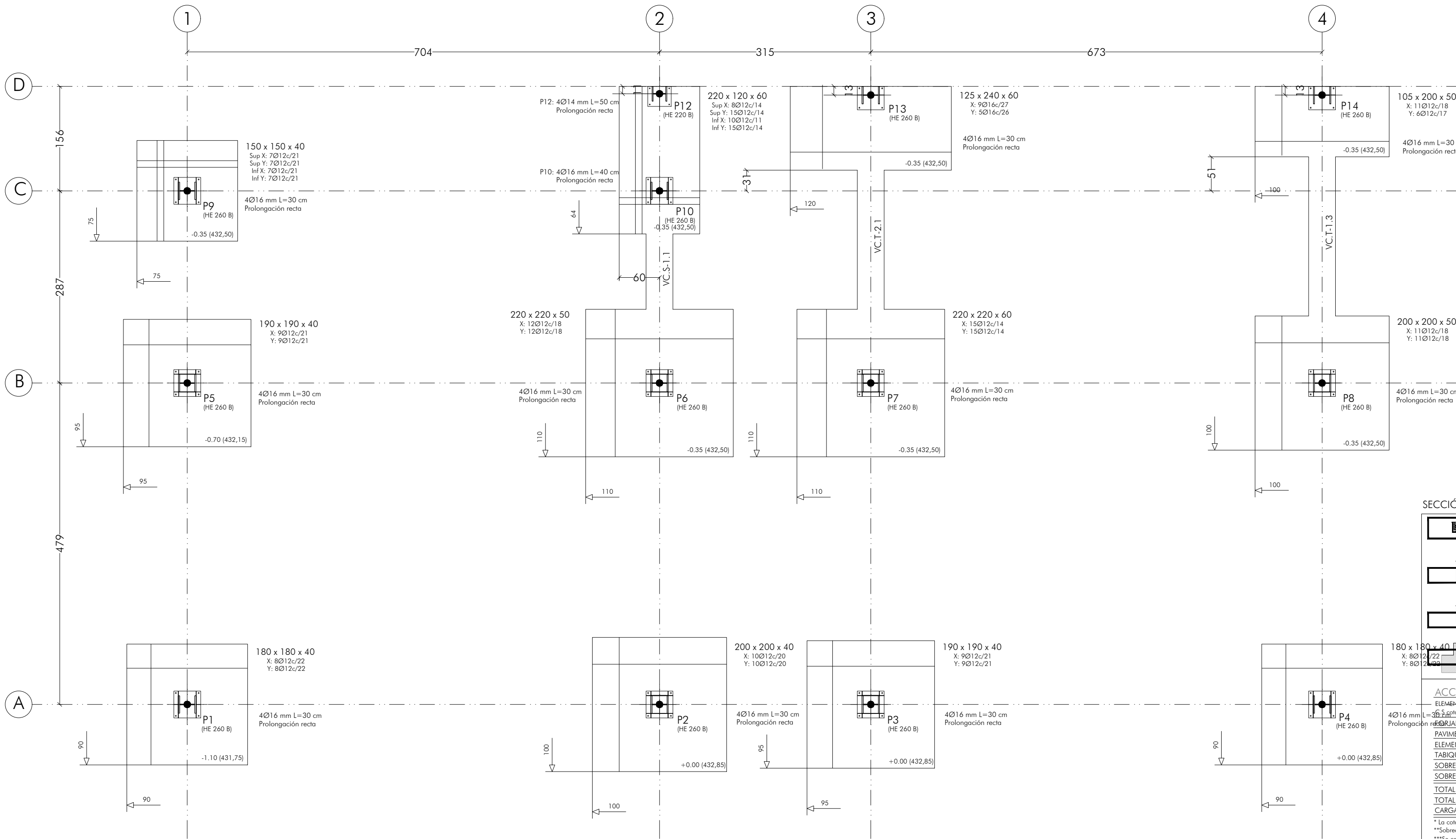


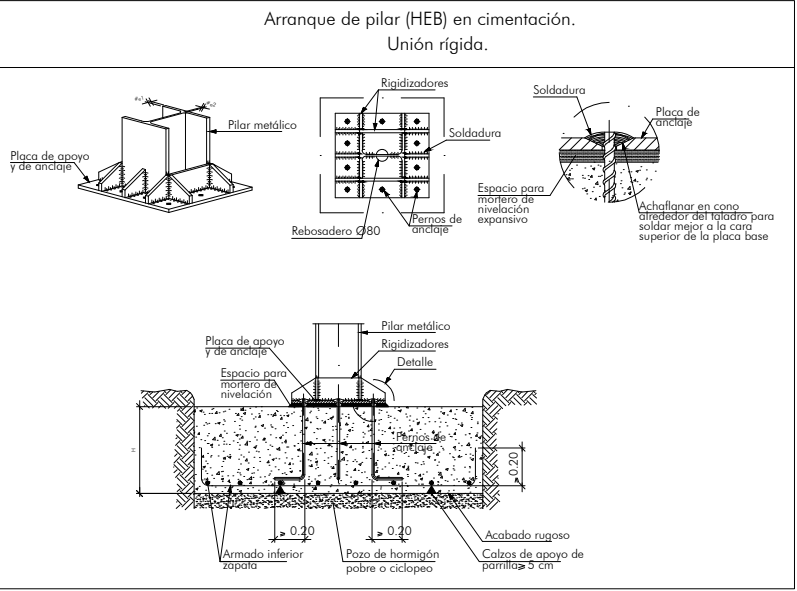


Cimentación -0.35 (432,50)*

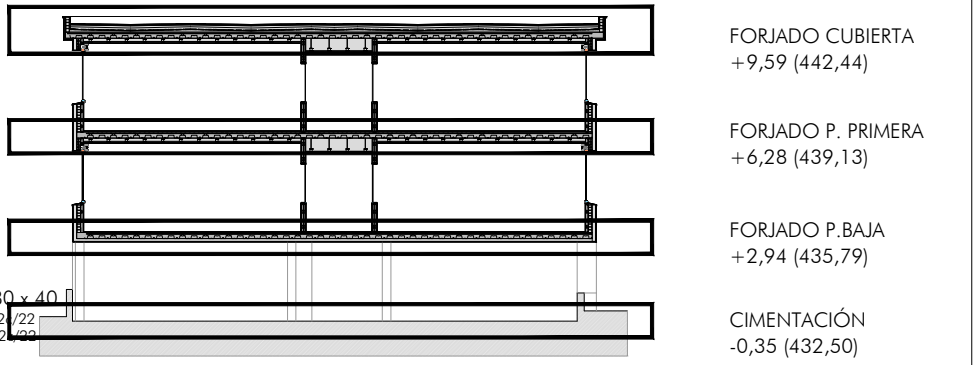
Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Consulte los detalles constructivos correspondientes a las placas

Zapatas aisladas sobre pozos de cimentación hasta alcanzar el nivel geotécnico NGI especificado en el estudio geotécnico.
Los pozos tendrán en planta las mismas dimensiones que las zapatas.

*La cota de cimentación y arranque de pilares es estimada, se replanteará en obra según niveles geotécnicos y según niveles de pavimentación o especificar por la dirección facultativa.



SECCIÓN LOCALIZADORA



ACCIONES GRAVITATORIAS				CTE-SE-AE
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA
FORIADO	-0,35 (432,50) C.S.	+2,94 (435,79) C.S.	+6,28 (439,13) C.S.	+9,59 (442,44) C.S.
PAVIMENTO	-	2,40	2,40	2,40
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	0,80	0,80	-
TABQUERIA	-	-	-	2,50
SOBRECARGA DE USO	-	3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera únicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS				CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		NORMAL
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL
OBSERVACIONES	Yg=1.5 Yg*=1.6			

Forjado colaborante acero S220GD o S350GD
Cemento CEM/32.5R UNE80-300-2000 - Contenido:275-300Kg/m3
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico

+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P12	P13, P14	P14	P CUBIERTA +9.59
HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	
HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	P PRIMERA +6.28
HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	HE 220 B	P BAJA +2.94
HE 260 B base (431,75)	HE 260 B base (432,85)	HE 260 B base (432,85)	HE 260 B base (432,85)	HE 260 B base (432,15)	HE 260 B base (432,50)	HE 260 B base (432,50)	HE 260 B base (432,50)	HE 260 B base (432,50)	HE 260 B base (432,50)	HE 220 B base (432,50)	HE 260 B base (432,50)	HE 260 B base (432,50)	Cimentación

*La cota de base de pilares es estimada, se replanteará en obra según niveles geotécnicos y según niveles de pavimentación o especificar por la dirección facultativa.

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:
PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

LOCALIZACIÓN:
PROMOTOR:
PLANO:

CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA
DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
ESTRUCTURA

FECHA:
MOD:
ESCALA:

SEPT 2025
MOD:
A2-1/50

CIMENTACIÓN Y CUADRO DE PILARES

Nº:

E01

ARQUITECTOS:

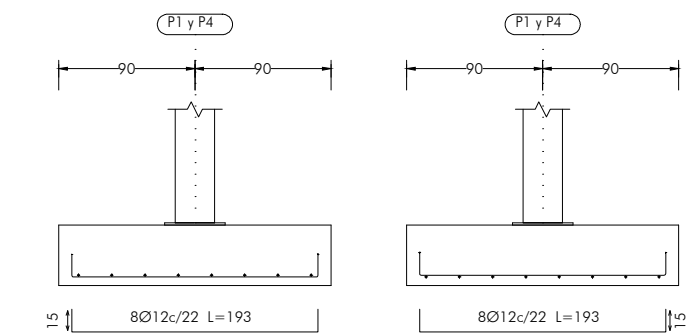
MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES:

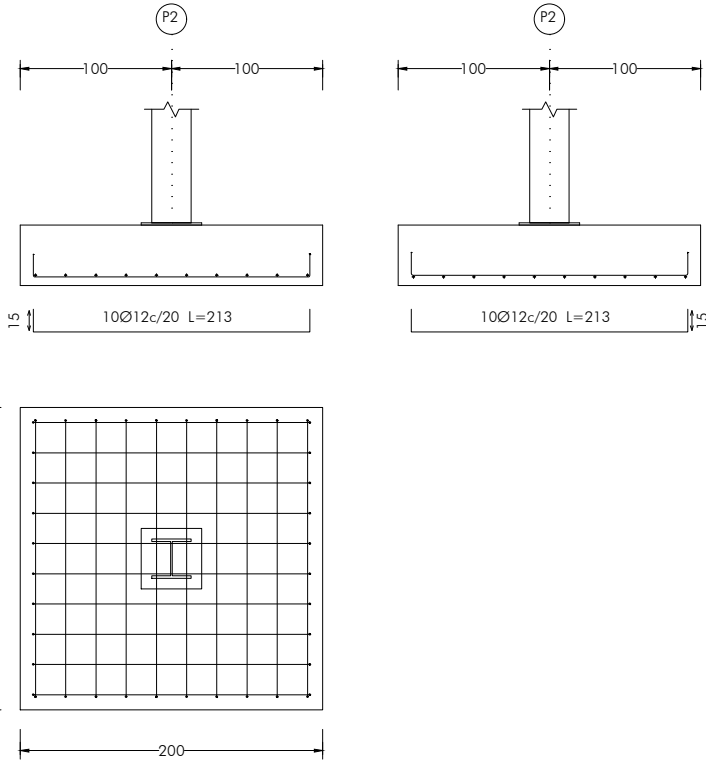
MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAYA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003

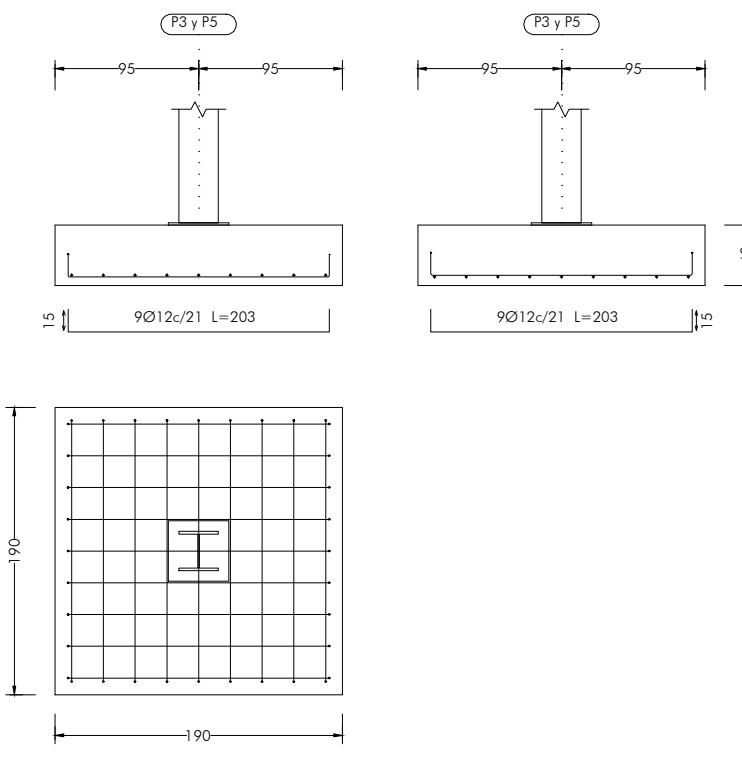
P1 y P4



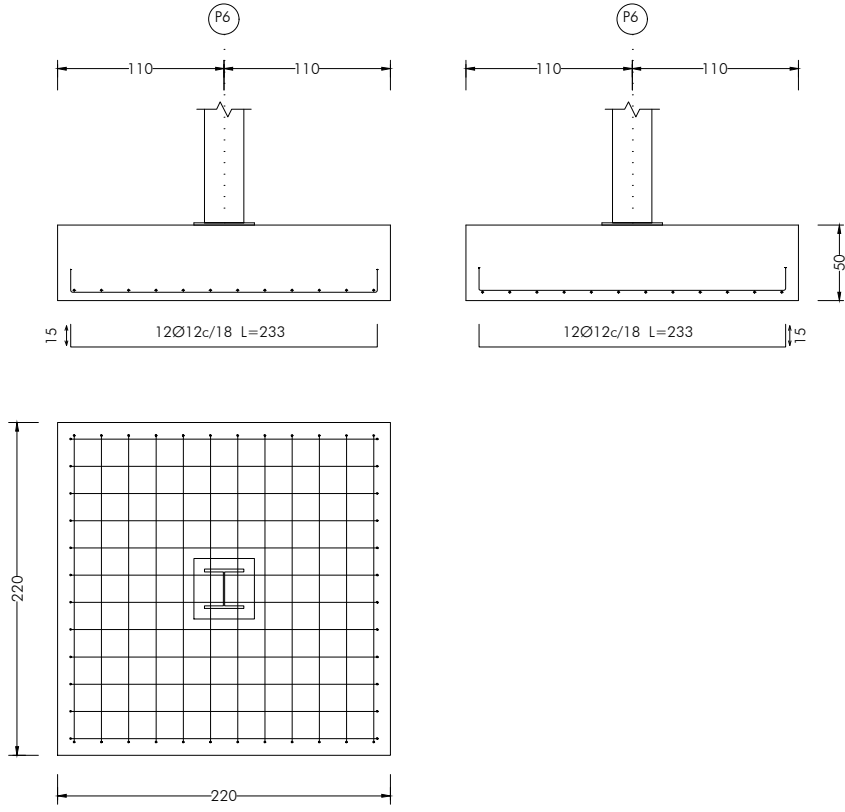
P2



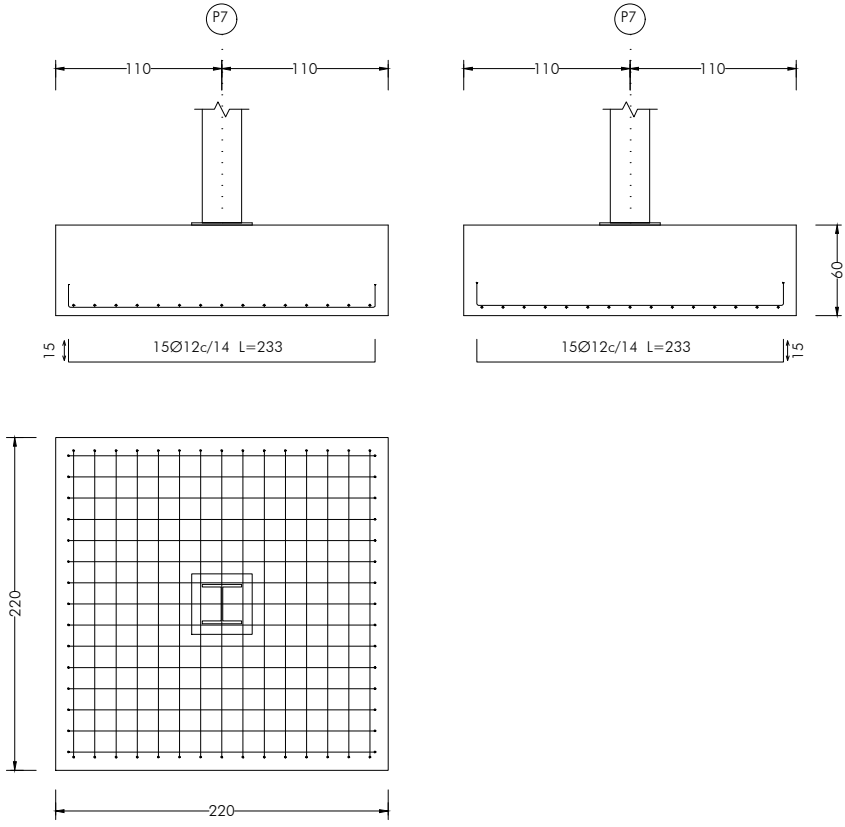
P3 y P5



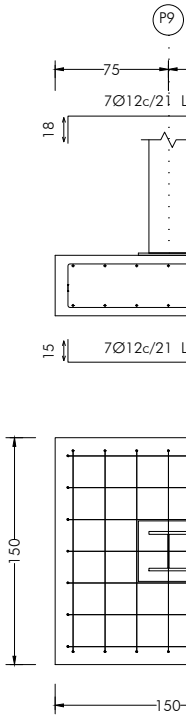
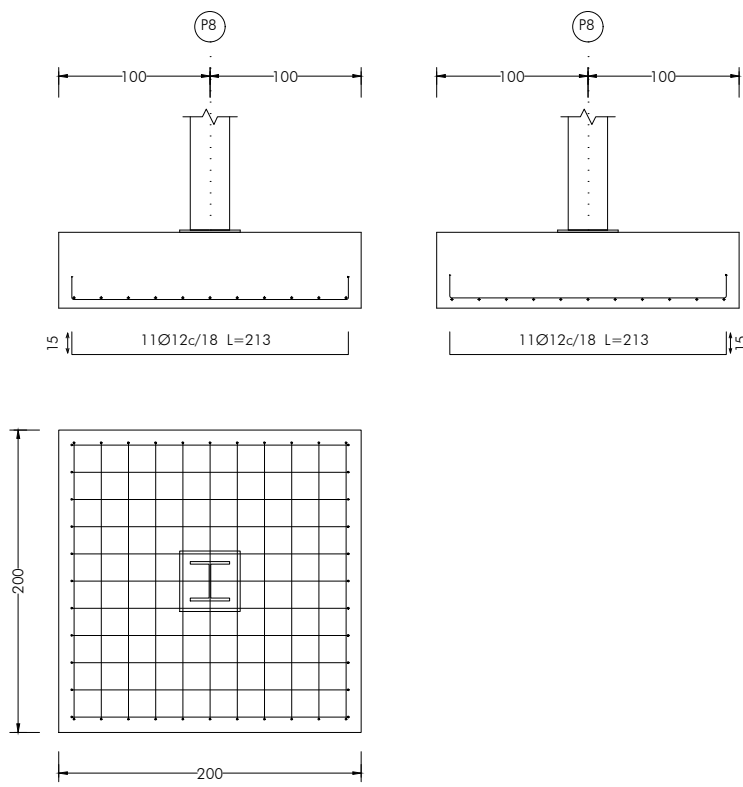
P6



