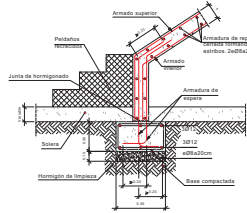
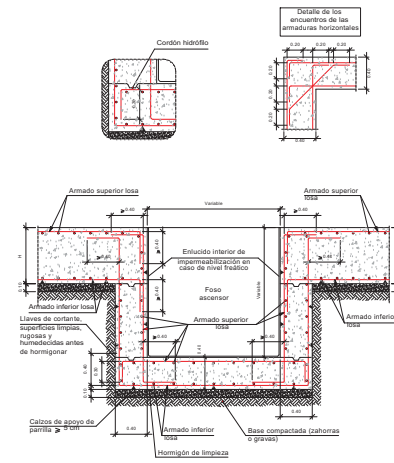


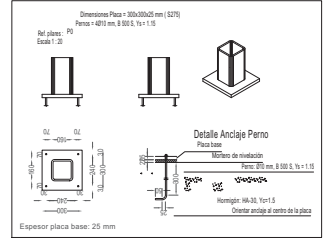
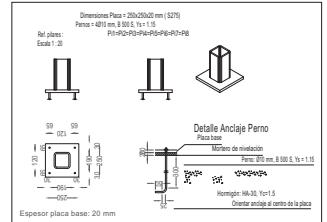
**Arranque en zapata de escalera.**



