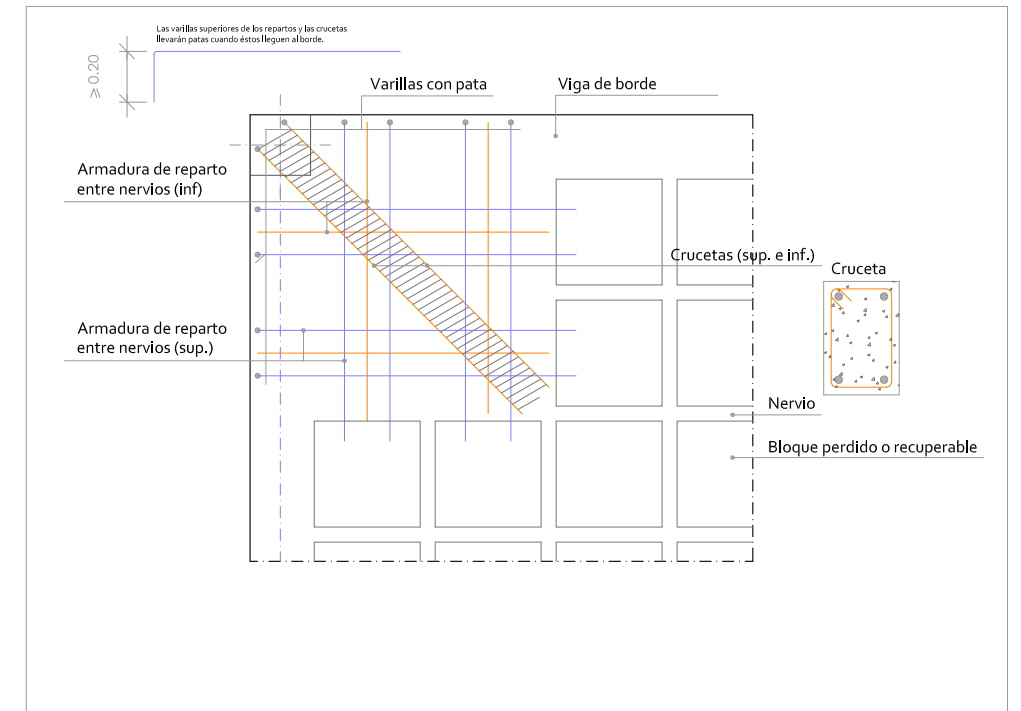
E. 1/50

ARMADO ÁBACO DE MEDIANERÍA CON PILAR DE HORMIGÓN



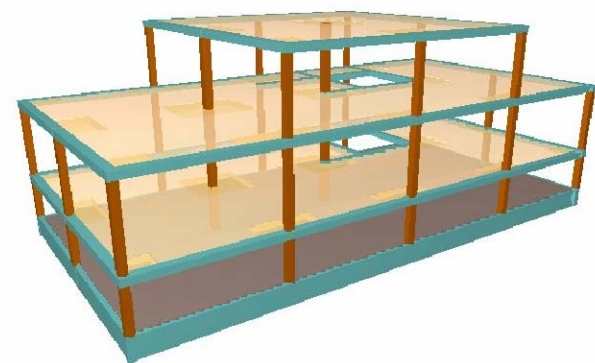
E. 1/50

ARMADO ÁBACO DE MEDIANERÍA CON PILAR DE HORMIGÓN

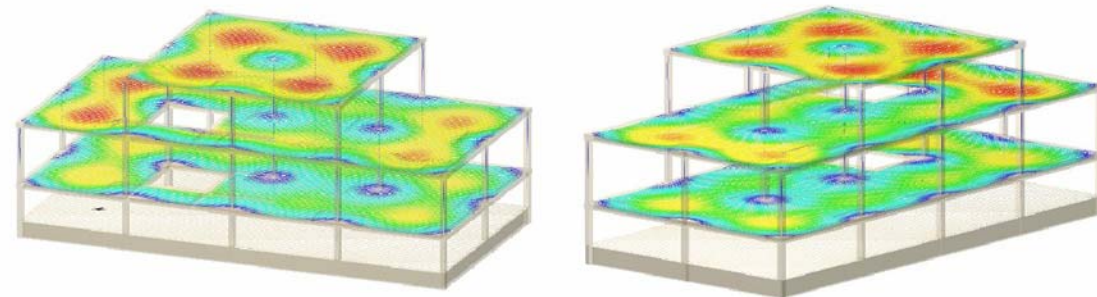


E. 1/50

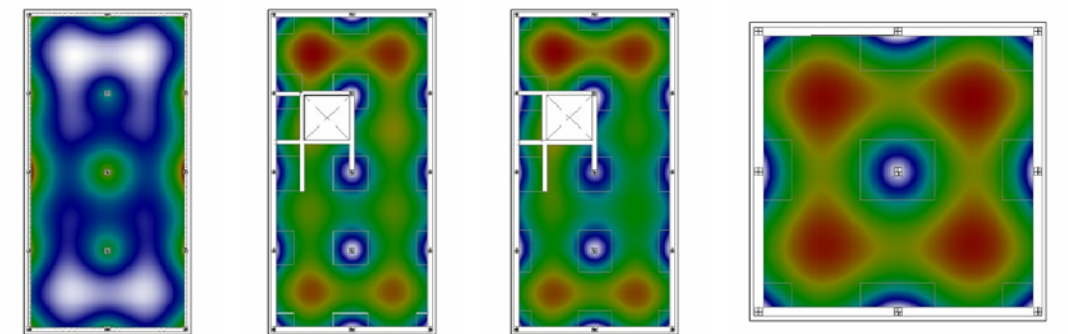
AXONOMETRÍA ZONA CALCULADA



ISOLÍNEAS DE DEFORMACIÓN



ISOLÍNEAS DE DEFORMACIÓN



LOSA CIMENTACIÓN

FORJADO 1

FORJADO 2

FORJADO 3