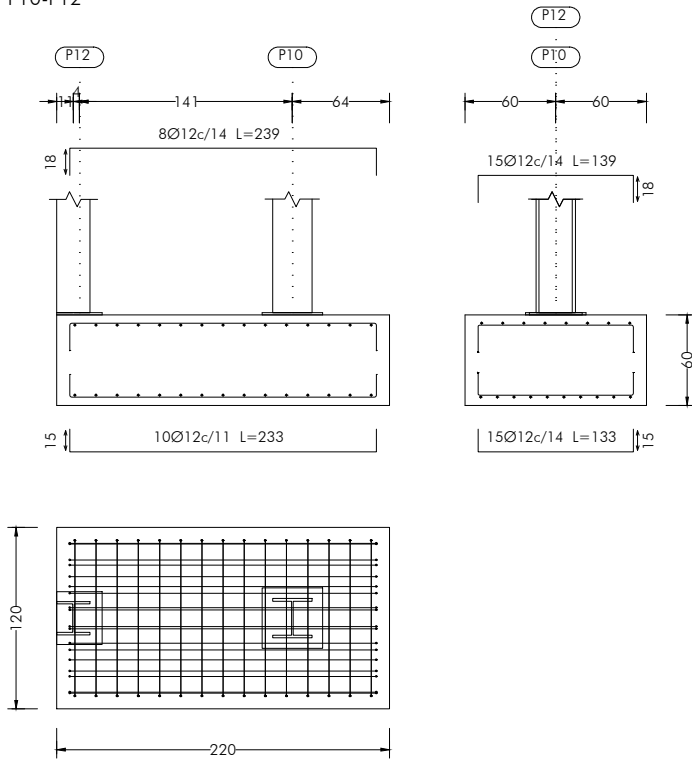
P7



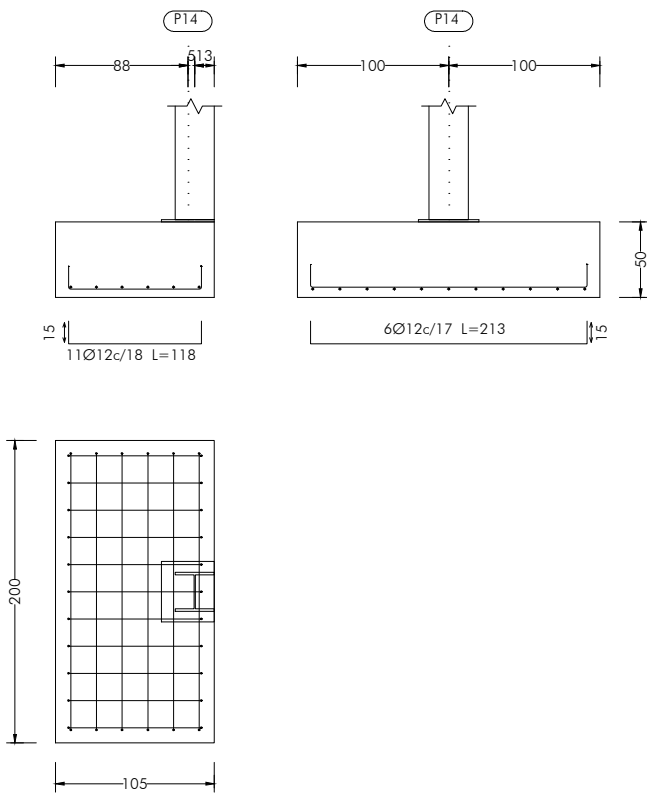
P8



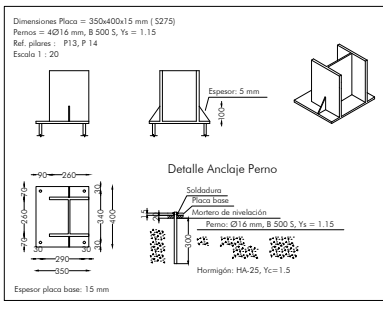
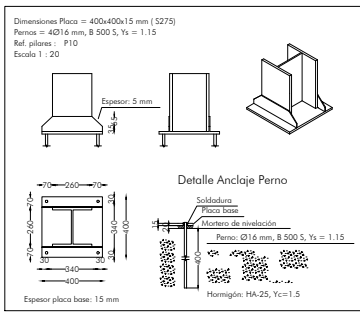
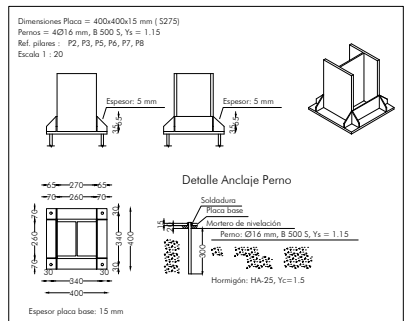
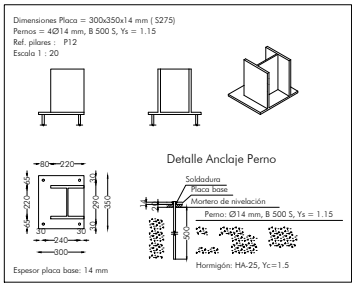
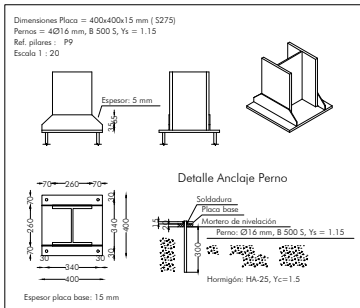
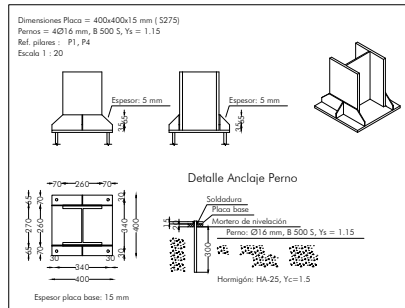
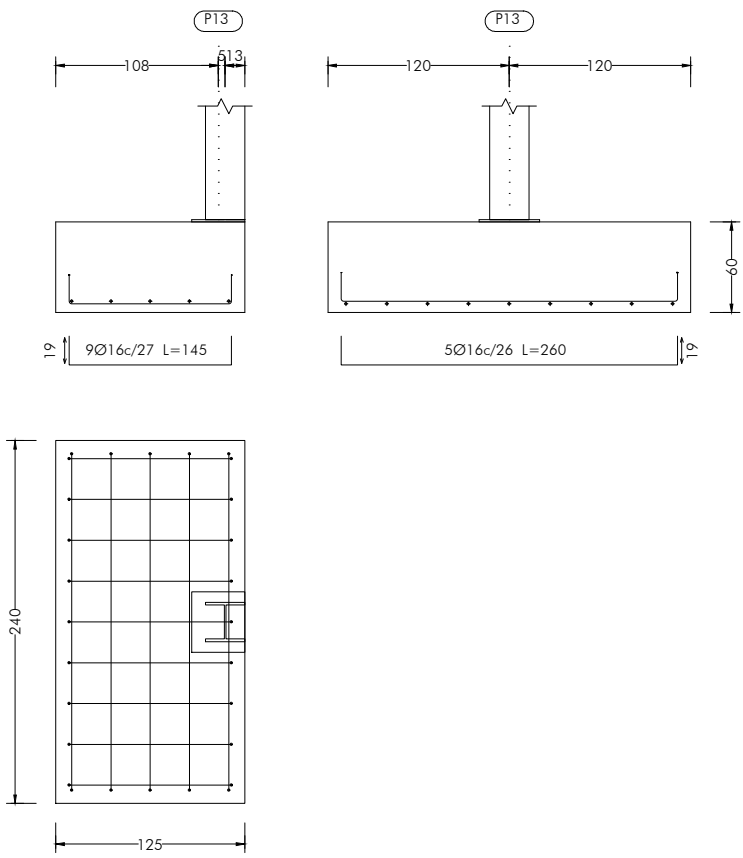
P10-P12



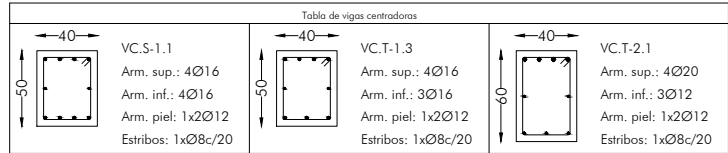
P14



P13



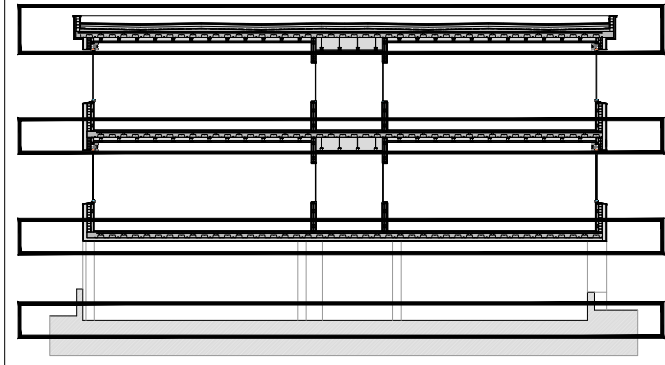
CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P1 y P4	180x180	40	8Ø12c/22	8Ø12c/22		
P2	200x200	40	10Ø12c/20	10Ø12c/20		
P3 y P5	190x190	40	9Ø12c/21	9Ø12c/21		
P6	220x220	50	12Ø12c/18	12Ø12c/18		
P7	220x220	60	15Ø12c/14	15Ø12c/14		
P8	200x200	50	11Ø12c/18	11Ø12c/18		
P9	150x150	40	7Ø12c/21	7Ø12c/21	7Ø12c/21	7Ø12c/21
P13	125x240	60	9Ø16c/27	5Ø16c/26		
P14	105x200	50	11Ø12c/18	6Ø12c/17		
P10-P12	220x120	60	10Ø12c/11	15Ø12c/14	8Ø12c/14	15Ø12c/14



+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

*ZAPATAS AISLADAS SOBRE POZOS DE CIMENTACIÓN HASTA ALCANZAR EL NIVEL GEOTÉCNICO NG1 ESPECIFICADO POR EL ESTUDIO GEOTÉCNICO

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS

ELEMENTO	CIMENTACIÓN		PLANTA BAJA		CUBIERTA	
	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+6,28 (439,13) C.S	+9,59 (442,44) C.S		
FORJADO		2.40	2.40	2.40		
PAVIMENTO		0.80	0.80	-		
ELEMENTOS DE COBERTURA		-	-	2.50		
TABICQUERIA						
SOBRECARGA DE USO		3.00 / 5.00**	3.00 / 5.00**	1.00***		
SOBRECARGA NIEVE		-	-	0.70		
TOTAL CONCARGAS KN/m2		3.20	3.20	4.90		
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2		3.00	3.00	1.00		
CARGA TOTAL KN/m2		6.90 / 8.90	6.90 / 8.90	5.90		

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A		
			CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-S005		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yg= 1.6 Yg= 1.5 Yg*= 1.6
OBSERVACIONES					
Forjado colaborante acero S220GD a S350GD					
Cemento CEMII/32.5R UNE80-300-2000 - Contenido:275-300Kg/m3					
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico					

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:
PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

LOCALIZACIÓN:
PROMOTOR:
PLANO:

CALLE ARBOLILLOS 15, VIANA
DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
ESTRUCTURA
ARMADO DE ZAPATAS Y VIGAS CENTRADORAS

FECHA: SEPT 2025
MOD: MOD
ESCALA: A2-1/50
Nº: **E02**

ARQUITECTOS:

MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

Mariano González Presencio
José Javier Esparza Unsáin

COLABORADORES:

MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003

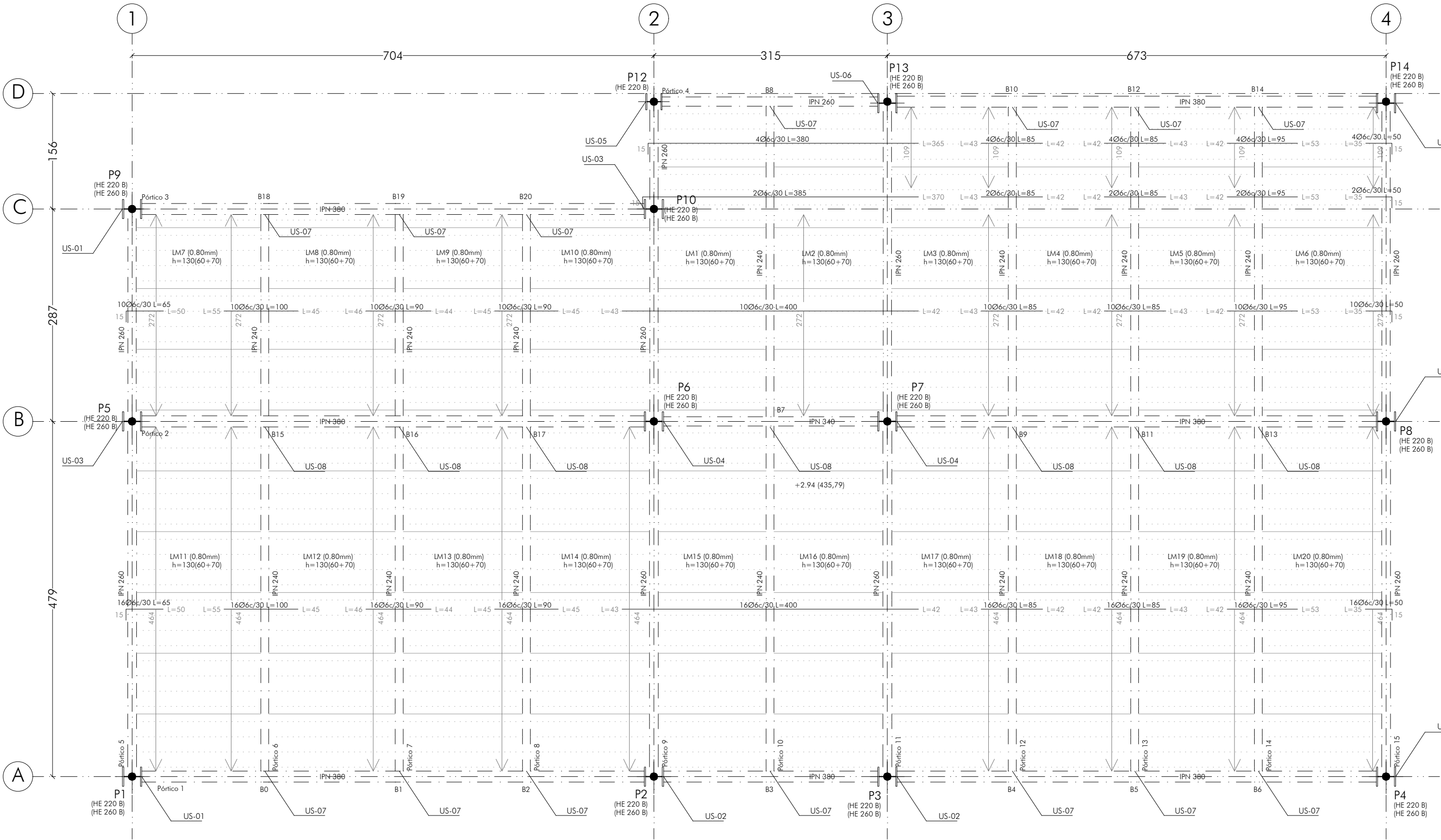
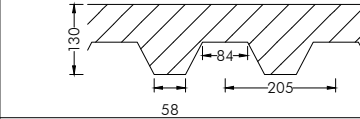


Tabla de características de losas mixtas (Grupo 1)	
MT-60	MIANSA
Canto: 60 mm	
Intereje: 205 mm	
Ancho panel: 820 mm	
Ancho superior: 84 mm	
Ancho inferior: 58.2 mm	
Tipo de solape lateral: Superior	
Límite elástico: 240 MPa	
Recubrimiento geométrico superior: 3.0 cm	
Recubrimiento geométrico inferior: 1.5 cm	
Recubrimiento geométrico lateral: 1.5 cm	
Perfil: 0.80mm	
Peso superficial: 0.09 kN/m2	
Sección útil: 10.97 cm2/m	
Momento de inercia: 61.46 cm4/m	
Módulo resistente: 18.64 cm3/m	



Todos los forjados
MT-60, 0.80mm, 13.0 cm

Sopandas
Ningún paño necesita sopandas.

Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde. Consultar especificaciones del fabricante.

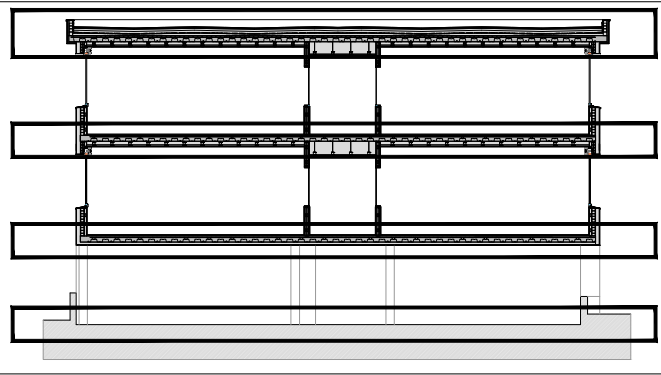
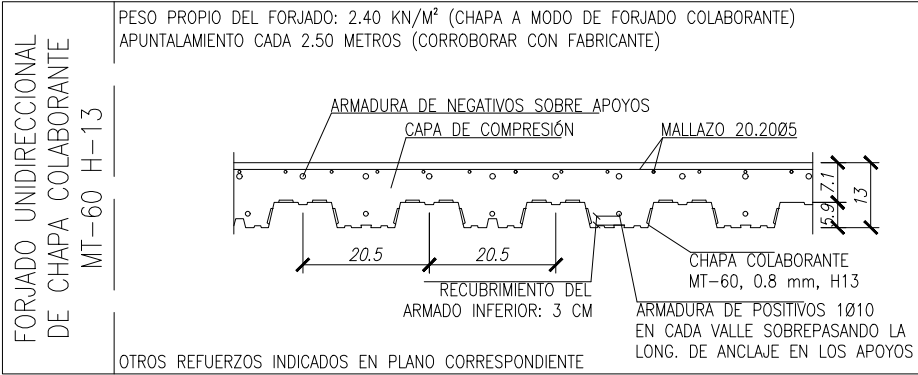
Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, de acuerdo al catálogo del fabricante.

FORJADO DE CHAPA COLABORANTE MT-60
COMO CHAPA COLABORANTE.
ESPESOR CHAPA 0,8 mm.
CANTO TOTAL FORJADO = 13 cm.
EL FORJADO IRÁ APOYADO ENCIMA DE LAS VIGAS METÁLICAS.
ARMADURA DE NEGATIVOS Y POSITIVOS SEGÚN DETALLE DE DEFINICIÓN DE FORJADO

LA CHAPA DEL FORJADO COLABORANTE SE DEBERÁ FIJAR A LAS VIGAS METÁLICAS EN AL MENOS UNO DE CADA DOS VALLES. CONSULTAR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE SE RESOLVERÁN SOLDADAS
"A TOPE" O EN ÁNGULO (CTE-SE-A 8.6 Y 10.3)
CON UN
ESPESOR DE GARGANTA IGUAL A 0,5e SI SE PUEDE SOLDAR POR LOS DOS LADOS Y 0,7e SI SE PUEDE SOLDAR SÓLO POR UN LADO, SIENDO e EL MENOR ESPESOR DE LAS PIEZAS A UNIR. LA SOLDADURA SE REALIZARÁ EN TODO EL PERÍMETRO SOLDABLE DE LAS PIEZAS.

P BAJA +2.94 (435,79)
Replanteo y armado
Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys= 1,15
Sobrecarga de uso en aulas: 3.00 kN/m2
Sobrecarga en pasillos: 5.00 kN/m2
Cargas muertas: 1.50 kN/m2
Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P. BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS		CTE-SE-AE		
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA
C.S. cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+6,28 (439,13) C.S	+9,59 (442,44) C.S
FORJADO	-	2,40	2,40	2,40
PAVIMENTO	-	0,80	0,80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	-	2,50
TABICQUERIA	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	-	3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera únicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A			
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-S505		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILAES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yq= 1.6 Yg= 1.5 Yg=1.6

OBSERVACIONES
Forjado colaborante acero S220CD o S350GD
Cemento CEM/32.5R UNE80-300-2000 - Contenido:275-300kg/m3
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico

+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO:

AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

LOCALIZACIÓN:

CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA

PLANO:

ESTRUCTURA

FECHA:

SEPT 2025

MOD:

ESCALA:

A2-1/50

ARQUITECTOS:

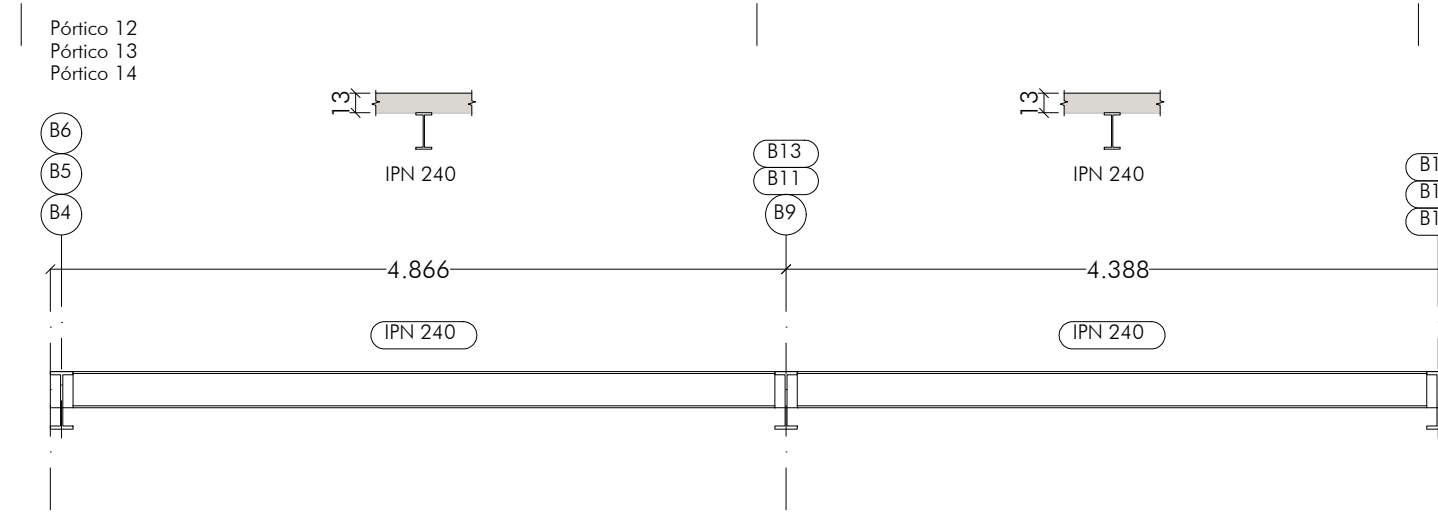
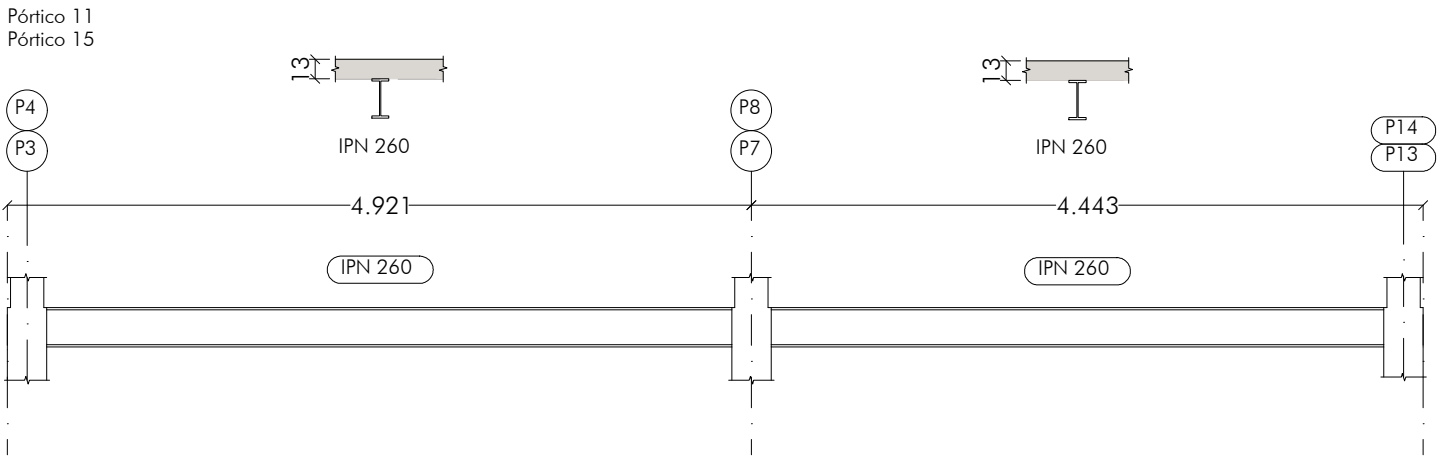
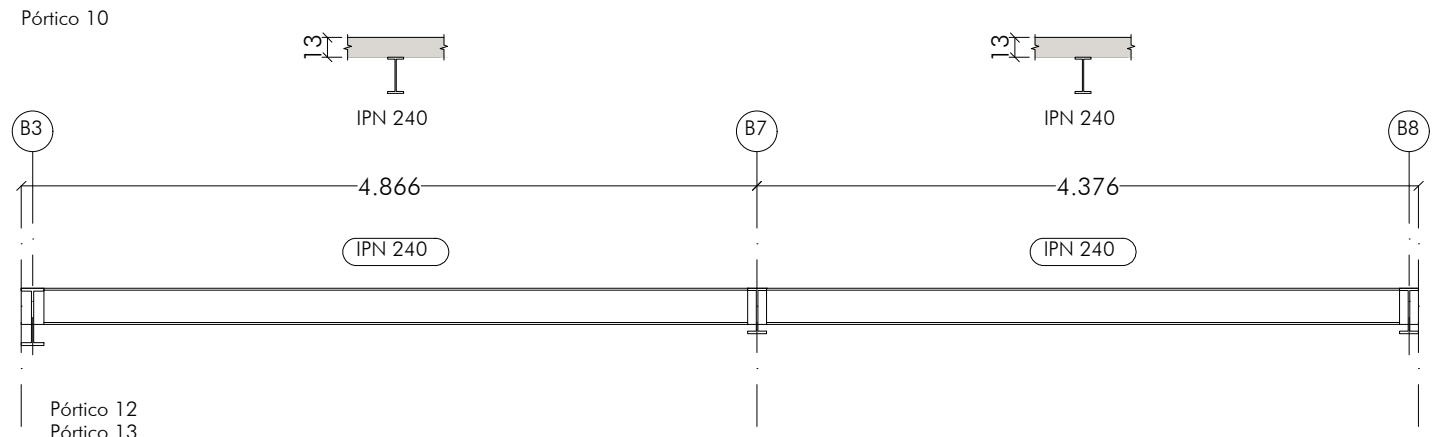
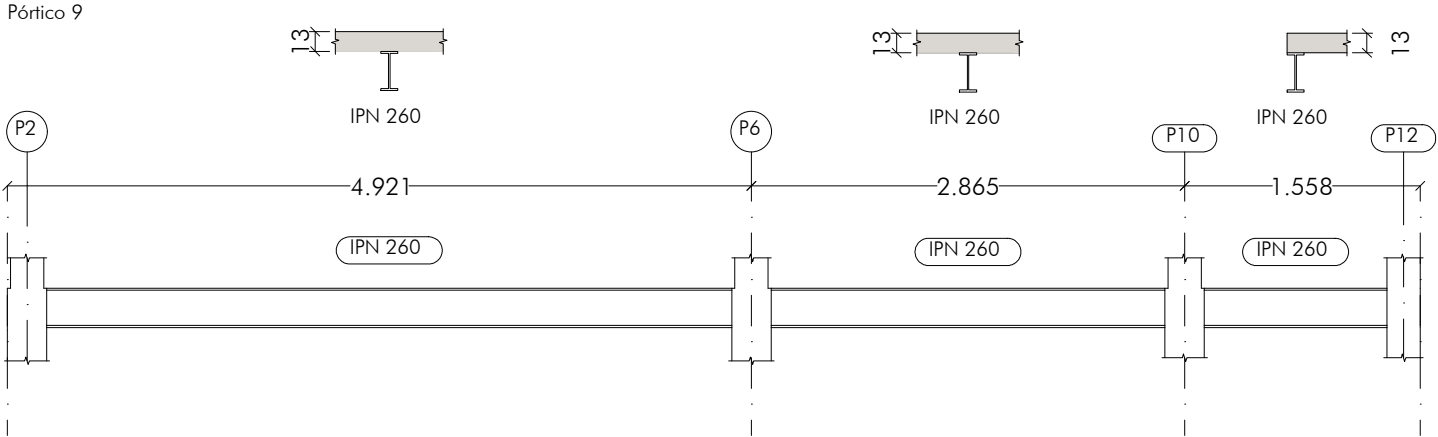
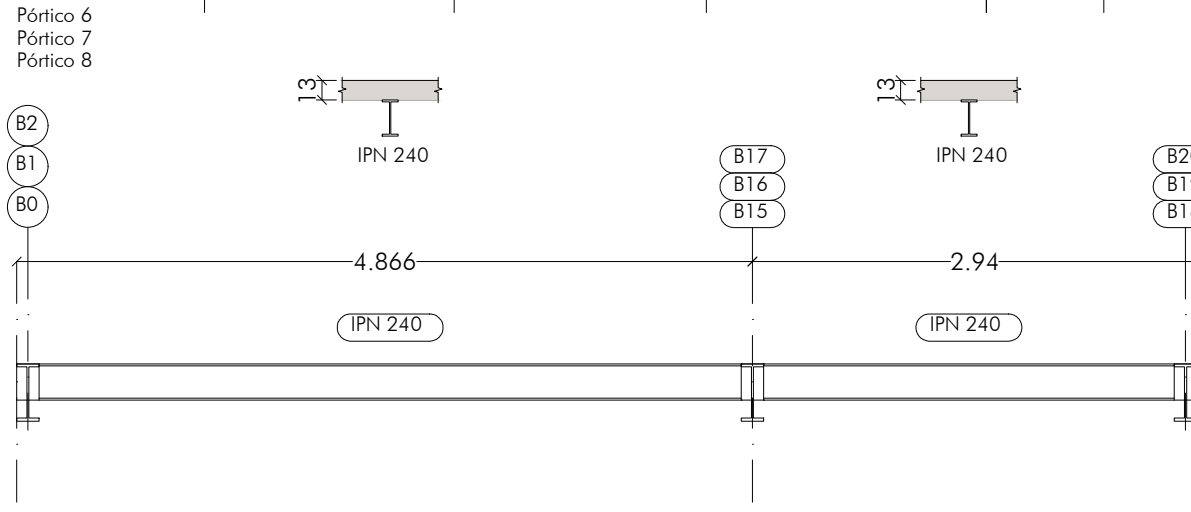
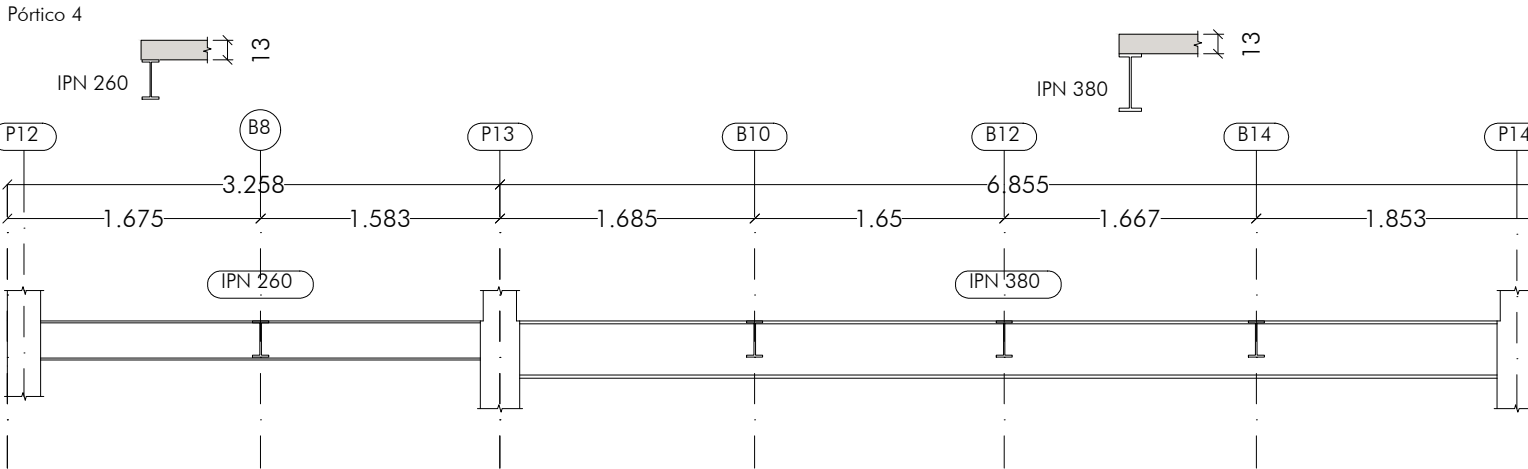
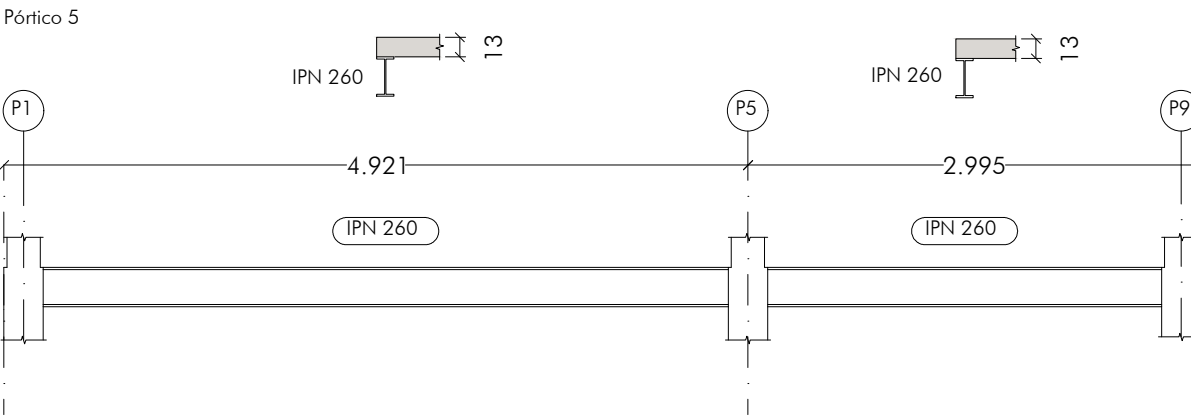
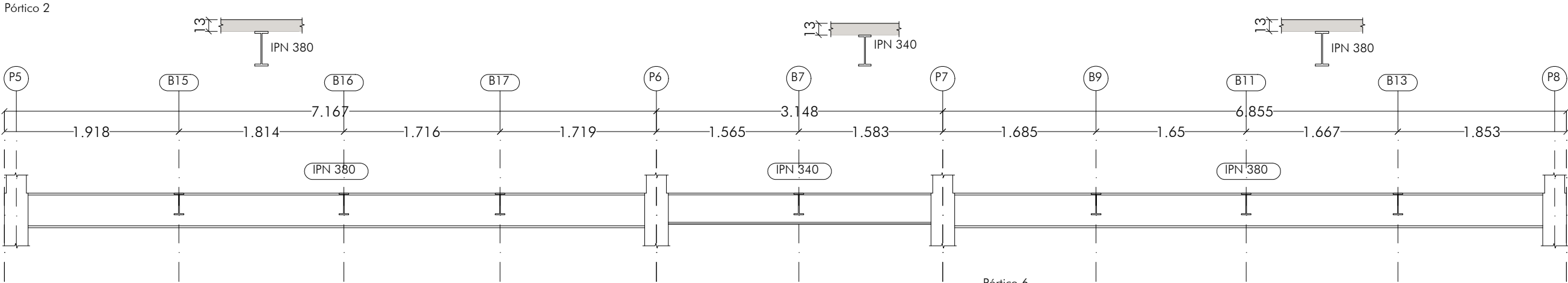
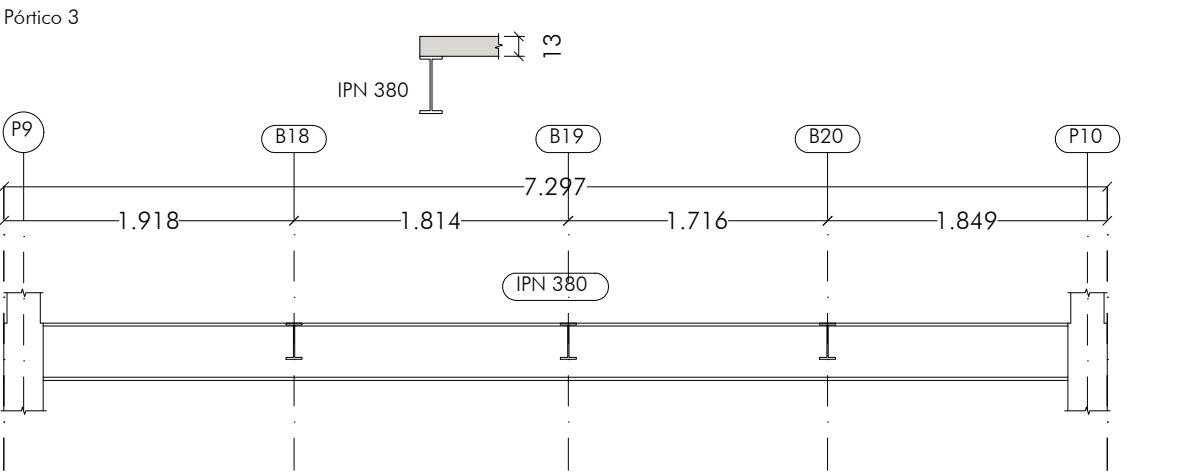
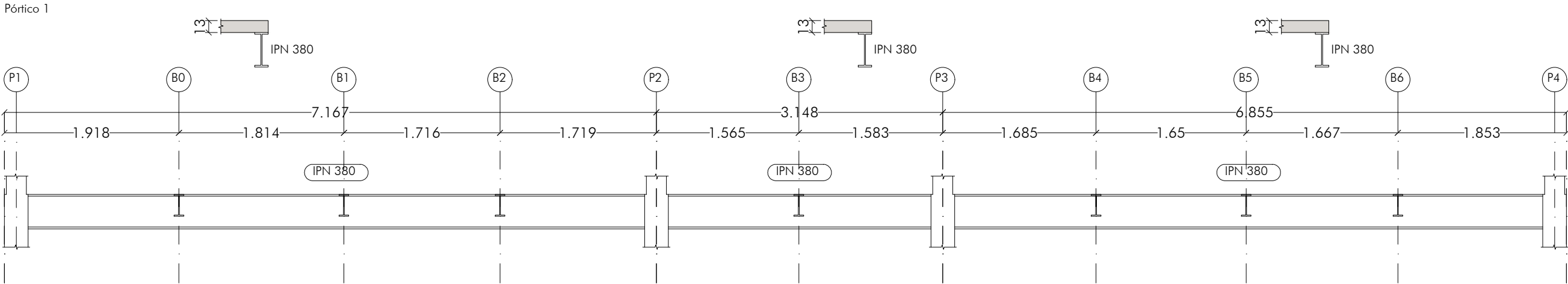
MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES:

MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

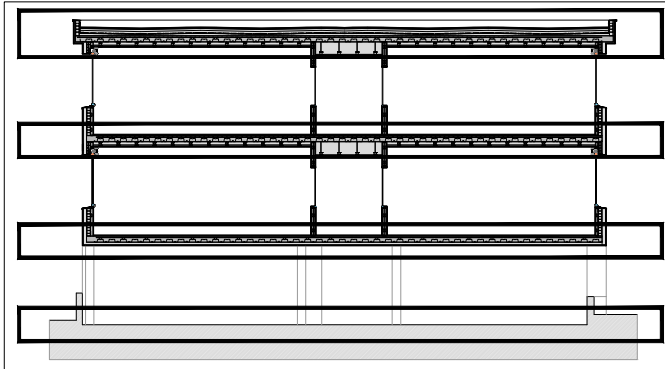
E03

REF: P25003



+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS				CTE-SE-AE
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA
C.S. cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S.	+2,94 (435,79) C.S.	+6,28 (439,13) C.S.	+9,59 (442,44) C.S.
FORJADO	-	2,40	2,40	2,40
PAVIMENTO	-	0,80	0,80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	-	2,50
TABICQUERIA	-	-	-	0,70
SOBRECARGA DE USO	-	3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

* La cota 0,00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2,43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A			
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yq= 1.6 Yg=1.5 Yg*=1.6
OBSERVACIONES					
Forjado colaborante acero S220GD a S350GD					
Cemento CEMII/32,5R UNE80.300-2000 - Contenido:275-300Kg/m3					
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico					

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra

T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:

PROYECTO:

LOCALIZACIÓN:

PROMOTOR:

PLANO:

ARQUITECTOS:

COLABORADORES:

PROYECTO DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA

ESTRUCTURA

FECHA:

MOD:

ESCALA:

SEPT 2025

A2-1/50

MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO

JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

MAIALEN AVIZANDA IRAGUI

MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA

ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

E04

REF: P25003

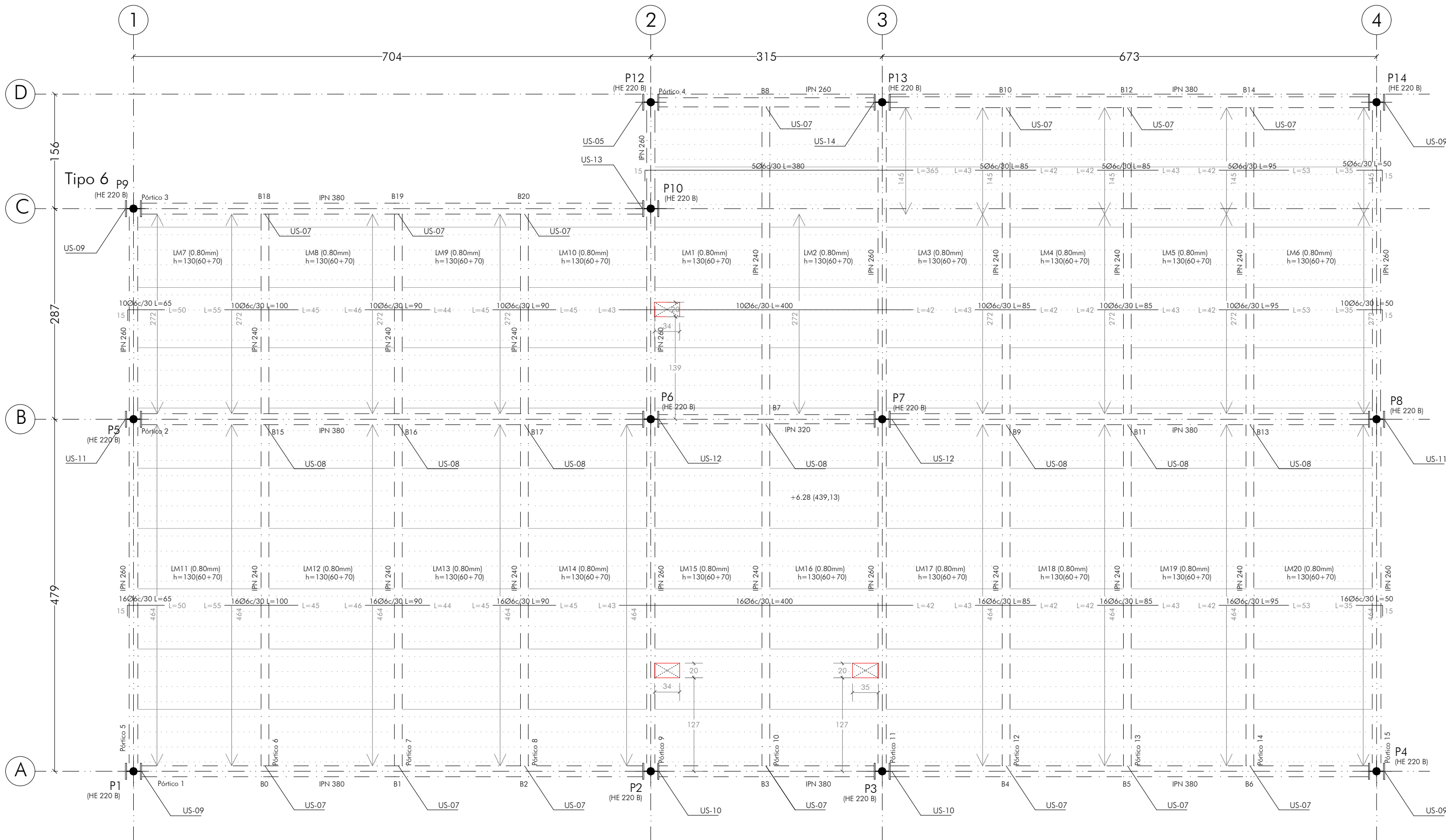


Tabla de características de losas mixtas (Grupo 2)

MT-60
HANSÁ
Canto: 60 mm
Intereje: 205 mm
Ancho panel: 820 mm
Ancho superior: 84 mm
Ancho inferior: 58.2 mm
Tipo de solape lateral: Superior
Límite elástico: 240 MPa

Recubrimiento geométrico superior: 3.0 cm
Recubrimiento geométrico inferior: 1.5 cm
Recubrimiento geométrico lateral: 1.5 cm

Perfil: 0.80mm
Peso superficial: 0.09 kN/m2
Sección útil: 10.97 cm2/m
Momento de inercia: 61.46 cm4/m
Módulo resistente: 18.64 cm3/m

Todos los forjados
MT-60, 0.80mm, 13.0 cm

Sopandas
Ningún paño necesita sopandas.

Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde. Consultar especificaciones del fabricante.

Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resaltes para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

FORJADO DE CHAPA COLABORANTE MT-60
COMO CHAPA COLABORANTE.
ESPESOR CHAPA 0.8 mm.
CANTO TOTAL FORJADO = 13 cm.
EL FORJADO IRÁ APOYADO ENCIMA DE LAS VIGAS METÁLICAS.
ARMADURA DE NEGATIVOS Y POSITIVOS SEGÚN DETALLE DE DEFINICIÓN DE FORJADO

LA CHAPA DEL FORJADO COLABORANTE SE DEBERÁ FIJAR A LAS VIGAS METÁLICAS EN AL MENOS UNO DE CADA DOS VALLES. CONSULTAR ESPECIFICACIONES DE FABRICANTE

TODAS LAS UNIONES NO INDICADAS SE RESOLVERÁN SOLDADAS "A TOPE" O EN ÁNGULO (CTE-SE-A 8.6 Y 10.3) CON UN ESPESOR DE GARGANTA IGUAL A 0,5e SI SE PUEDE SOLDAR POR LOS DOS LADOS Y 0,7e SI SE PUEDE SOLDAR SÓLO POR UN LADO, SIENDO e EL MENOR ESPESOR DE LAS PIEZAS A UNIR. LA SOLDADURA SE REALIZARÁ EN TODO EL PERÍMETRO SOLDABLE DE LAS PIEZAS.

P PRIMERA +6.28 (439,13)
Replanteo y armado
Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Sobrecarga de uso en aulas: 3.00 kN/m2
Sobrecarga en pasillos: 5.00 kN/m2
Cargas muertas: 1.50 kN/m2
Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados

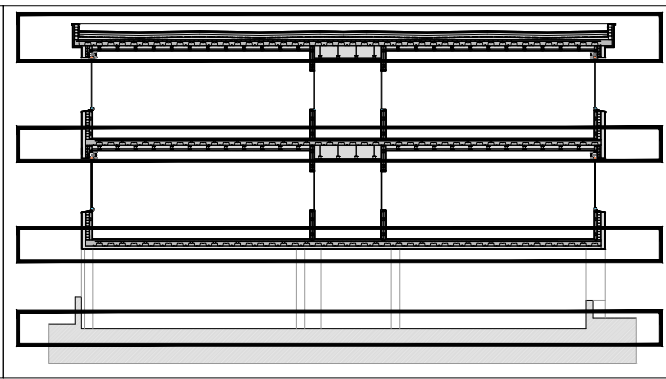
SECCIÓN LOCALIZADORA

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE CHAPA COLABORANTE MT-60 H-13

PESO PROPIO DEL FORJADO: 2.40 kN/m² (CHAPA A MODO DE FORJADO COLABORANTE) APUNTALAMIENTO CADA 2.50 METROS (CORROBORAR CON FABRICANTE)

ARMADURA DE NEGATIVOS SOBRE APOYOS
CAPA DE COMPRESIÓN
MALLAZO 20.20x25
CHAPA COLABORANTE MT-60, 0.8 mm, H13
RECUBRIMIENTO DEL ARMADO INTERIOR: 3 CM
ARMADURA DE POSITIVOS 10/10 EN CADA VALLE SOBREPASANDO LA LONG. DE ANCLAJE EN LOS APOYOS

OTROS REFUERZOS INDICADOS EN PLANO CORRESPONDIENTE



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS

ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CTE-SE-AE
C.S. cara cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+6,28 (439,13) C.S	+9,59 (442,44) C.S
FORJADO		2,40	2,40	2,40
PAVIMENTO		0,80	0,80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA		-	-	2,50
TABICUERIA		-	-	-
SOBRECARGA DE USO		3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE		-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS kN/m2		3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS kN/m2		3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL kN/m2		6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

* La cara 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PIALES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yq= 1.6 Yg= 1.5 Yg= 1.6

OBSERVACIONES
Forjado colaborante acero S220GD o S350GD
Cemento CEM/32.5R UNE80-300/2000 Contenido:275-300Kg/m3
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico