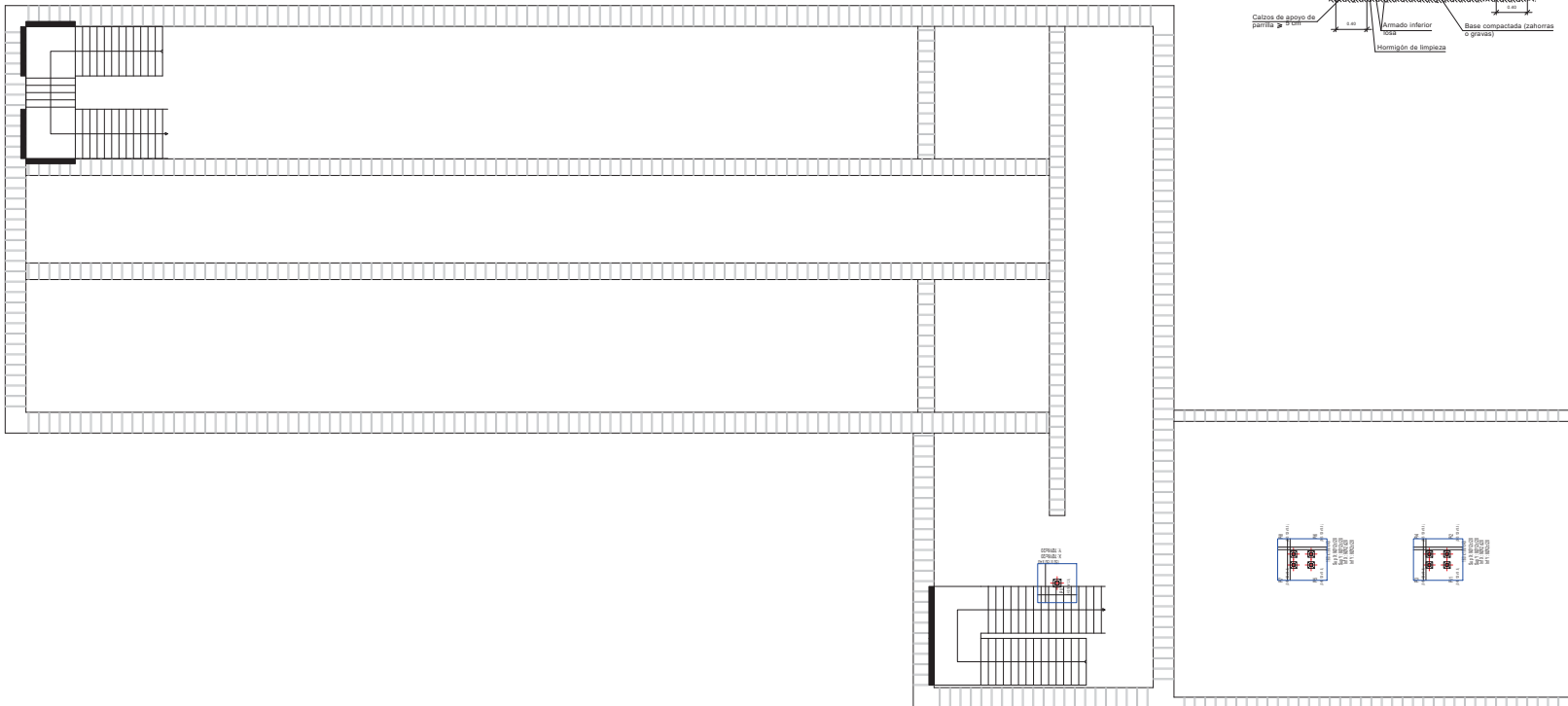
**Foso de ascensor.**



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencia	Dimensiones (m)	Cota (m)	Armad. H. 1	Armad. H. 2	Armad. V. 1	Armad. V. 2
P1	25x25	41	M50x10	M50x10	M50x10	M50x10
P2	25x25	41	M50x10	M50x10	M50x10	M50x10



**Cimentación**  
 Replanteo:  
 Hormigón: HA-30, 1x1+1.5  
 Acero en cimentación: 8 S27, 1x1+1.5  
 Sondeo de uso: 1.0x0.2  
 Carga muerta: 1.9 MN/m2  
 Escala: 1:100



\*\*\*\*3208\*\* GENIS BARGUES MELET 68.6721-9000  
 \*\*\*\*51242\*\*  
 PESTANA GOMEZ BENIGNO MANUEL 63.365-0000  
 \*\*\*\*51242\*\*

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU  
 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