+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

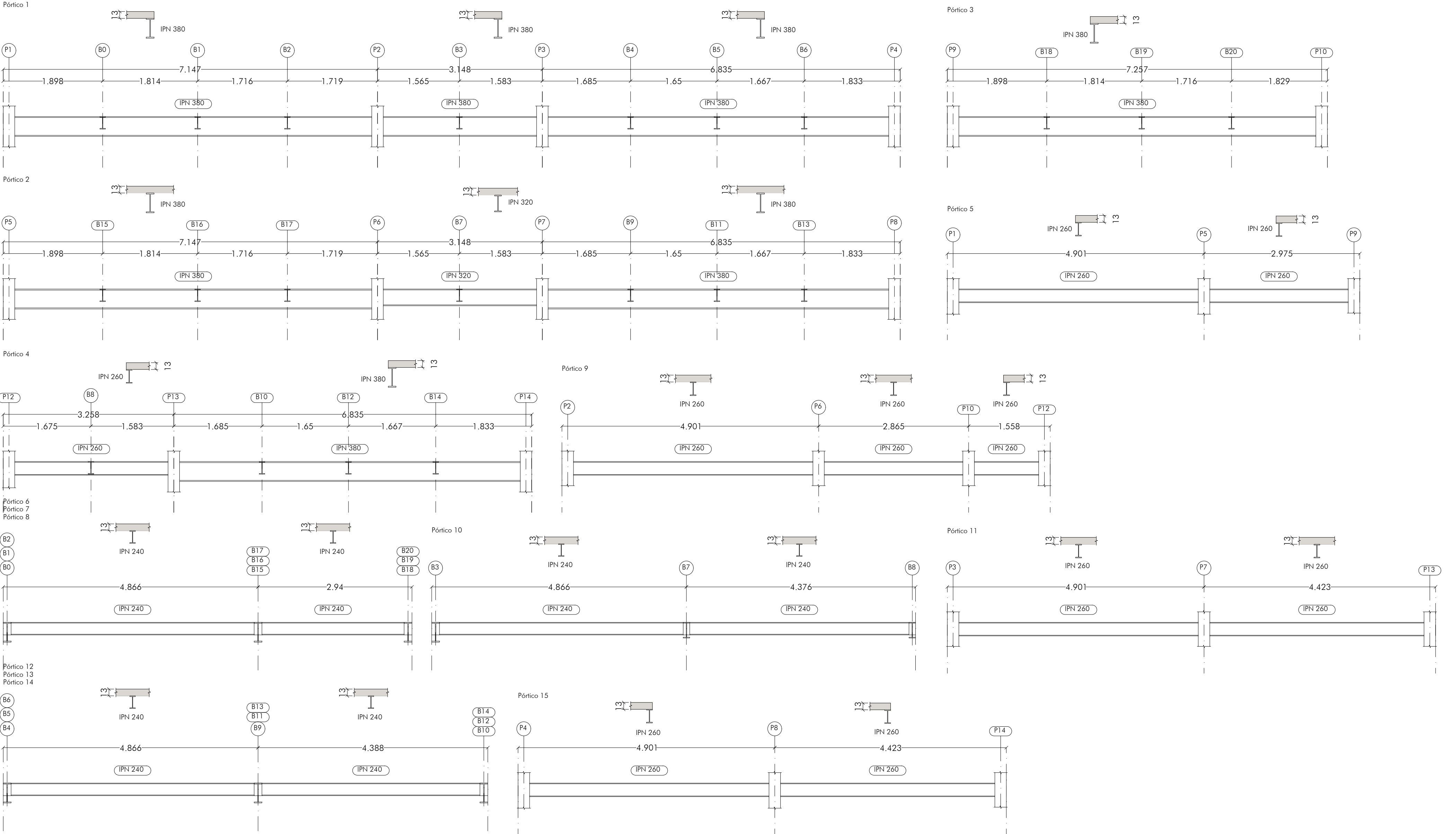
FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN
PROYECTO: **AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"**

LOCALIZACIÓN: CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA
PROMOTOR: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
PLANO: ESTRUCTURA
FECHA: SEPT 2025
MOD: A2-1/50
ESCALA: Nº: **E05**

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

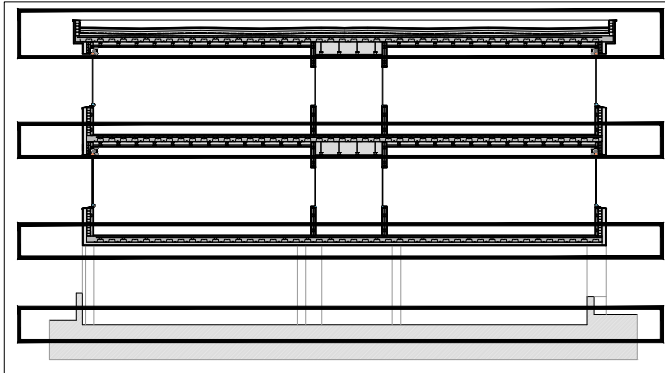
COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003



+0.00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS				CTE-SE-AE
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA
C.S. cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+6,28 (439,13) C.S	+9,59 (442,44) C.S
FORJADO		2,40	2,40	2,40
PAVIMENTO		0,80	0,80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA		-	-	2,50
TABQUERIA		-	-	0,70
SOBRECARGA DE USO		3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE		-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS KN/m2		3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2		3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2		6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2,43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A			
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yq= 1.6 Yg=1.5 Yg*=1.6
OBSERVACIONES					
Forjado colaborante acero S220GD a S350GD Cemento CEMII/32.5R UNE80.300-2000 - Contenido: 275-300Kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico					

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra

T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:

PROYECTO:

LOCALIZACIÓN:

PROMOTOR:

PLANO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

LOCALIZACIÓN:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA

ESTRUCTURA

FECHA:

MOD:

ESCALA:

SEPT 2025

A2-1/50

ARQUITECTOS:

MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES:

MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

E06

REF: P25003

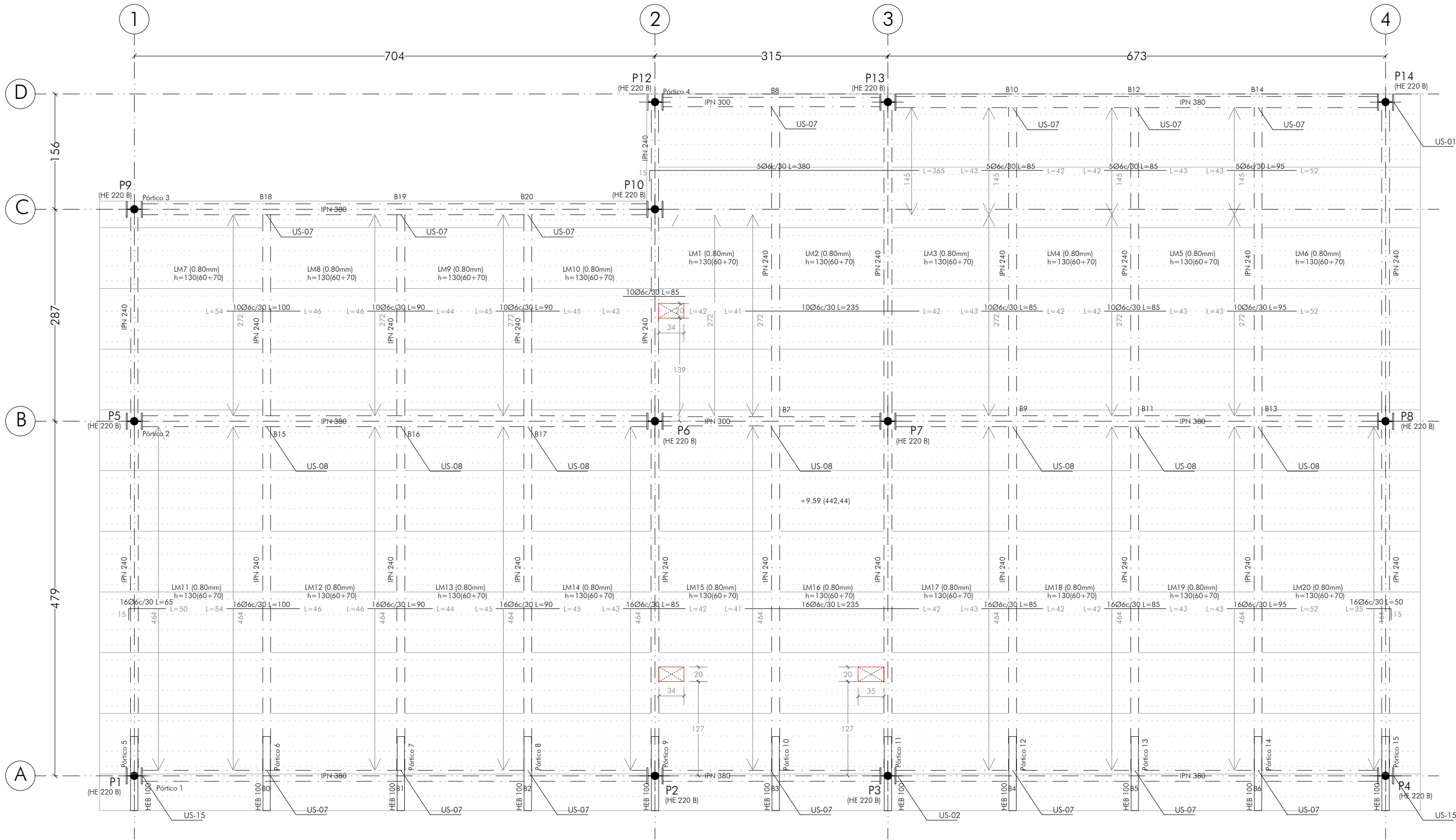
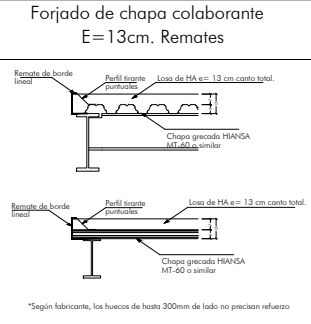


Tabla de características de losas mixtas (Grupo 2)	
MT-60	
HIANSA	
Canto: 60 mm	
Interreje: 205 mm	
Ancho panel: 820 mm	
Ancho superior: 84 mm	
Ancho inferior: 58.2 mm	
Tipo de solape lateral: Superior	
Límite elástico: 240 MPa	
Recubrimiento geométrico superior: 3.0 cm	
Recubrimiento geométrico inferior: 1.5 cm	
Recubrimiento geométrico lateral: 1.5 cm	
Perfil: 0.80mm	
Peso superficial: 0.09 kN/m2	
Sección útil: 10.97 cm2/m	
Momento de inercia: 61.46 cm4/m	
Módulo resistente: 18.64 cm3/m	
Todos los forjados	
MT-60, 0.80mm, 13.0 cm	
Sopandas	
Ningún paño necesita sopandas.	
Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde. Consultar especificaciones del fabricante.	
Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resaltes para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.	



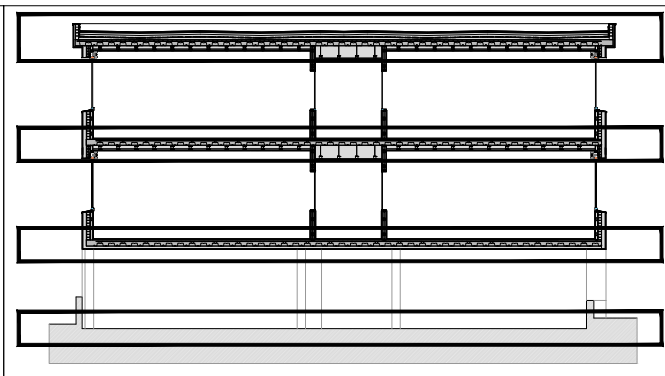
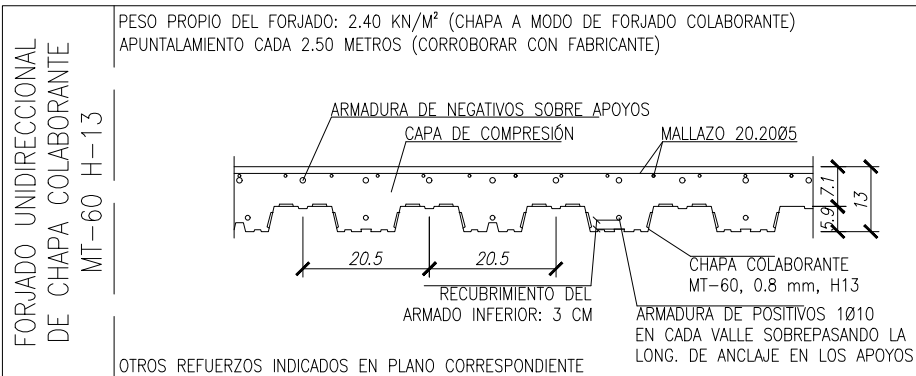
FORJADO DE CHAPA COLABORANTE MT-60
COMO CHAPA COLABORANTE:
ESPESOR CHAPA 0,8 mm.
CANTO TOTAL FORJADO = 13 cm.
EL FORJADO IRÁ APOYADO ENCIMA DE LAS VIGAS METÁLICAS.
ARMADURA DE NEGATIVOS Y POSITIVOS SEGÚN DETALLE DE DEFINICIÓN DE FORJADO

LA CHAPA DEL FORJADO COLABORANTE SE DEBERÁ FIJAR A LAS VIGAS METÁLICAS EN AL MENOS UNO DE CADA DOS VALLES. CONSULTAR ESPECIFICACIONES DE FABRICANTE

TODAS LAS UNIONES NO INDICADAS SE RESOLVERÁN SOLDADAS "A TOPE" O EN ANGULO (CTE-SE-A 8.6 Y 10.3) CON UN ESPESOR DE GARGANTA IGUAL A 0,5e SI SE PUEDE SOLDAR POR LOS DOS LADOS Y 0,7e SI SE PUEDE SOLDAR SOLO POR UN LADO, SIENDO e EL MENOR ESPESOR DE LAS PIEZAS A UNIR. LA SOLDADURA SE REALIZARÁ EN TODO EL PERÍMETRO SOLDABLE DE LAS PIEZAS.

P CUBIERTA +9.59 (442,44)
Replanteo y armado
Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Sobrecarga de uso mantenimiento: 1.00 kN/m2
Cargas muertas: 2.50 kN/m2
Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9.59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS				
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CTE-SE-AE CUBIERTA
C.S. cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S.	+2,94 (435,79) C.S.	+6,28 (439,13) C.S.	+9.59 (442,44) C.S.
FORJADO	-	2.40	2.40	2.40
PAVIMENTO	-	0.80	0.80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	-	2.50
TABICQUERIA	-	-	-	0.70
SOBRECARGA DE USO	-	3.00 / 5.00**	3.00 / 5.00**	1.00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0.70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3.20	3.20	4.90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3.00	3.00	1.00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6.90 / 8.90	6.90 / 8.90	5.90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera únicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS			CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A		
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yq= 1.6 Yg=1.5 Yg'= 1.6
OBSERVACIONES					
Forjado colaborante acero S275GD o S355GD Cemento CEMII/32.5R UNE80-300/2000 - Contenido:275-300Kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico					

+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

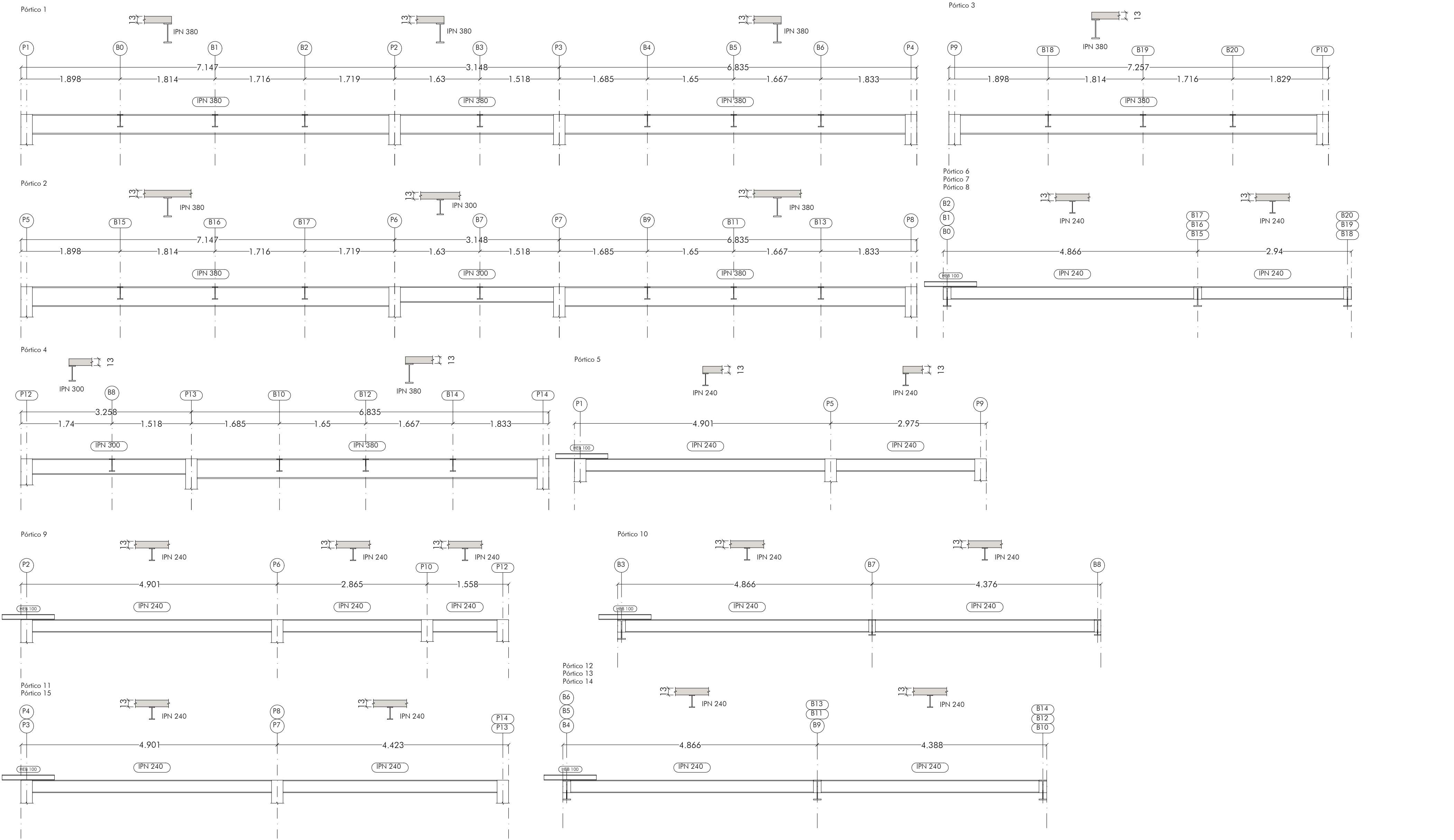
WARQS Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
Código de barras: 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:	PROYECTO DE EJECUCIÓN	FECHA:	SEPT 2025
PROYECTO:	AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"	MOD:	
LOCALIZACIÓN:	CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA	ESCALA:	A2-1/50
PROMOTOR:	DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA	Nº:	E07
PLANO:	ESTRUCTURA		
	PLANTA CUBIERTA REPLANTEO Y ARMADO FORJADO		

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

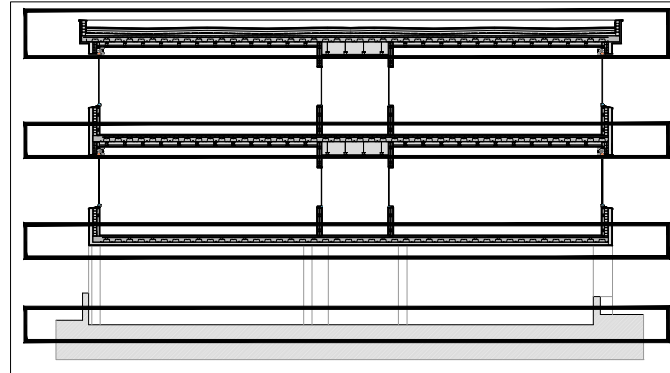
COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003



+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS			CTE-SE-AE	
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA
C.S. cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S.	+2,94 (435,79) C.S.	+6,28 (439,13) C.S.	+9,59 (442,44) C.S.
FORJADO	-	2.40	2.40	2.40
PAVIMENTO	-	0.80	0.80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	-	2.50
TABICQUERIA	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	-	3.00 / 5.00**	3.00 / 5.00**	1.00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0.70
TOTAL CONCARGAS kN/m2	-	3.20	3.20	4.90
TOTAL SOBRECARGAS kN/m2	-	3.00	3.00	1.00
CARGA TOTAL kN/m2	-	6.90 / 8.90	6.90 / 8.90	5.90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2,43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS			CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A		
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S	-	NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J	-	NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	-	-	NORMAL	Yq= 1.6 Yg=1.5 Yg'= 1.6
OBSERVACIONES					
Forjado colaborante acero S220GD a S350GD Cemento CEM/32.5R UNE80-300-2000 - Contenido: 275-300kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico					

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra

T

F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE:

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO:

AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

LOCALIZACIÓN:

CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA

FECHA:

SEPT 2025

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA

MOD:

PLANO:

ESTRUCTURA

ESCALA:

A2-1/50

ARQUITECTOS:

MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

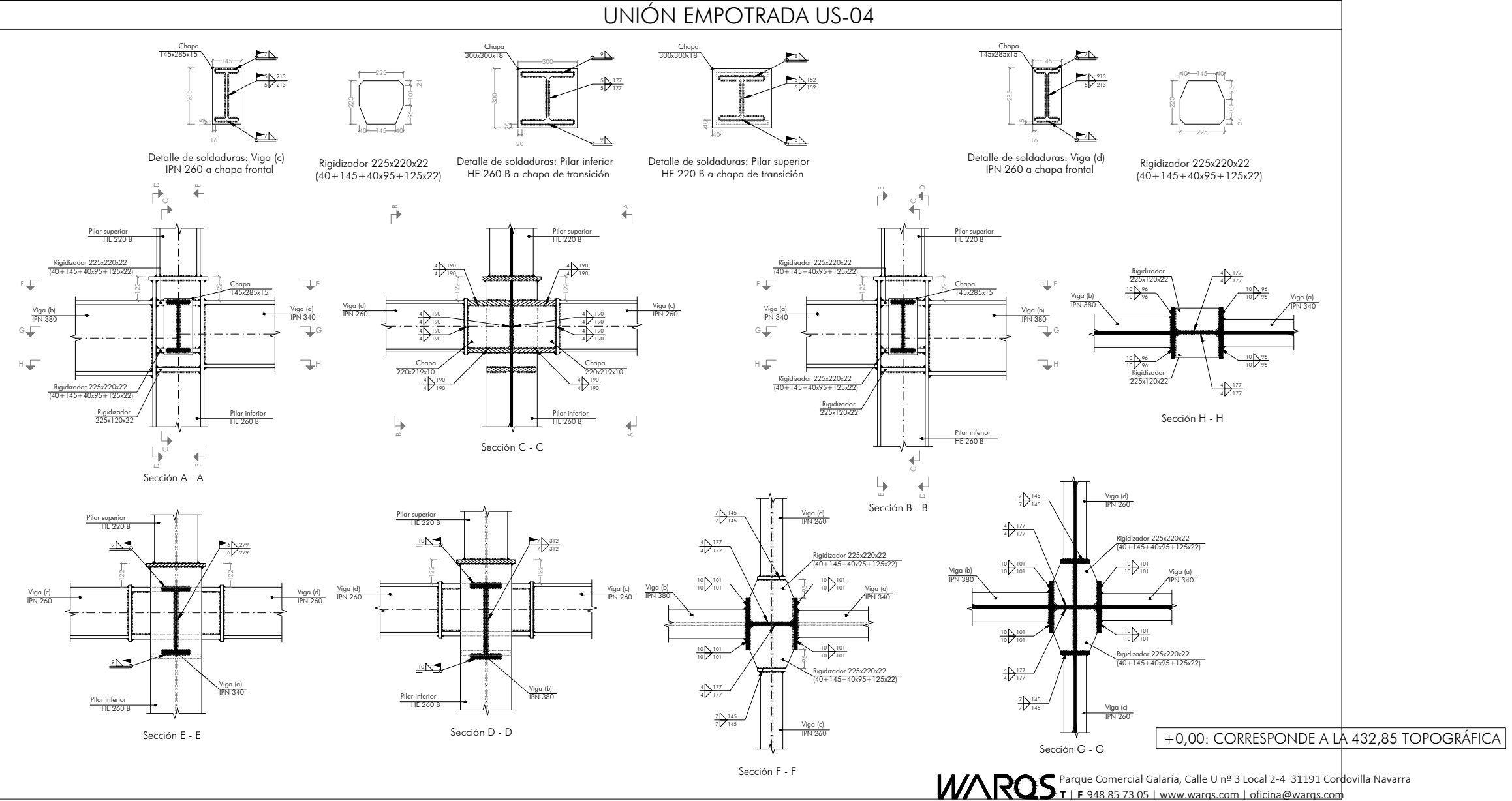
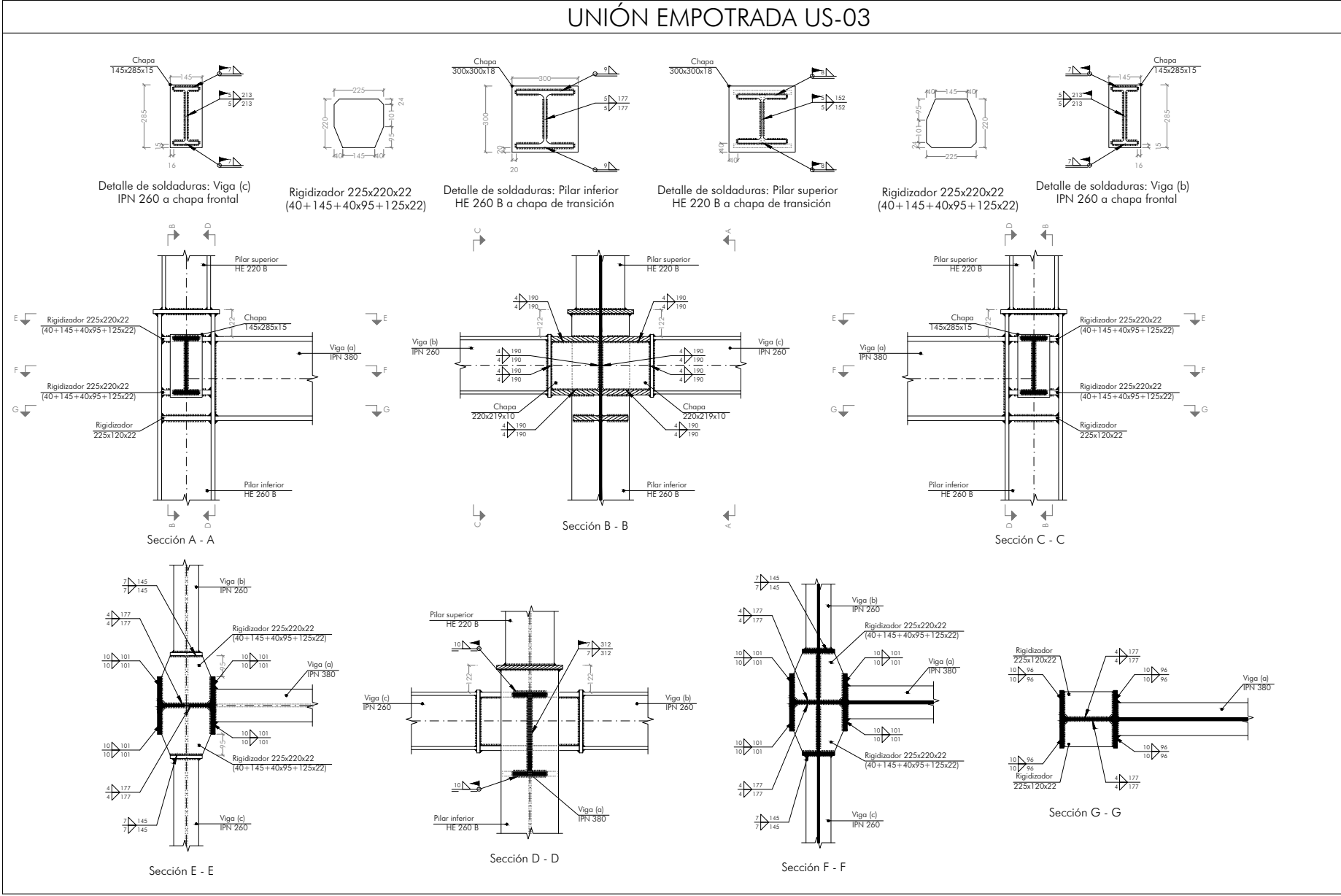
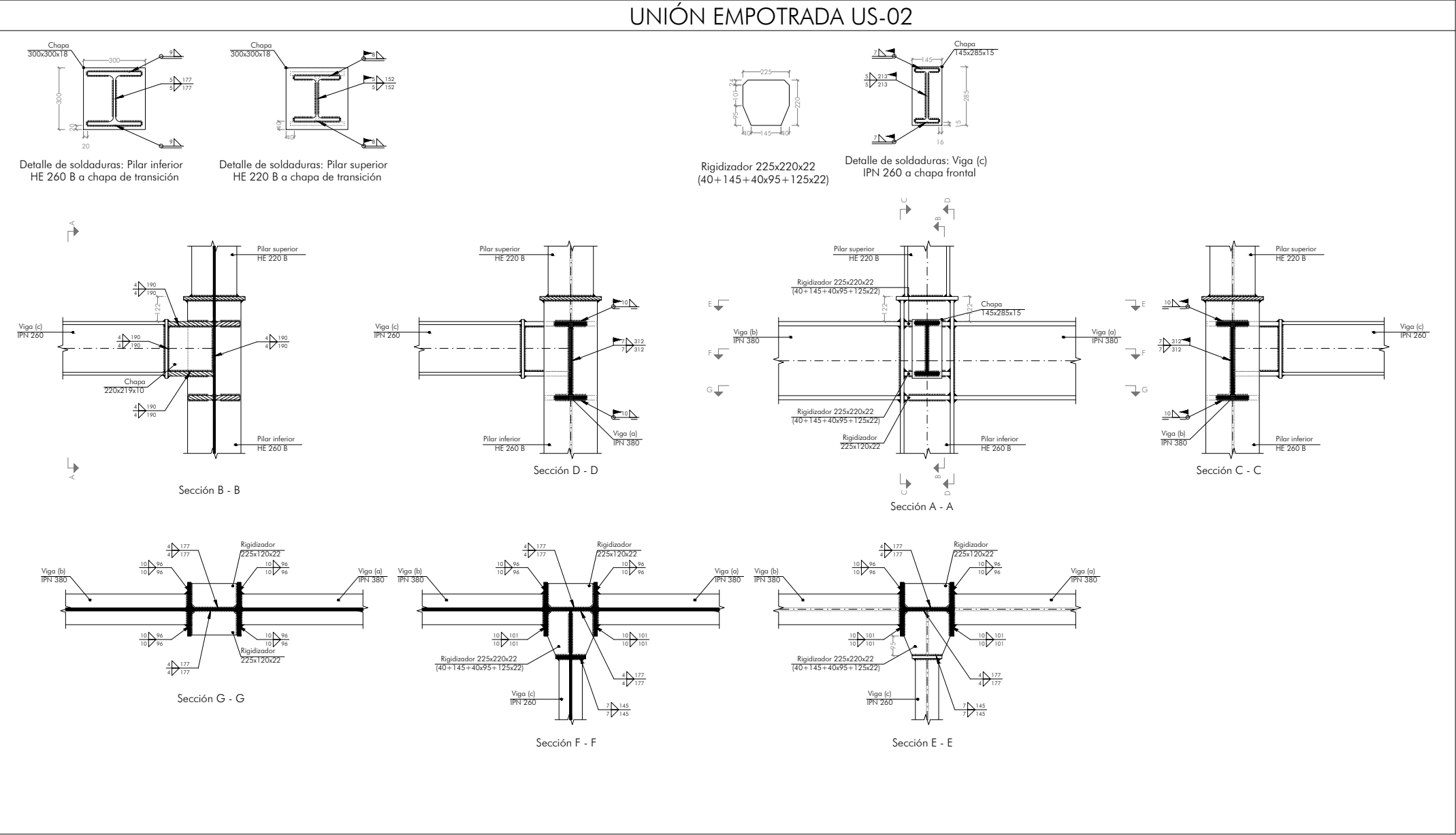
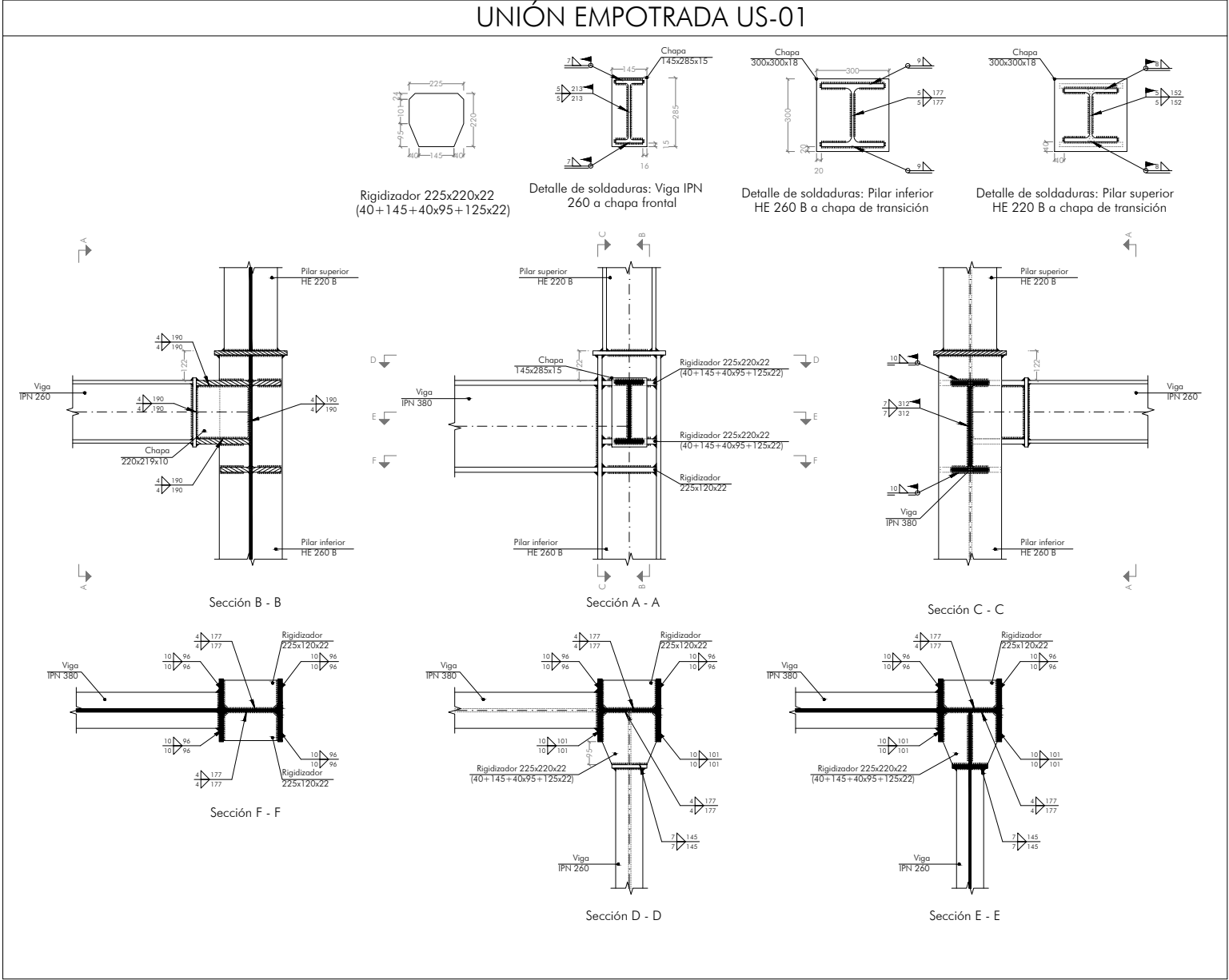
COLABORADORES:

MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

E08

REF: P25003

DETALLES TIPO. PUEDEN SER SIMÉTICOS SEGÚN SU DISPOSICIÓN EN PLANTA



+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T F 948 85 73 05 I www.warqs.com I oficina@warqs.com

FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN
PROYECTO: **AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"**

LOCALIZACIÓN: CALLE ARBOLILLOS 15, VIANA
PROMOTOR: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
PLANO: ESTRUCTURA

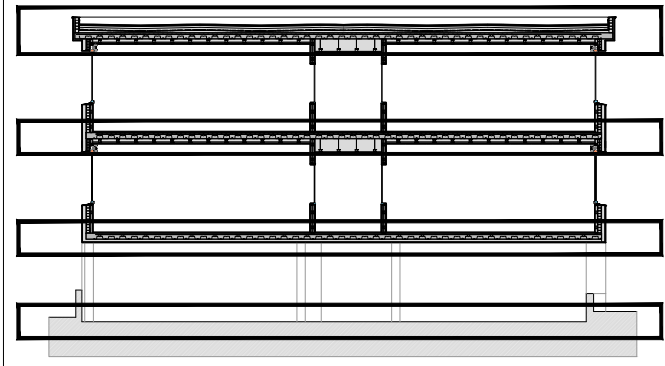
FECHA: SEPT 2025
MOD: A2-1/25
ESCALA: Nº: **E09**

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+ 9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+ 6,28 (439,13)

FORJADO P. BAJA
+ 2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

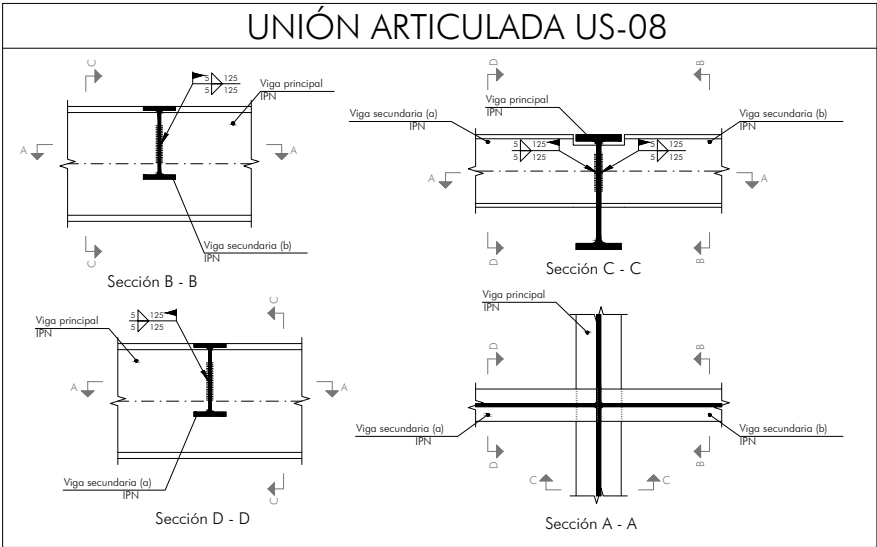
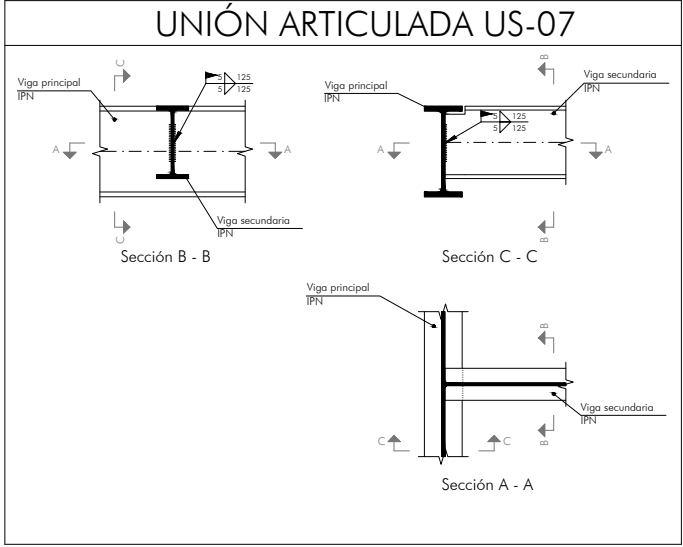
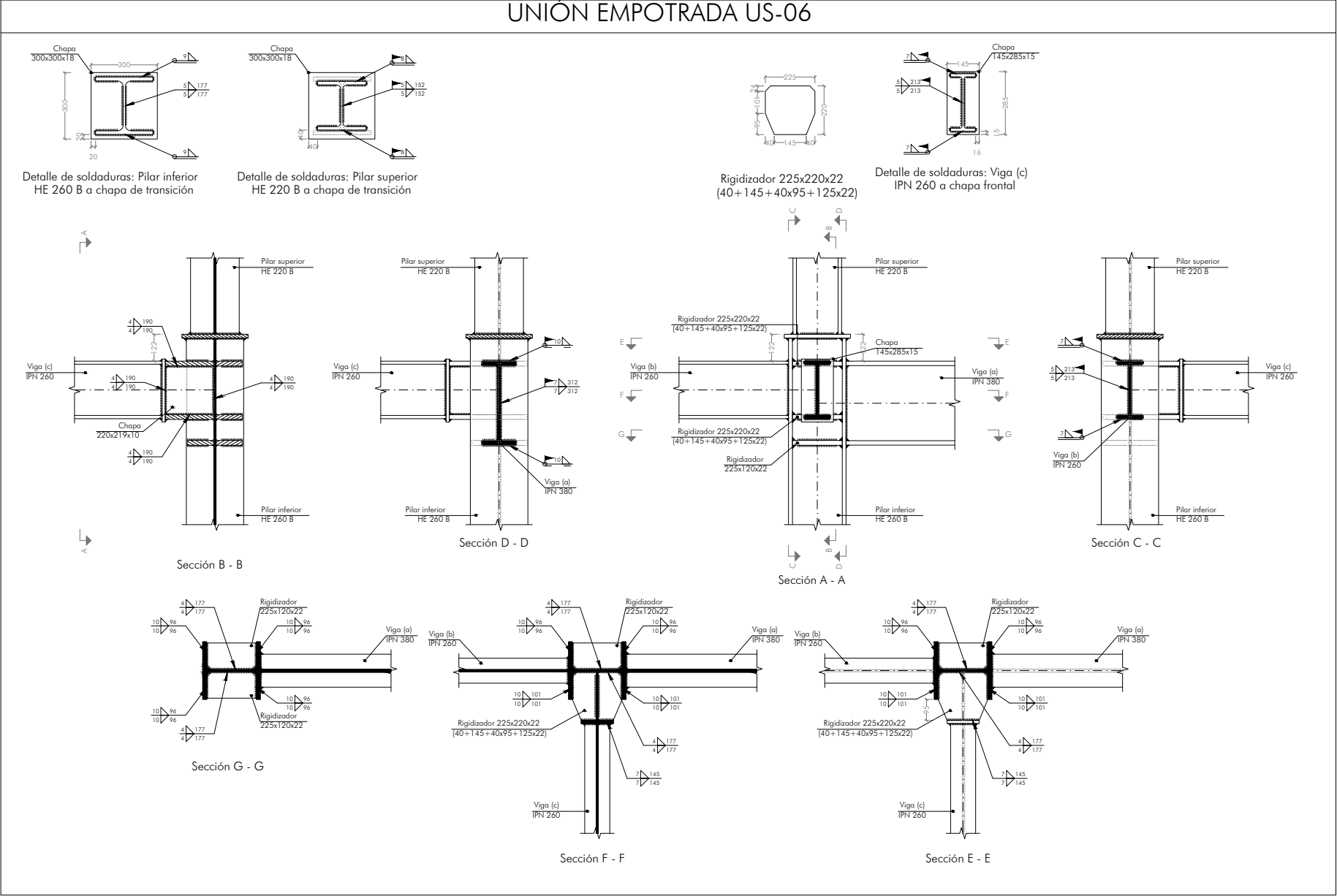
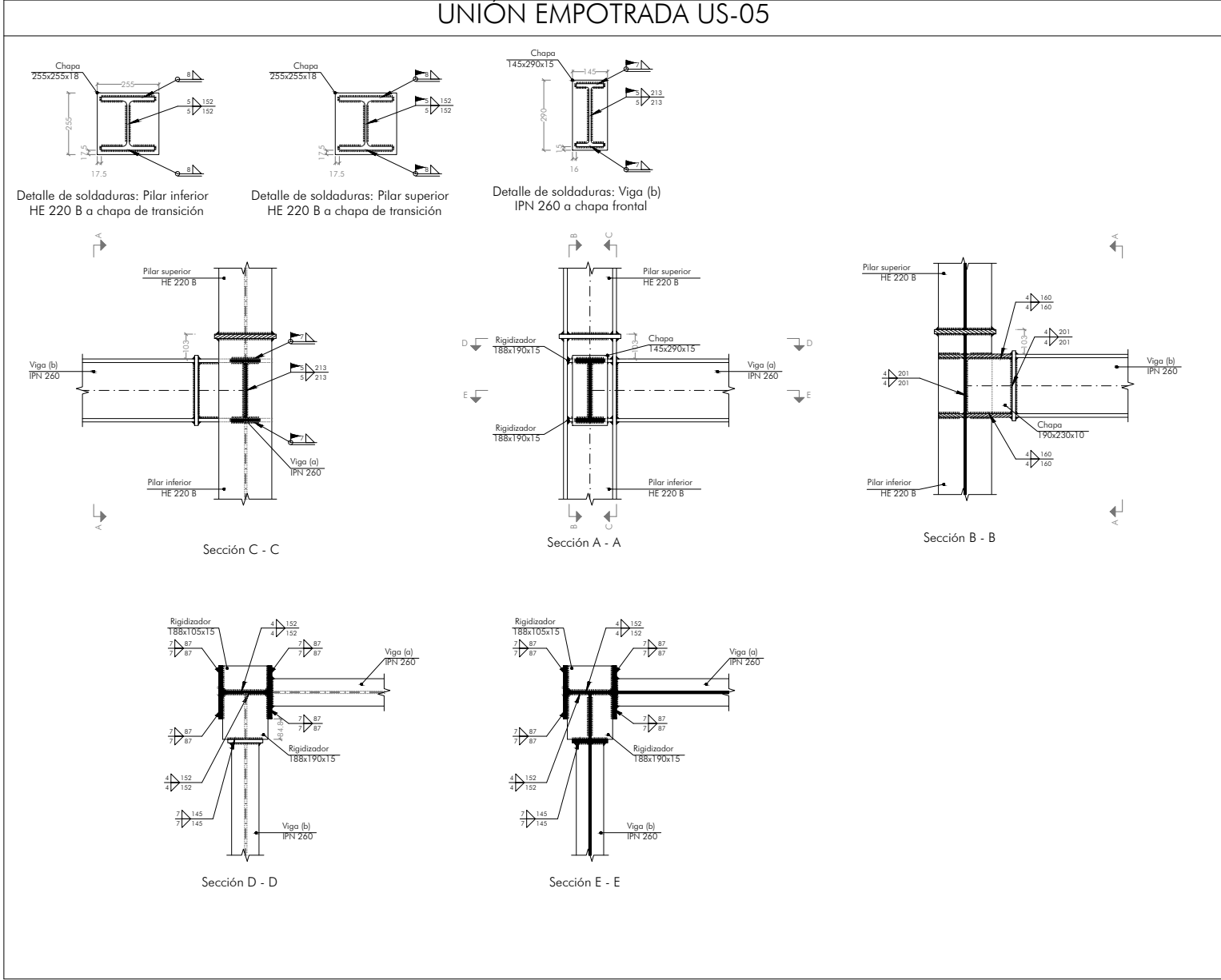
ACCIONES GRAVITATORIAS		CTE-SE-AE	
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	CUBIERTA
C.S cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+9,59 (442,44) C.S
FORJADO	2,40	2,40	2,40
PAVIMENTO	0,80	0,80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	2,50
TABICQUERIA	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2	6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

* La cota 0,00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considero unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2,43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A		
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S	-	NORMAL
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275	-	NORMAL
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	-	-	NORMAL
OBSERVACIONES	Forjado colaborante acero S220GD a S350GD Cemento CEMII/32,5R UNE80-300-2000 Contenido: 275-300Kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico			

Y_c= 1.5
Y_s= 1.15
Y_s= 1.15
Y_a= 1.6
Y_g= 1.5 Y_g*=1.6

DETALLES TIPO. PUEDEN SER SIMÉTICOS SEGÚN SU DISPOSICIÓN EN PLANTA



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60° y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:

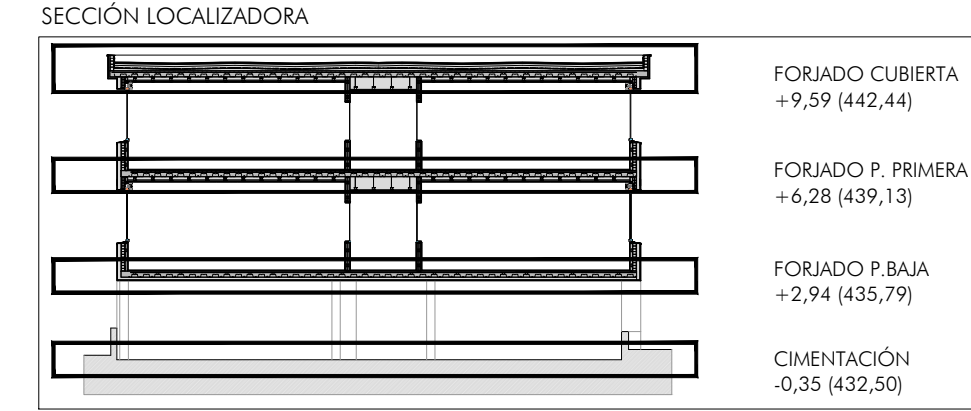
- 1: línea de la flecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de identificación (línea a trazos)
- 3: símbolo de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en V simple (con chaffán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA	
Referencia 4	
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje



ACCIONES GRAVITATORIAS					CTE-SE-AE
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA	
C.S. coto cara superior	-0,35 (432,50) C.S.	+2,94 (435,79) C.S.	+6,28 (439,13) C.S.	+9,59 (442,44) C.S.	
FORJADO		2,40	2,40	2,40	
PAVIMENTO		0,80	0,80	-	
ELEMENTOS DE COBERTURA		-	-	2,50	
TABIQUERÍA		-	-	-	
SOBRECARGA DE USO		3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***	
SOBRECARGA NIEVE		-	-	0,70	
TOTAL CON CARGAS kN/m2		3,20	3,20	4,90	
TOTAL SOBRECARGAS kN/m2		3,00	3,00	1,00	
CARGA TOTAL kN/m2		6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90	

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera únicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A			
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-S500S		NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL	Yq= 1.6 Yg= 1.5 Yg= 1.6
OBSERVACIONES	Forjado colaborante acero S220GD o S350GD Cemento CEM/H/32.5R UNE80-300-2000 - Contenido: 275-300Kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico				

+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T | F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO: **AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y YESO "DEL CAMINO"**

LOCALIZACIÓN: CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA

PROMOTOR: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA

PLANO: ESTRUCTURA

FECHA: SEPT 2025

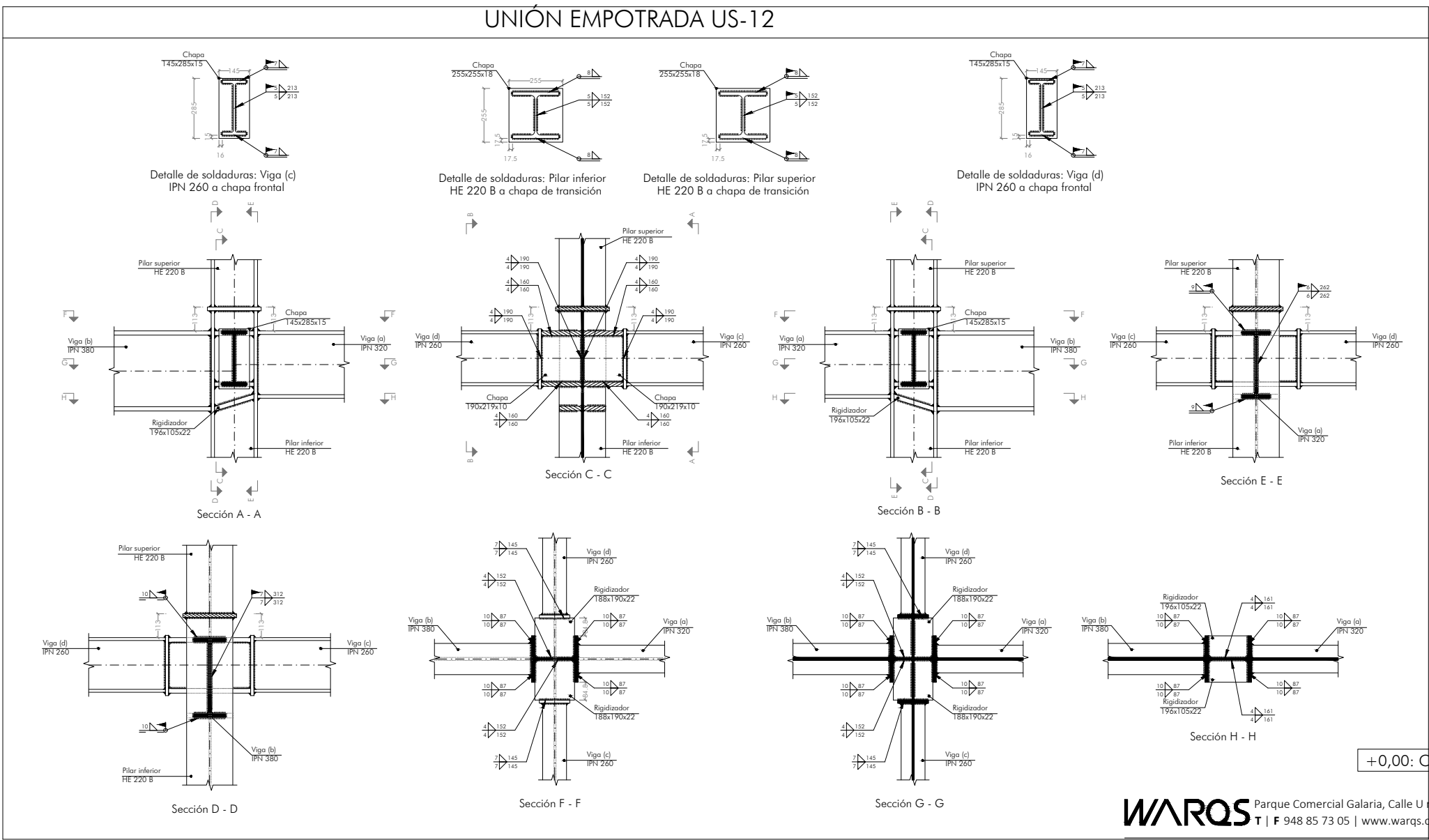
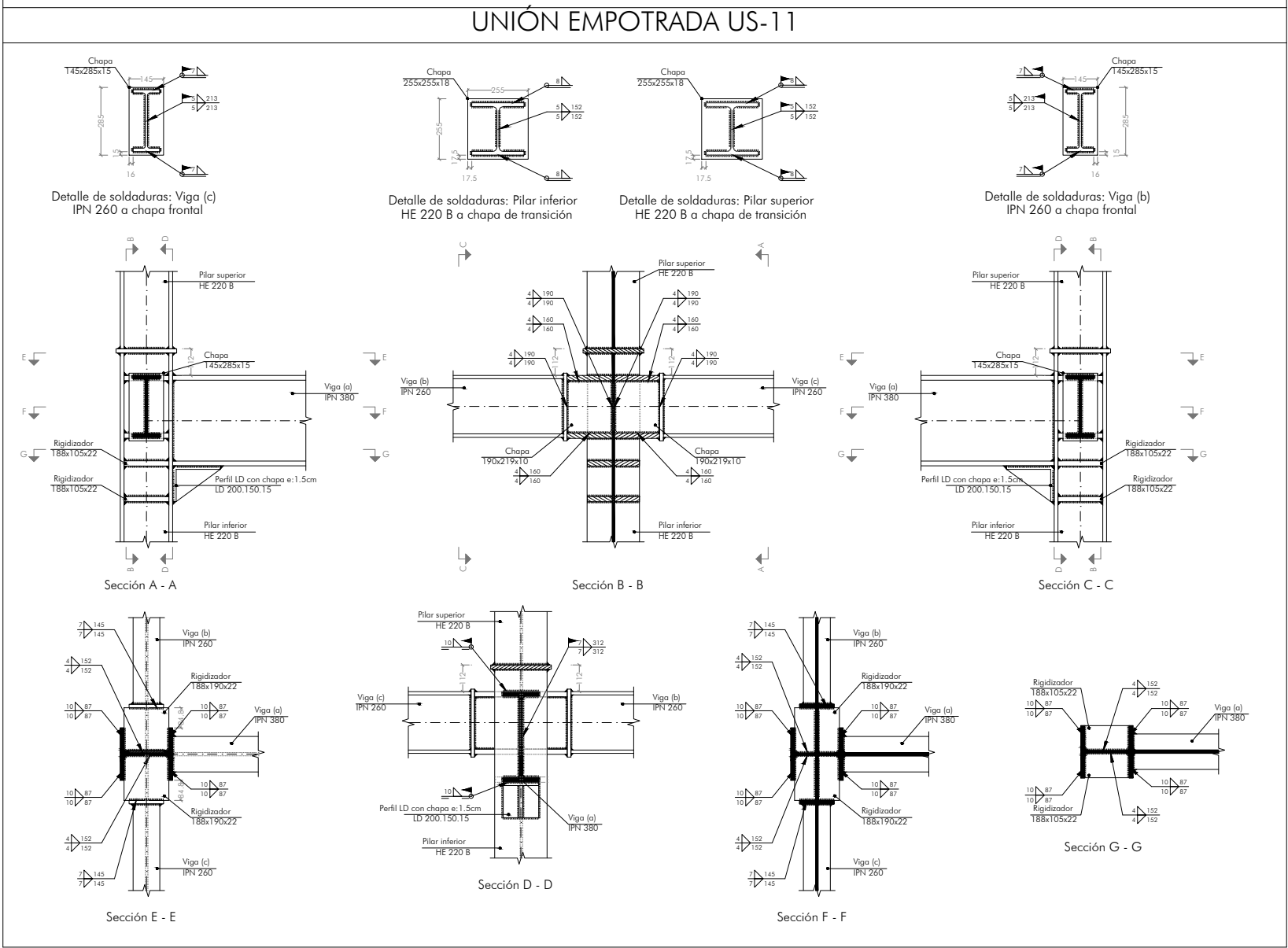
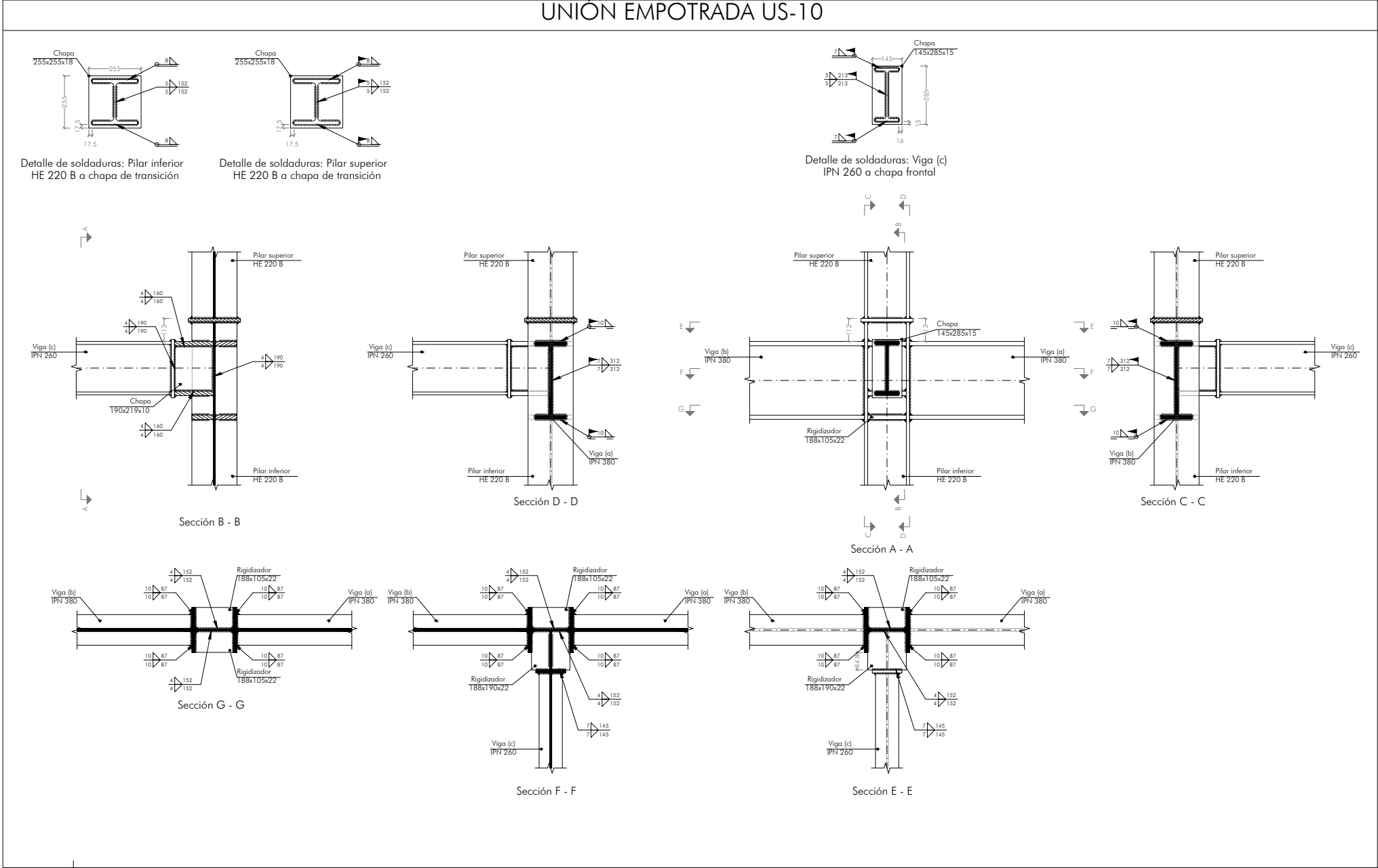
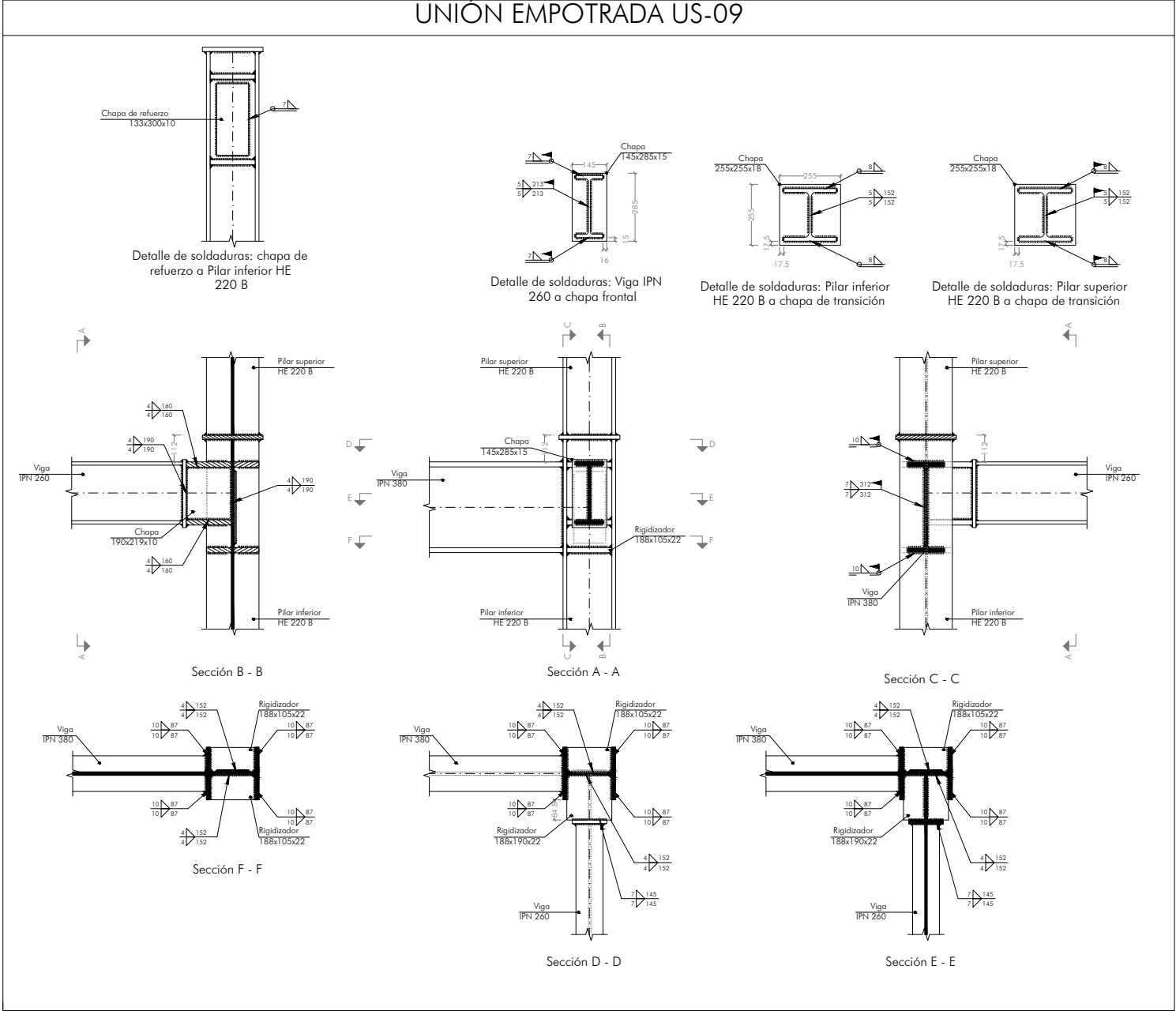
MOD: A2-1/25

ESCALA: E10

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

DETALLES TIPO. PUEDEN SER SIMÉTICOS SEGÚN SU DISPOSICIÓN EN PLANTA



+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
MOD: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
FECHA: SEPT 2025
ESCALA: A2-1/25
Nº: **E11**

FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN
PROYECTO: **AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"**

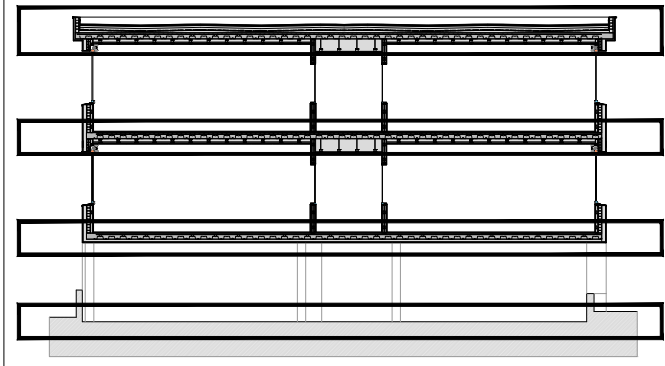
LOCALIZACIÓN: CALLE ARBOLILLOS 15, VIANA
PROMOTOR: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
PLANO: ESTRUCTURA
PLANTA PRIMERA
DETALLES 01

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS

ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CTE-SE-AE
C.S sola cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2.94 (435,79) C.S	+6.28 (439,13) C.S	+9.59 (442,44) C.S
FORJADO	-	2.40	2.40	2.40
PAVIMENTO	-	0.80	0.80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	-	2.50
TABICUERIA	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	-	3.00 / 5.00**	3.00 / 5.00**	1.00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0.70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3.20	3.20	4.90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3.00	3.00	1.00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6.90 / 8.90	6.90 / 8.90	5.90