CLIENTE/PROMOTOR:  
 Diputación Provincial de Huesca

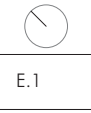
NÚMERO EXPEDIENTE:  
 B070005/2023-0095

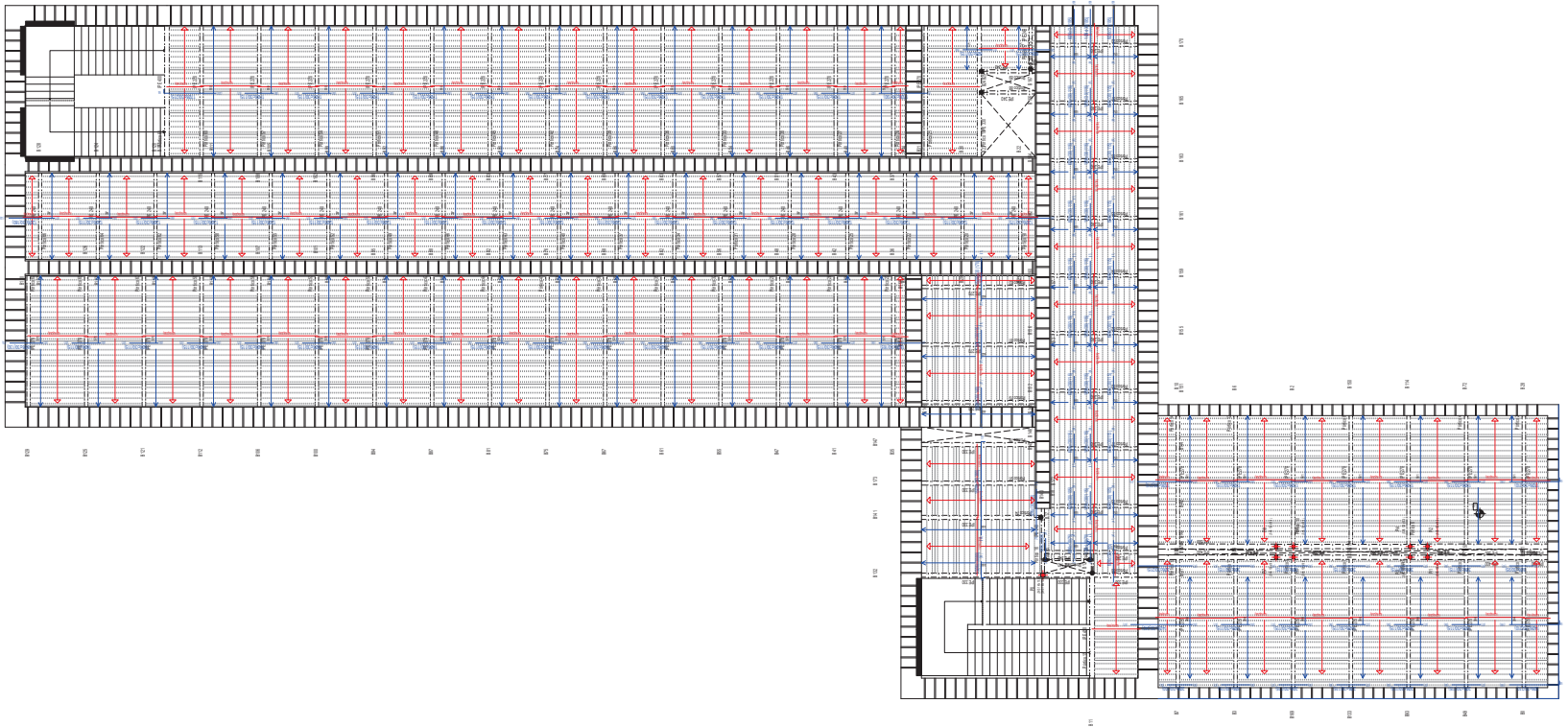
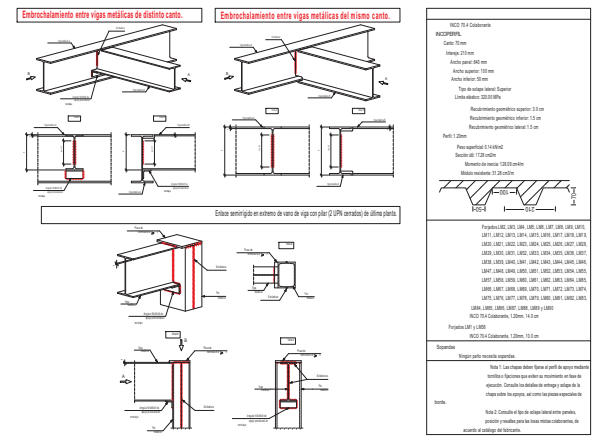
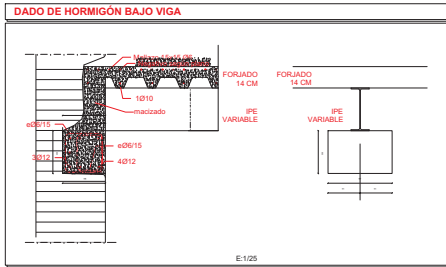
PROYECTO EJECUTIVO  
 Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
 Cimentaciones

ESCALA:  
 A1 - 1:100  
 A3 - 1:200

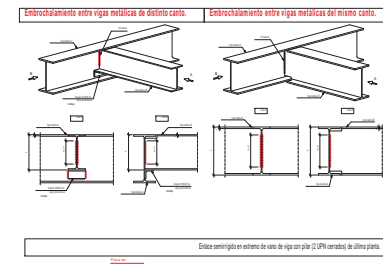
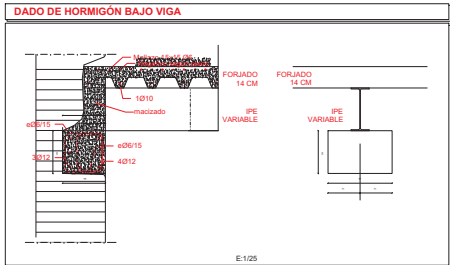
BRFS Architecture and Management S.L.P  
 Redactores de Proyecto:  
 Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
 Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
 Genis BARGUES Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
 Director de Proyecto: Benigno Pestana  
 Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle



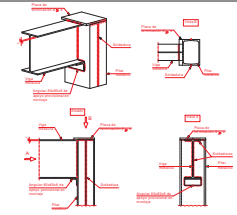


Forjado Techo Planta Baja  
1:100

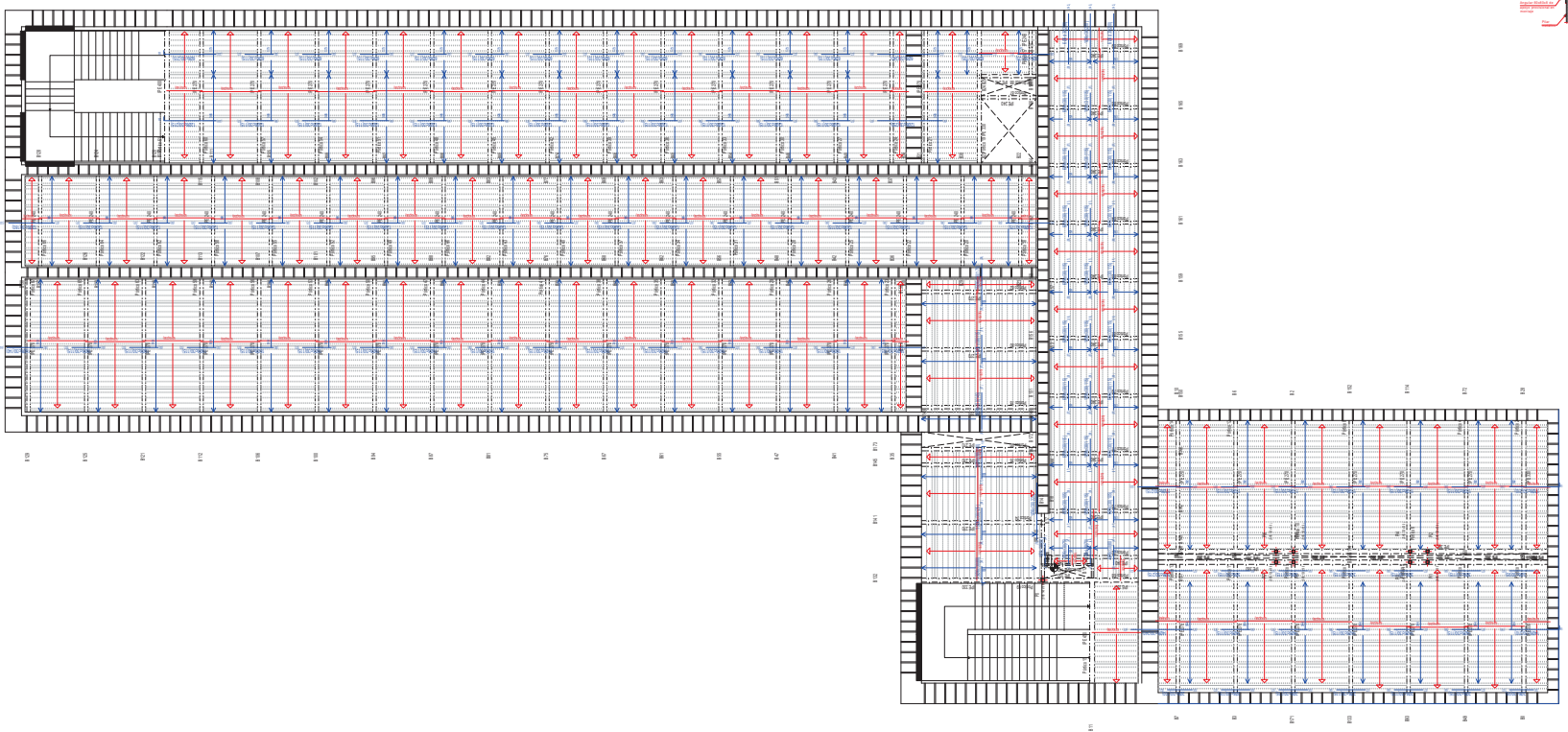
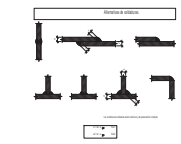
<p>Financiado por la Unión Europea</p>	<p>DIPUTACIÓN DE HUESCA</p>	<p>BRFS</p>
<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>		
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>		
<p>PROYECTO EJECUTIVO: Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>		
<p>PLANO: Techo Planta Baja</p>		
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>		
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P. Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Femoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Femoselle</p>		<p>E.2</p>