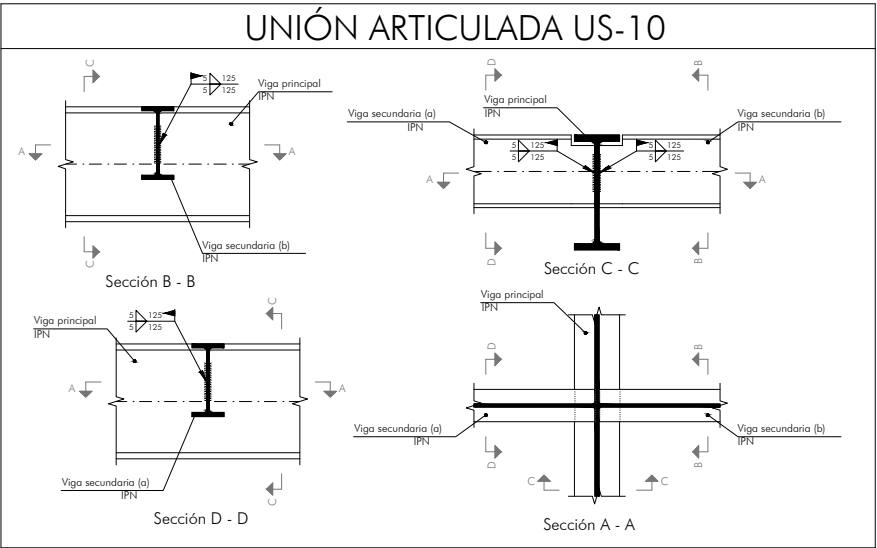
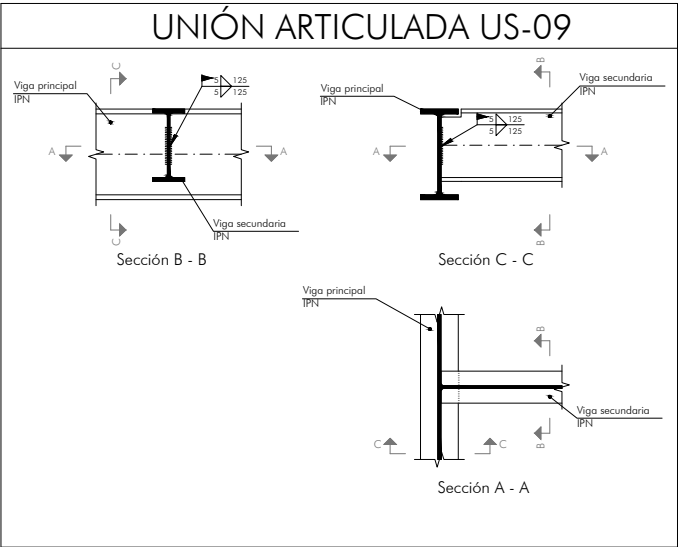
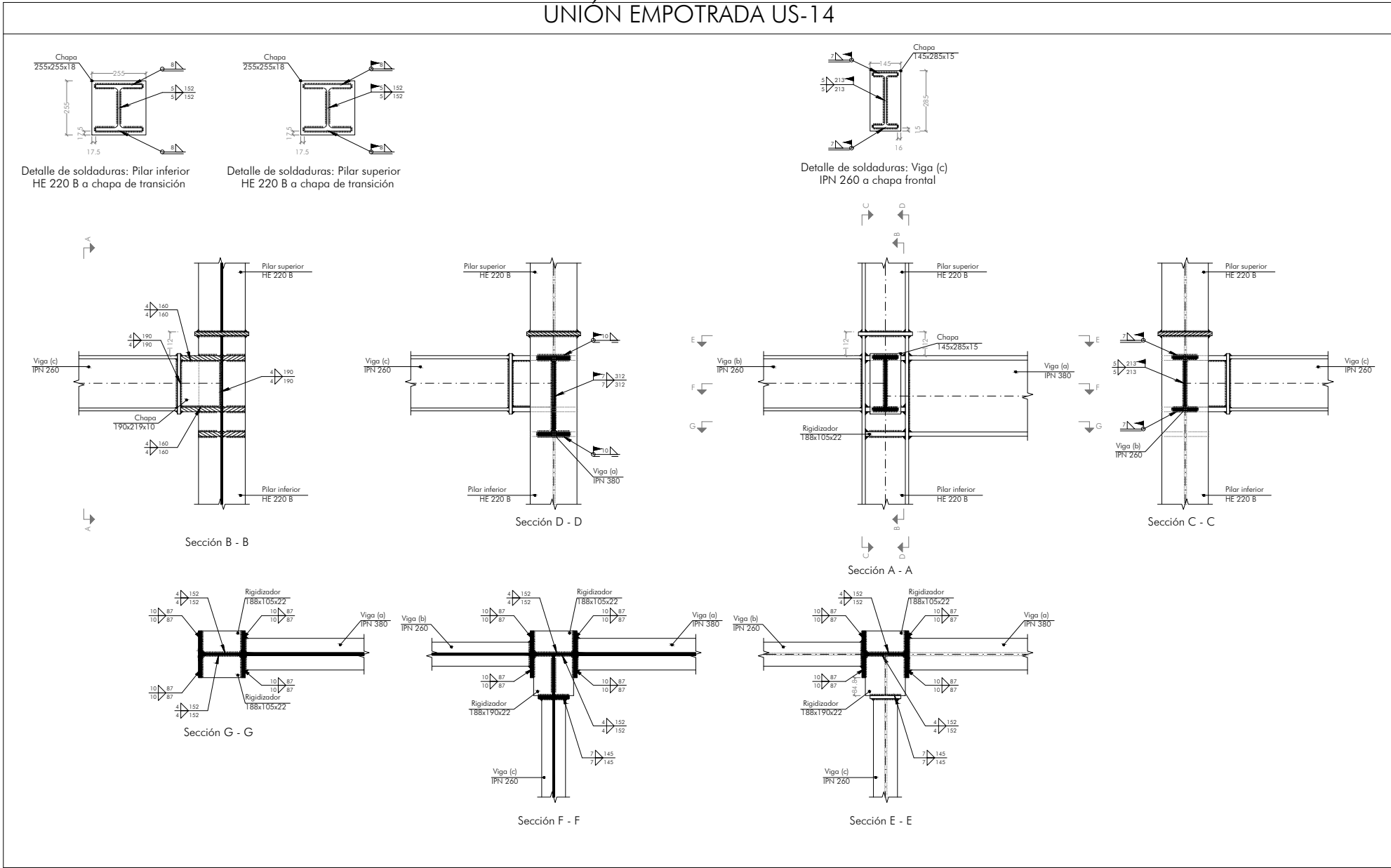
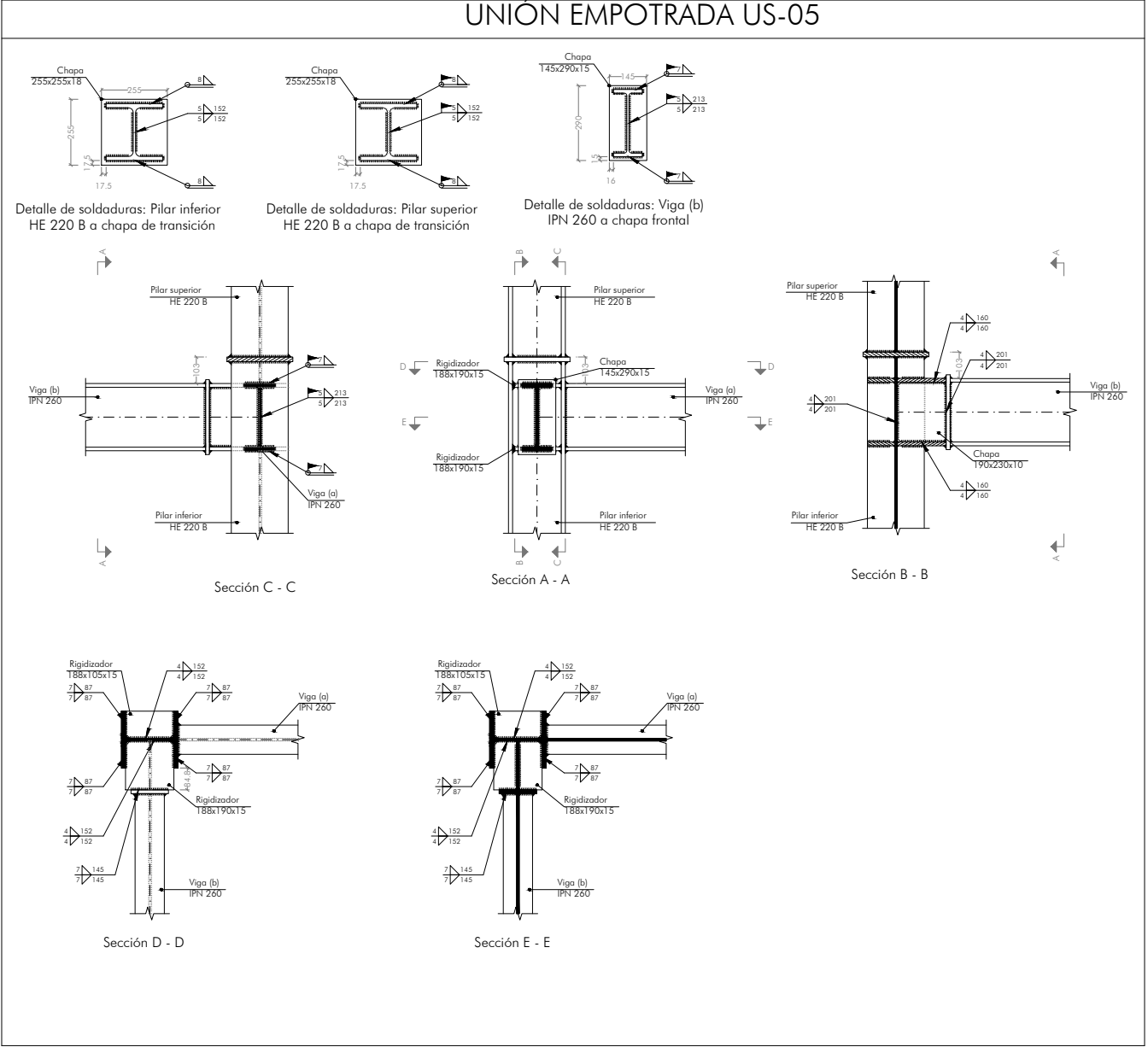
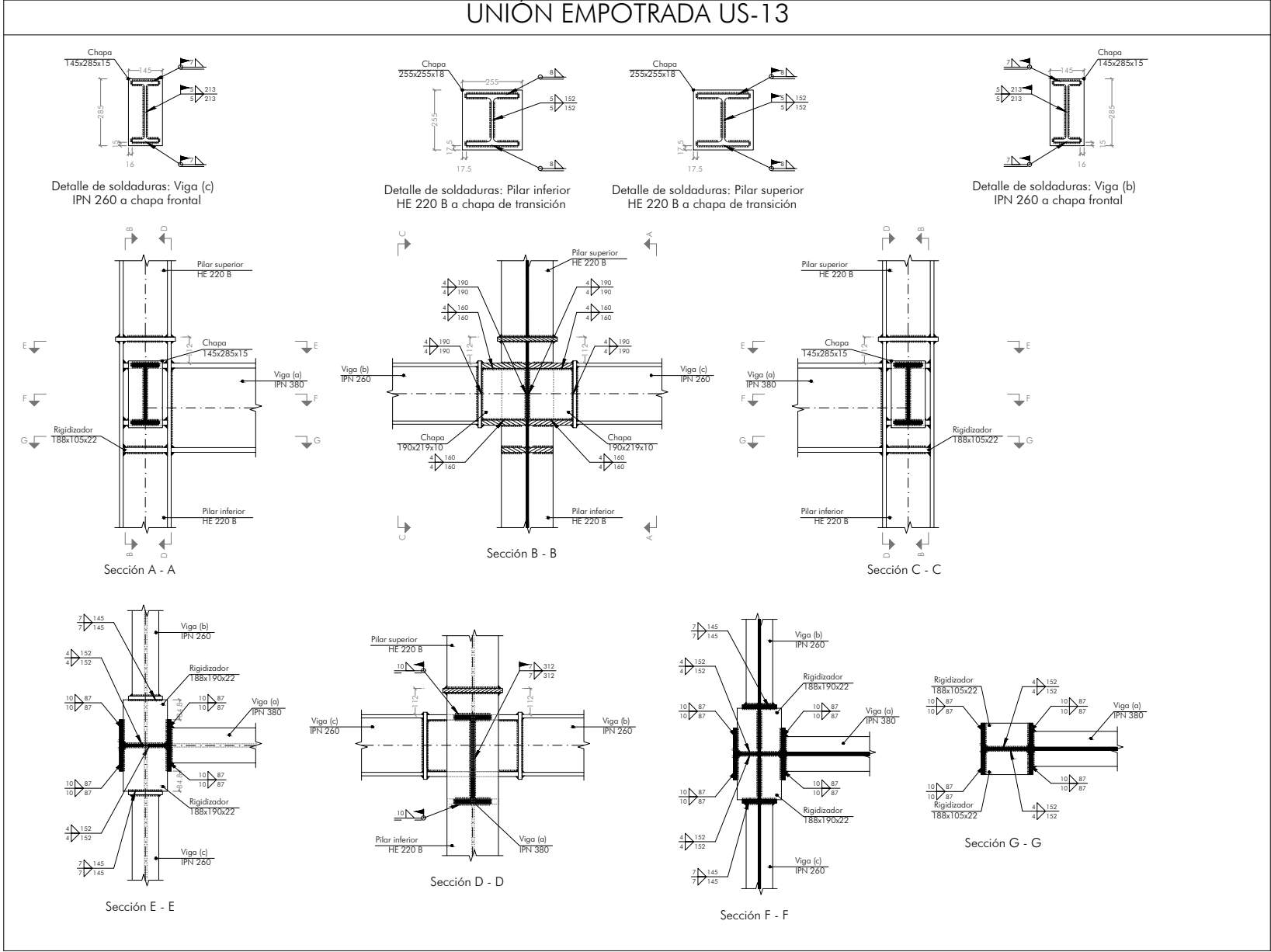
* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

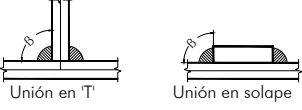
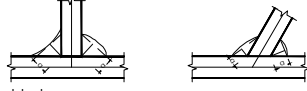
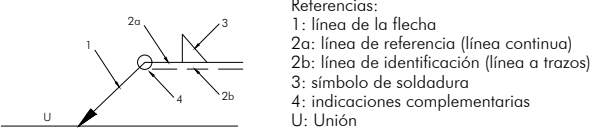
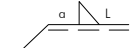
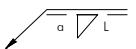
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S	-	NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	527SJ	-	NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	-	-	NORMAL	Yq= 1.6 Yg= 1.5 Yg*= 1.6

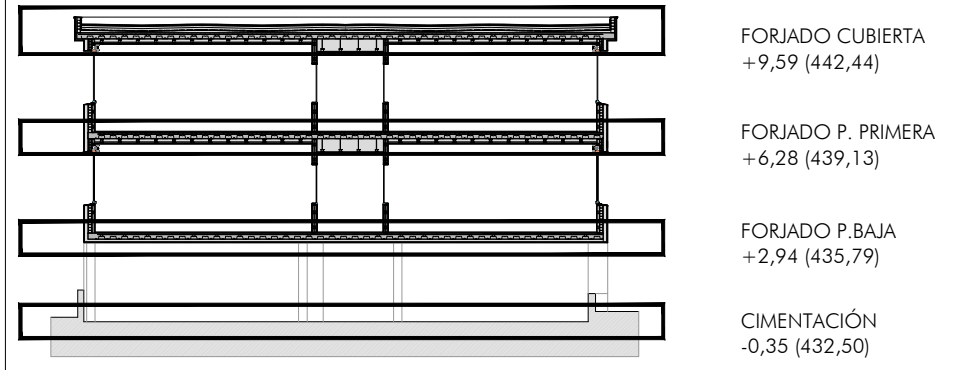
OBSERVACIONES
Forjado colaborante acero S220GD a 5350GD
Cemento CEM40/32.5R UNE80-300-2000 Contenido: 275-300Kg/m3
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico

DETALLES TIPO. PUEDEN SER SIMÉTICOS SEGÚN SU DISPOSICIÓN EN PLANTA



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA																																									
NORMA:																																									
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.																																									
MATERIALES:																																									
- Perfiles (Material base): S275.																																									
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)																																									
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:																																									
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.																																									
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.																																									
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.																																									
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.																																									
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:																																									
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.																																									
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.																																									
																																									
COMPROBACIONES:																																									
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:																																									
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.																																									
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:																																									
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).																																									
c) Cordones de soldadura en ángulo:																																									
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.																																									
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA																																									
a)[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A																																									
																																									
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura																																									
MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS																																									
																																									
Referencias 1, 2a y 2b																																									
																																									
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.																																									
																																									
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.																																									
Referencia 3																																									
<table><thead><tr><th>Designación</th><th>Ilustración</th><th>Símbolo</th></tr></thead><tbody><tr><td>Soldadura en ángulo</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soldadura a tope en V simple (con chaffán)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soldadura a tope en bisel simple</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soldadura a tope en bisel doble</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			Designación	Ilustración	Símbolo	Soldadura en ángulo			Soldadura a tope en V simple (con chaffán)			Soldadura a tope en bisel simple			Soldadura a tope en bisel doble			Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio			Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo			Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo																	
Designación	Ilustración	Símbolo																																							
Soldadura en ángulo																																									
Soldadura a tope en V simple (con chaffán)																																									
Soldadura a tope en bisel simple																																									
Soldadura a tope en bisel doble																																									
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio																																									
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo																																									
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo																																									
Referencia 4																																									
<table><thead><tr><th>Representación</th><th>Descripción</th><th>±0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Soldadura realizada en taller</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Soldadura realizada en el lugar de montaje</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Soldadura realizada en taller</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Soldadura realizada en el lugar de montaje</td><td></td></tr><tr><td>LOCALIZACIÓN:</td><td>CALLE ARBOLILLOS 15, VIANA</td><td></td></tr><tr><td>PROMOTOR:</td><td>DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA</td><td>FECHA: SEPT 2025</td></tr><tr><td>PLANO:</td><td>ESTRUCTURA</td><td>MOD: A2-1/25</td></tr><tr><td>ARQUITECTOS:</td><td>MARIANO GONZÁLEZ PRESENCO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN</td><td>ESCALA: N°:</td></tr><tr><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="3">COLABORADORES:</td></tr><tr><td colspan="3">MAIALEN AVIZANDA IRAGUI MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO</td></tr></tbody></table>			Representación	Descripción	±0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA		Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza			Soldadura realizada en taller			Soldadura realizada en el lugar de montaje			Soldadura realizada en taller			Soldadura realizada en el lugar de montaje		LOCALIZACIÓN:	CALLE ARBOLILLOS 15, VIANA		PROMOTOR:	DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA	FECHA: SEPT 2025	PLANO:	ESTRUCTURA	MOD: A2-1/25	ARQUITECTOS:	MARIANO GONZÁLEZ PRESENCO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN	ESCALA: N°:				COLABORADORES:			MAIALEN AVIZANDA IRAGUI MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO		
Representación	Descripción	±0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA																																							
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza																																								
	Soldadura realizada en taller																																								
	Soldadura realizada en el lugar de montaje																																								
	Soldadura realizada en taller																																								
	Soldadura realizada en el lugar de montaje																																								
LOCALIZACIÓN:	CALLE ARBOLILLOS 15, VIANA																																								
PROMOTOR:	DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA	FECHA: SEPT 2025																																							
PLANO:	ESTRUCTURA	MOD: A2-1/25																																							
ARQUITECTOS:	MARIANO GONZÁLEZ PRESENCO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN	ESCALA: N°:																																							
COLABORADORES:																																									
MAIALEN AVIZANDA IRAGUI MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO																																									

SECCIÓN LOCALIZADORA

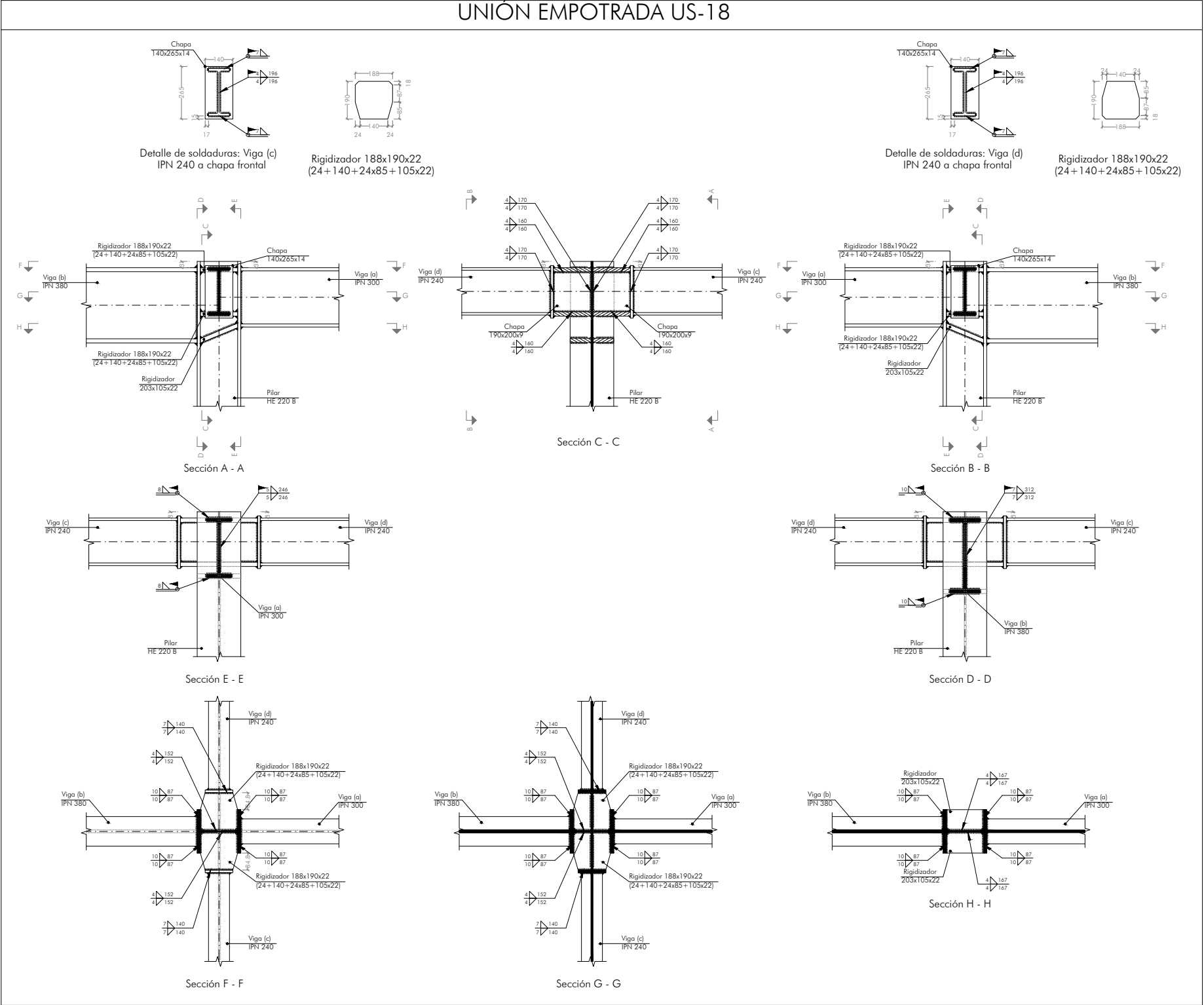
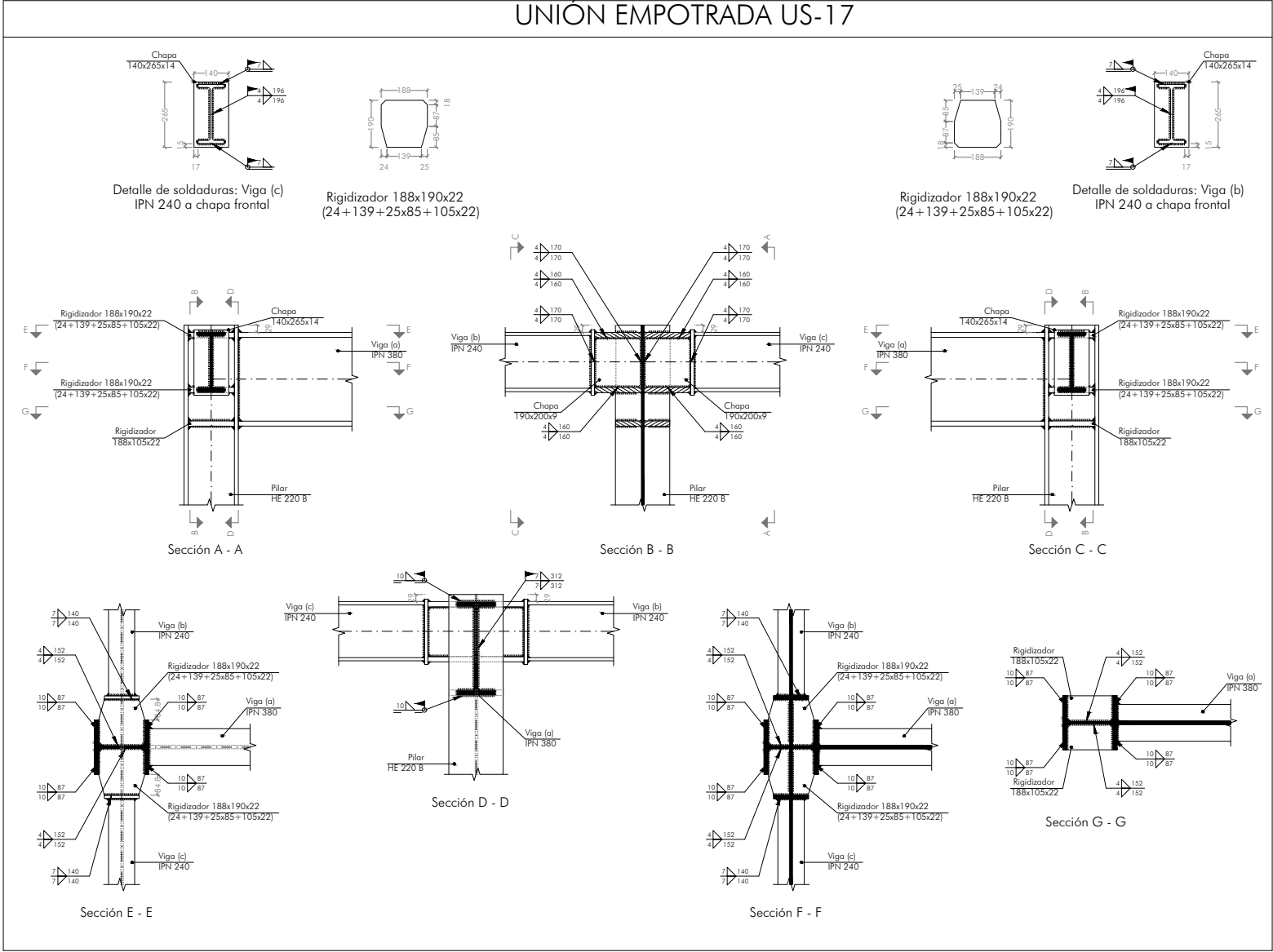
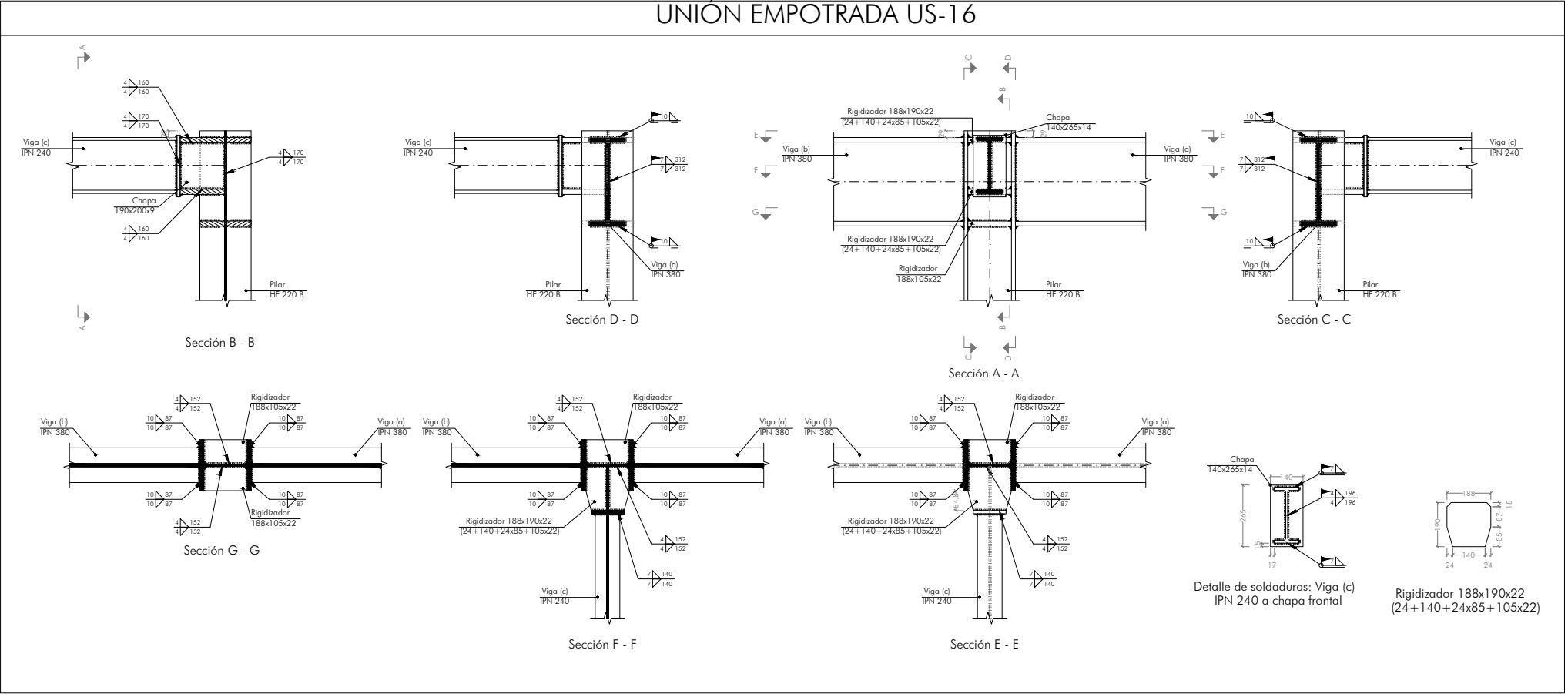
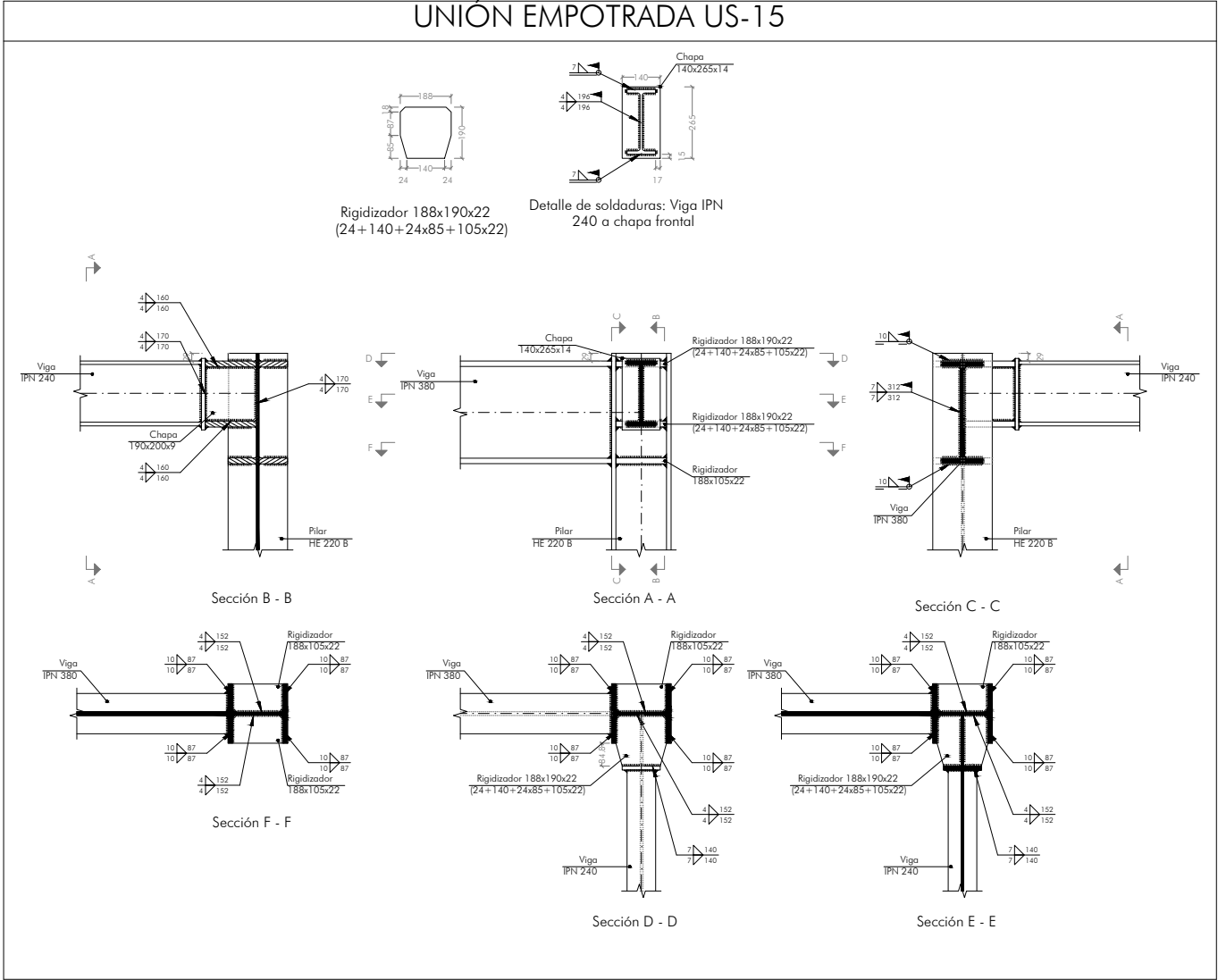