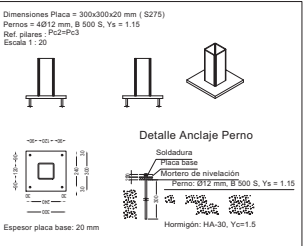
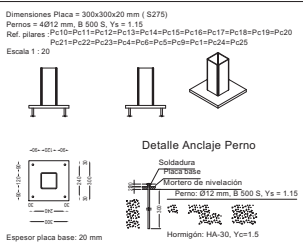
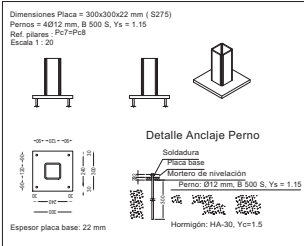
Tipo de conexión de acero-metal (Dado D)	
ACI 174 C Galvanizado	
INDICACIONES	
Canto: 150 mm	
Alcance: 400 mm	
Alcance superior: 100 mm	
Alcance inferior: 50 mm	
Tipo de acero: A36 Superior	
Laminación: 200.200.90	
Acabado: pintura epoxi de 3 mm	
Recubrimiento galvanizado inferior: 15 mm	
Recubrimiento galvanizado superior: 15 mm	
Pala: 120 mm	
Pala superior: 120 mm	
Base: 120 mm	
Barrido de mano: 120 mm	
Barrido mecánico: 20 mm	
Toda las vigas: ACI 174 Galvanizado, 1.20mm, 14 cm	
Sistema: ACI 174 Galvanizado, 1.20mm, 14 cm	
Proteger según normativa aplicable	
Nota 1: Las vigas deben tener el perfil de espesa mediana (perfil de 150 mm) que permite el montaje en fase de ejecución. Consultar los detalles de montaje respecto de la carga sobre las vigas, así como la posición específica de las vigas.	
Nota 2: Consultar el tipo de espesa lateral entre pilares, puentes y muelles para las bases columnares de acuerdo a normativa de referencia.	



Ejecuto: ACI 174 Galvanizado, 1.20mm, 14 cm	
Proteger según normativa aplicable	
Nota 1: Las vigas deben tener el perfil de espesa mediana (perfil de 150 mm) que permite el montaje en fase de ejecución. Consultar los detalles de montaje respecto de la carga sobre las vigas, así como la posición específica de las vigas.	
Nota 2: Consultar el tipo de espesa lateral entre pilares, puentes y muelles para las bases columnares de acuerdo a normativa de referencia.	



<p>Financiado por la Unión Europea</p>	<p>GOBIERNO DE ARAGON</p>	<p>DIPUTACIÓN DE HUESCA</p>	<p>BRF S</p>
<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>			
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>			
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>			
<p>PLANO: Techo Planta Primera</p>			
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>			
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Feroselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Feroselle</p>			
			<p>E.3</p>



**LONGITUD DE ANCLAJE (cm) PARA HA-25**

ID ENFILTRACION	DIAMETRO DE LA BARRA					
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
RECTA	20	25	30	40	65	94
POSICION I	20	30	43	58	72	90

**LONGITUD DE SOLAPE (cm) PARA HA-25**

ID ENFILTRACION	DIAMETRO DE LA BARRA					
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
RECTA	40	50	60	80	130	188
POSICION I	50	72	85	115	144	180

LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SEGUN ART 49.5 DEL CODIGO ESTRUCTURAL PARA BARRAS CON ADHERENCIA CERTIFICADA A PARTIR DEL ENSAYO DE VIGA CONFORME AL ART 34.3. SI LA ADHERENCIA SE CERTIFICA POR GEOMETRIA DE CORROSAS, DEBERAN CORREGIRSE LAS LONGITUDES ANTERIORES DE ACUERDO A ART. 8.4 A 8.9.

**CUADRO CARACTERÍSTICAS SEGUN CE-21**

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPIFICACION Y DENOMINACION	NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD
HORMIGÓN	MUROS	HA-30F/20C/2X/2	ESTADISTICO	$\gamma_{1,15}$
	CIMENTACION	HA-30F/20X/2	ESTADISTICO	$\gamma_{1,15}$
	SOPORTES (EN INTERIORES)	HA-30F/20X/2	ESTADISTICO	$\gamma_{1,15}$
	VIGAS CANTILEVADAS (EN INTERIORES)	HA-30F/20X/2	ESTADISTICO	$\gamma_{1,15}$
	ESTRUCTURA EXTERIOR	HA-30F/20X/4	ESTADISTICO	$\gamma_{1,15}$
ACERO EN ARMADURAS	ALAMERES DE MALLAS	B-500 S	NORMAL	$\gamma_{1,15}$
EJECUCION	IGUAL A TOLLA IGUAL	-	NORMAL	$\gamma_{1,15}$ , $\gamma_{1,15}$

**CUADRO CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURA METALICA**

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPIFICACION Y DENOMINACION	COEF. SEGURIDAD
ACERO	CHAPIS Y PERFILES	S 275 JR	$\gamma_{1,105}$ , $\gamma_{1,105}$
	REDOS DE UNION	Soldadura	$\gamma_{1,25}$
	PERFILES DE ANCLAJE	B 500 S	$\gamma_{1,25}$

Nota: Ductilidad de la estructura baja ( $\mu_{2}$ ).

Todos los elementos metálicos deberán protegerse frente a la acción del fuego con pintura intumescente L, D10 D10 W (m<sup>2</sup>K) u otro tipo de protección equivalente o superior

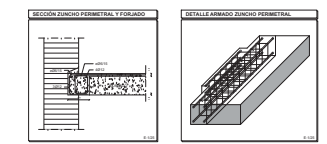
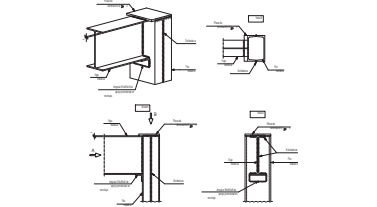
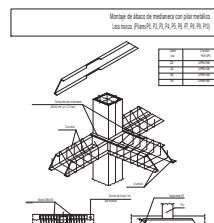
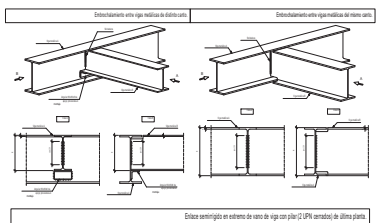
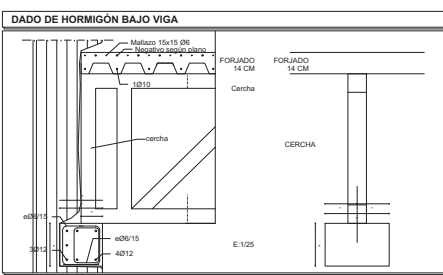
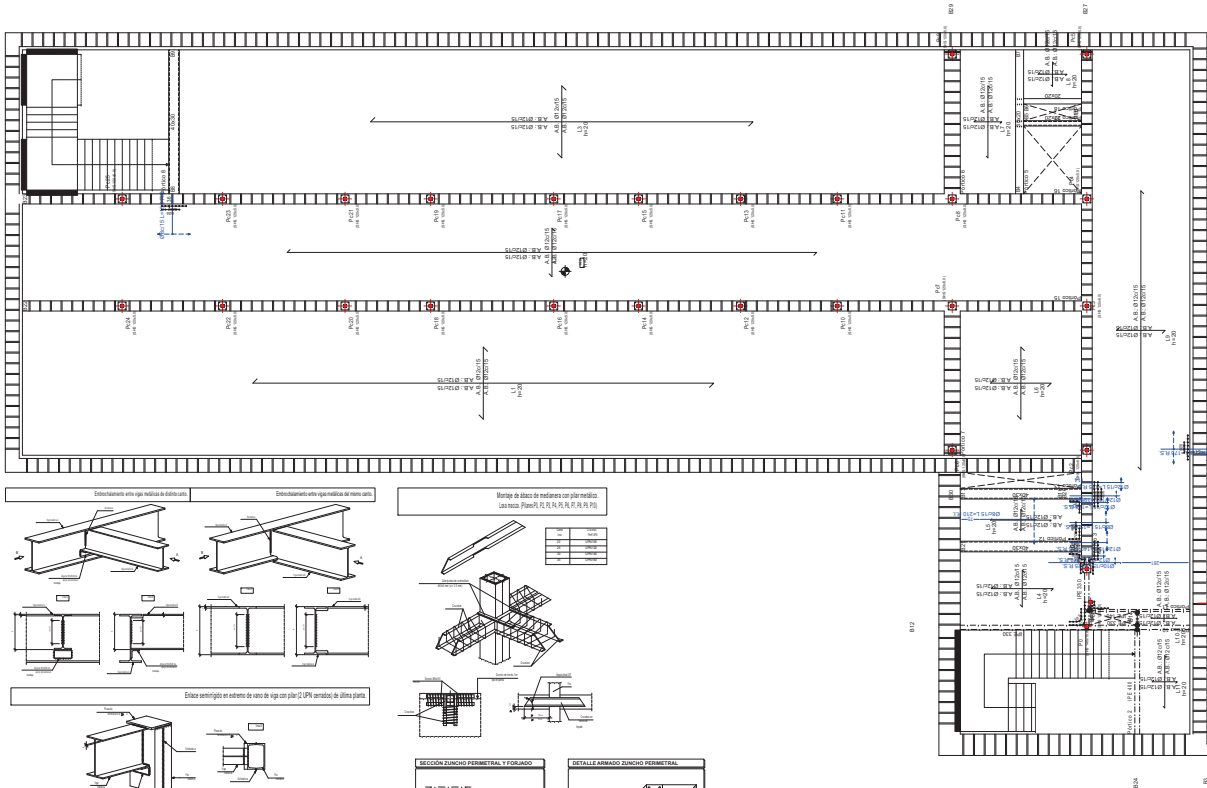
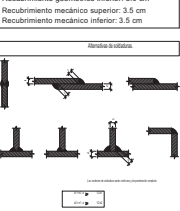
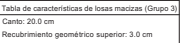
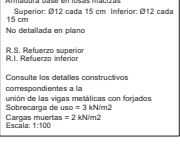
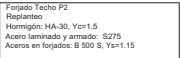
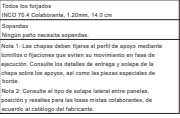
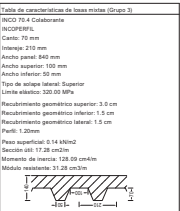
**REQUISITOS NOMINALES EN EL MOMENTO DE REDONDEO, SEGUN EXPOSICION**