ACCIONES GRAVITATORIAS		CTE-SE-AE	
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	CUBIERTA
C.S. cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+6,28 (439,13) C.S
FORJADO		2,40	2,40
PAVIMENTO		0,80	0,80
ELEMENTOS DE COBERTURA		-	2,50
TABICQUERIA		-	-
SOBRECARGA DE USO		3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**
SOBRECARGA NIEVE		-	0,70
TOTAL CON CARGAS KN/m2		3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2		3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2		6,90 / 8,90	5,90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera únicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2.43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A		
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		Yc= 1.5
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			Yg= 1.6
OBSERVACIONES				
Forjado colaborante acero S220GD o S350GD				
Cemento CEMII/32.5R UNE80-300-2000 - Contenido: 275-300Kg/m3				
Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico				

DETALLES TIPO. PUEDEN SER SIMETICOS SEGUN SU DISPOSICION EN CUBIERTA



+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS

Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordova Navarra

F 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO: AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

LOCALIZACIÓN: CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA

PROMOTOR: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA

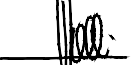
PLANO: ESTRUCTURA

FECHA: SEPT 2025

MOD: A2-1/25

ESCALA: Nº:

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN



COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

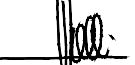
AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"

FECHA: SEPT 2025

MOD: A2-1/25

ESCALA: Nº:

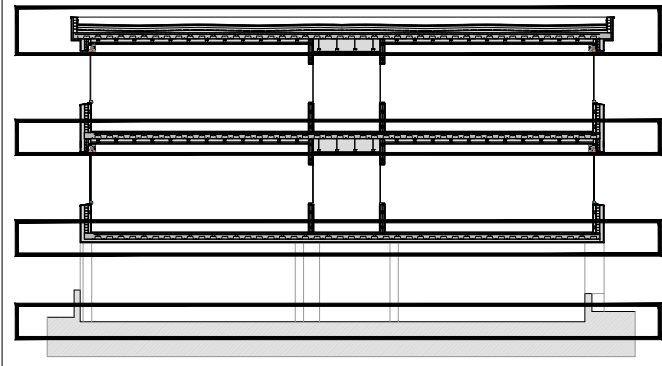
ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN



COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

E13

SECCIÓN LOCALIZADORA



FORJADO CUBIERTA
+ 9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+ 6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+ 2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS

ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	CUBIERTA
C.S cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+6,28 (439,13) C.S	+9,59 (442,44) C.S
FORJADO	-	2,40	2,40	2,40
PAVIMENTO	-	0,80	0,80	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	-	2,50
TABICQUERIA	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	-	3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**	1,00***
SOBRECARGA NIEVE	-	-	-	0,70
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3,20	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3,00	3,00	1,00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6,90 / 8,90	6,90 / 8,90	5,90

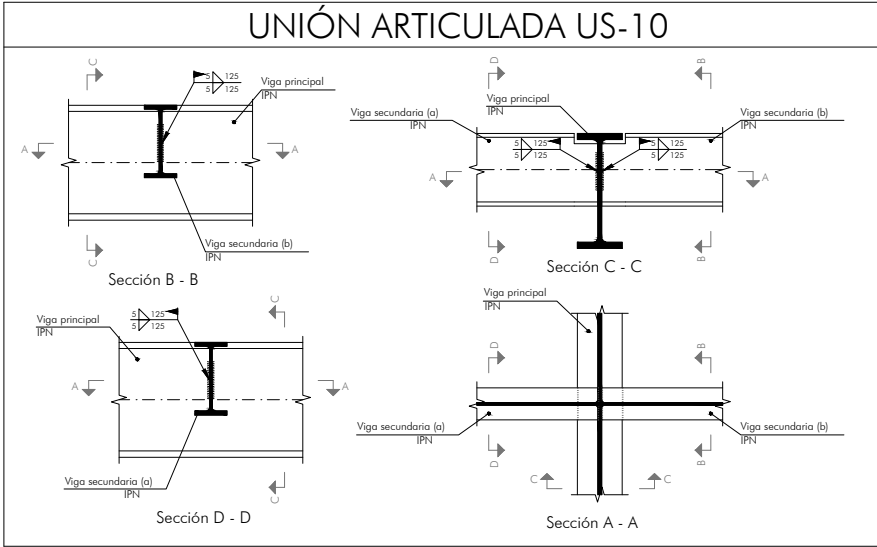
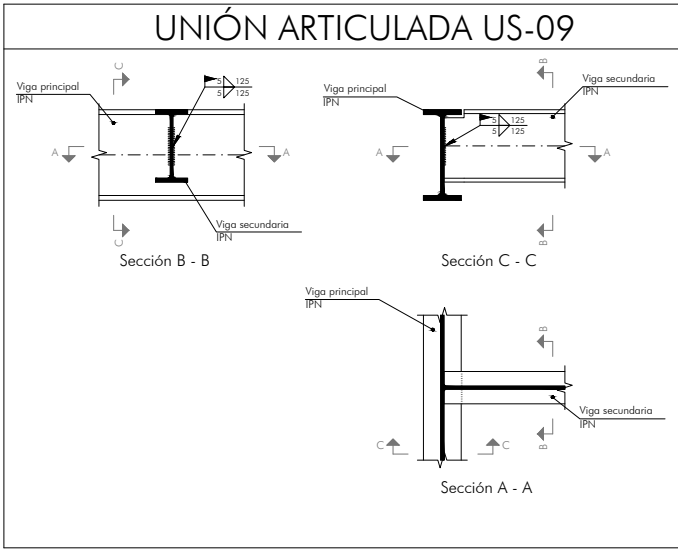
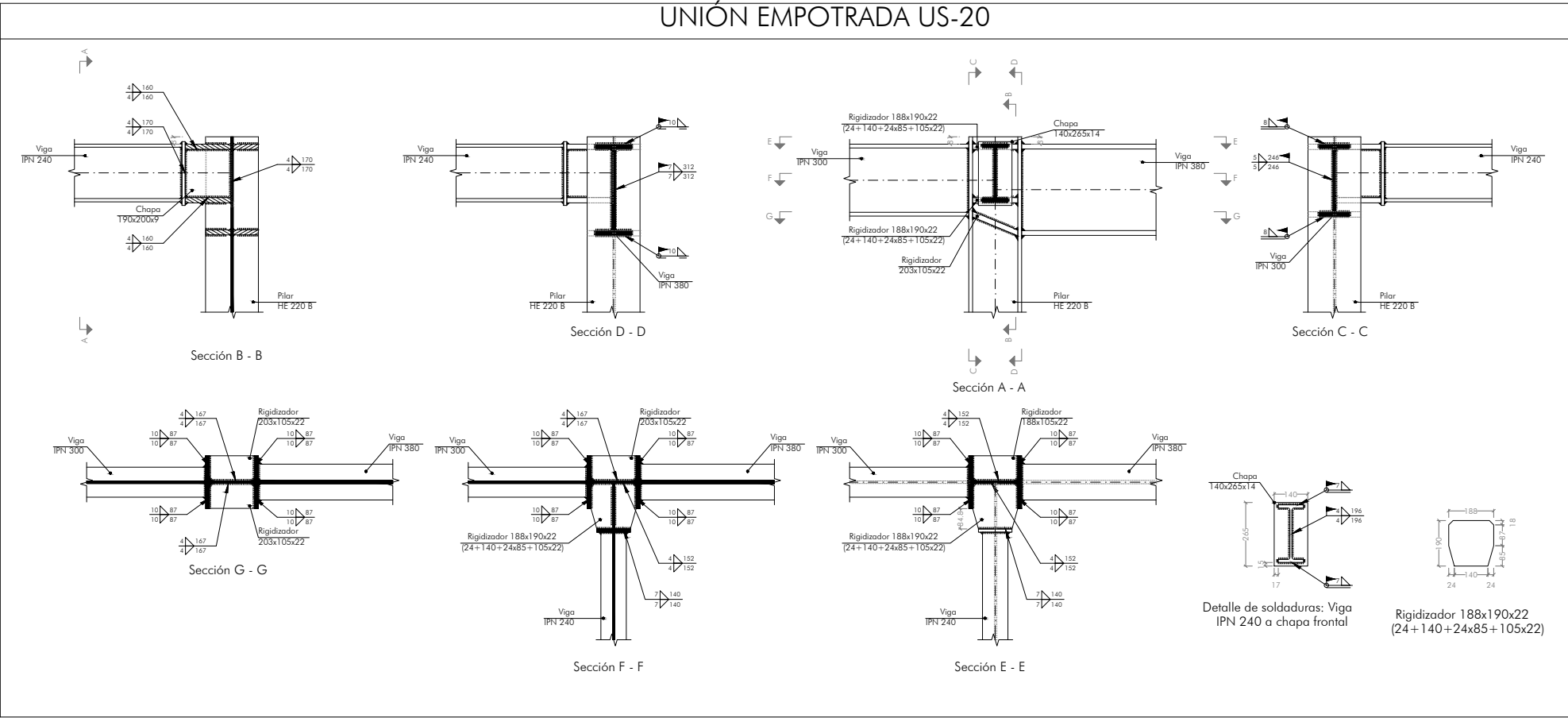
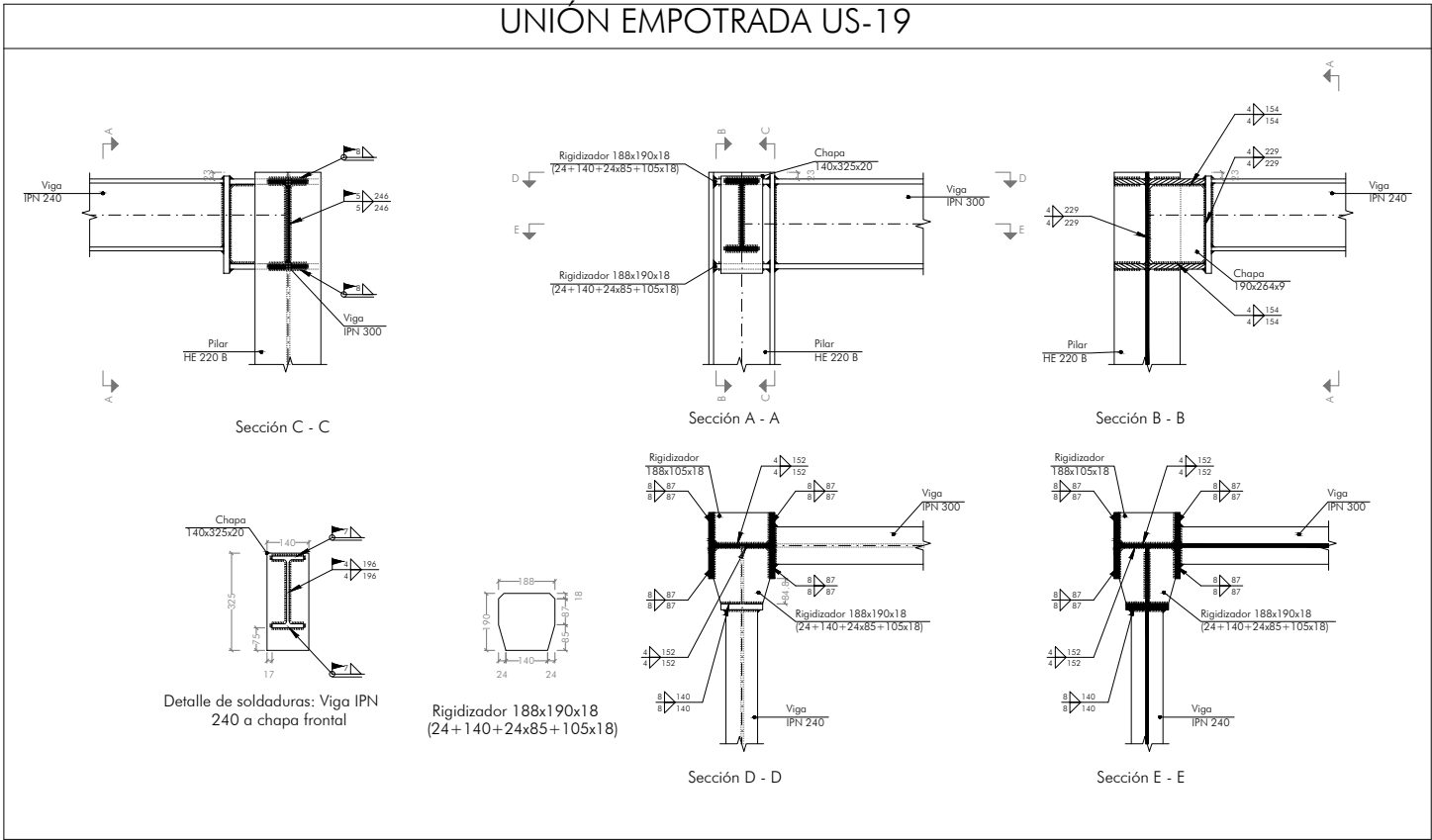
* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano

**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2

Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1 kN/m2 *Cargas de fachada 2,43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO	Yc= 1.5
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S	-	NORMAL	Ys= 1.15
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275	-	NORMAL	Ys= 1.15
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	-	-	NORMAL	Yq= 1.6 Yg= 1.5 Yg*=1.6
OBSERVACIONES	Forjado colaborante acero S220GD o S350GD Cemento: CEMII/32.5R UNEB0-300-2000 - Contenido: 275-300Kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico				



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.b del CTE DB SE-A).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

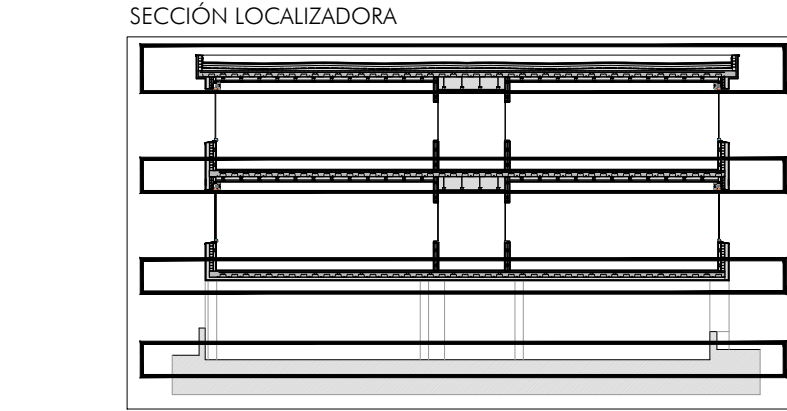
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en V simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA	
Referencia 4	
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje



FORJADO CUBIERTA
+9,59 (442,44)

FORJADO P. PRIMERA
+6,28 (439,13)

FORJADO P.BAJA
+2,94 (435,79)

CIMENTACIÓN
-0,35 (432,50)

ACCIONES GRAVITATORIAS		CTE-SE-AE	
ELEMENTO	CIMENTACIÓN	PLANTA BAJA	CUBIERTA
C.S cota cara superior	-0,35 (432,50) C.S	+2,94 (435,79) C.S	+9,59 (442,44) C.S
FORJADO	-	2,40	2,40
PAVIMENTO	-	0,80	0,80
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	2,50
TABICQUERIA	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	-	3,00 / 5,00**	3,00 / 5,00**
SOBRECARGA NIEVE	-	-	1,00***
TOTAL CONCARGAS KN/m2	-	3,20	4,90
TOTAL SOBRECARGAS KN/m2	-	3,00	3,00
CARGA TOTAL KN/m2	-	6,90 / 8,90	6,90 / 8,90

* La cota 0.00 corresponde a la rasante 432,85 de pavimento acabado exterior en planta sótano
**Sobrecarga de uso en aulas (C1 zonas con mesas y sillas) 3 kN/m2 Sobrecarga de uso en pasillos (C3 zonas sin obstáculos) 5 kN/m2
Se considera unicamente la sobrecarga de uso de mantenimiento en cubierta 1kN/m2 *Cargas de fachada 2,43 kN/m2 x h

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		CÓDIGO ESTRUCTURAL / CTE DB SE-A		
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	CLASE	CLASE EXPOSICIÓN	NIVEL CONTROL
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN, FORJADOS	HA-25	XC2	ESTADÍSTICO
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN, FORJADOS	B-500S		NORMAL
ACERO PERFILES	PILARES, VIGAS	S275J		NORMAL
CONTROL EJECUCIÓN	TODA LA OBRA			NORMAL
OBSERVACIONES				
Forjado colaborante acero S220GD o S350GD Cemento CEMII/32,5R UNEB0-300-2000 - Contenido 275-300Kg/m3 Acero deberá estar garantizado por AENOR - Ejecución: Inspección sistemática por Arquitecto Técnico				

+0,00: CORRESPONDE A LA 432,85 TOPOGRÁFICA

WARQS Parque Comercial Galaria, Calle U nº 3 Local 2-4 31191 Cordovilla Navarra
T 948 85 73 05 | www.warqs.com | oficina@warqs.com

FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN
PROYECTO: **AMPLIACIÓN DEL CPEIP "RICARDO CAMPANO" Y IESO "DEL CAMINO"**

LOCALIZACIÓN: CALLE ARBOLILLOS 15 , VIANA
PROMOTOR: DEPARTAMENTO EDUCACIÓN GOBIERNO NAVARRA
PLANO: ESTRUCTURA
PLANTA CUBIERTA DETALLES 02

FECHA: SEPT 2025
MOD: A2-1/25
ESCALA: N°:
E14

ARQUITECTOS: MARIANO GONZÁLEZ PRESENCIO JOSÉ JAVIER ESPARZA UNSÁIN

COLABORADORES: MAIALEN AVIZANDA IRAGUI
MIREN PÉREZ DÍAZ DE ARCAÑA
ROCÍO GONZÁLEZ GONZÁLEZ DEL CAMPO

REF: P25003