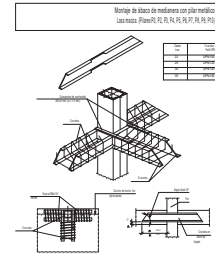
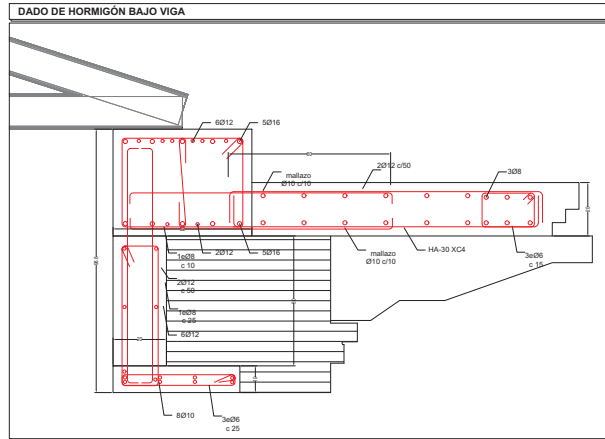
Tipo de corchero	Por adelantado	Por encima	Por dentro	Por fuera
CLASE DE EXPOSICION	20	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3	S1
REQUISITOS NOMINALES mm <sup>2</sup>	3000*	30	35	40**

\*Requisitos de la estructura anterior del edificio en vigor.  
\*\*Para clase de exposición 20 el recubrimiento nominal mínimo es de 25 mm. En vigas, con recubrimiento de rebaje que a 25 mm quede garantizado el recubrimiento mínimo de los armadores principales según reglamento de la norma por el sistema europeo de acero.  
\*\*\*Requisitos de protección por choque CEM 3.  
\*\*Estructuras de acero de alto rendimiento. B500S (S275). El acero de alto rendimiento solo se permite homologado con ensayos. B500S (S275). En estructuras homogéneas sobre bases de hormigón de tipo A por las clases de protección por incendio. Requisitos: CEM 3.

OPCIONAMIENTO (Comer) relativo por adelantado:  
K1: Acero de alta resistencia.  
K2: Acero de alta resistencia con 16% Ni.  
K3: Estructuras de acero de alta resistencia.  
K4: Acero de alta resistencia con 16% Ni. Debe ser certificado por ensayo de vigas.  
K5: Acero de alta resistencia con 16% Ni. Debe ser certificado por ensayo de vigas.  
OPCIONAMIENTO (Comer) relativo por dentro de vigas metálicas:  
S1: Estructuras de acero de alta resistencia.  
S2: Estructuras de acero de alta resistencia.  
S3: Estructuras de acero de alta resistencia.  
Estructuras de acero de alta resistencia y acero de alta resistencia, clasificado en la clase A o B de alta resistencia.

OPCIONAMIENTO (Comer) por debajo de vigas metálicas:  
M1: Estructuras de acero de alta resistencia.  
M2: Estructuras de acero de alta resistencia.  
M3: Estructuras de acero de alta resistencia.  
M4: Estructuras de acero de alta resistencia.  
M5: Estructuras de acero de alta resistencia.





LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SEGUN ART 49.5 DEL CODIGO ESTRUCTURAL PARA BARRAS CON ADHERENCIA CERTIFICADA A PARTIR DEL ENSAYO DE VIGA CONFORME AL ART 34.3 SI LA ADHERENCIA SE CERTIFICA POR GEOMETRIA DE CORRIJAS, DEBERAN CORRERSE LAS LONGITUDES ANTERIORES DE ACUERDO A ART. 8.4 A 8.9

ID EN POLICACION RECTA	DIAMETRO DE LA BARRA				
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
POSICION I	20	25	30	40	65
POSICION II	20	25	30	40	65

ID EN POLICACION RECTA	DIAMETRO DE LA BARRA				
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
POSICION I	40	50	60	80	130
POSICION II	50	72	85	116	144

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPIFICACION Y DENOMINACION	NIVEL DE CONTROL	COEF SEGURIDAD
HORMIGÓN	MUROS	HA-30F/20X02C-AZ	ESTADISTICO	$\gamma_c 1,5$
	CIMENTACION	HA-30F/20X02C-AZ	ESTADISTICO	$\gamma_c 1,5$
	SOPORTES EN INTERIORES	HA-30F/20X0	ESTADISTICO	$\gamma_c 1,5$
	VIGAS CON PROFUNDOS EN INTERIORES	HA-30F/20X0	ESTADISTICO	$\gamma_c 1,5$
ACERO EN ARMADURAS	ESTRUCTURA EXTERIOR	HA-30F/20X0C4	ESTADISTICO	$\gamma_s 1,5$
	BARRAS	B-500S	NORMAL	$\gamma_s 1,15$
EJECUCION	FLANJES DE BARRAS	B-500T	NORMAL	$\gamma_c 1,15$
	SEGUN LA TAMA DELA	B	NORMAL	$\gamma_c 1,25$

ELEMENTO	LOCALIZACION	TIPIFICACION Y DENOMINACION	COEF SEGURIDAD
ACERO	CHAVI Y PERFILES	S 275 JR	$\gamma_c 1,05$
	MECLOS DE LAMIN	Soldadura	$\gamma_c 1,25$
	PERNOS DE ANCLAJE	B 800 S	$\gamma_c 1,25$

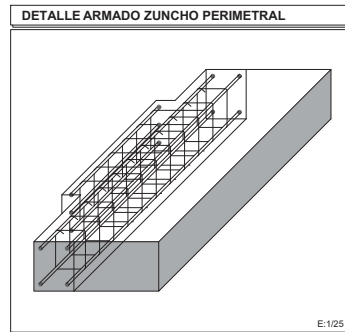
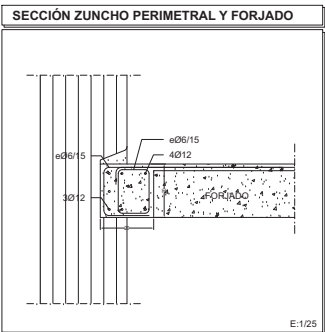
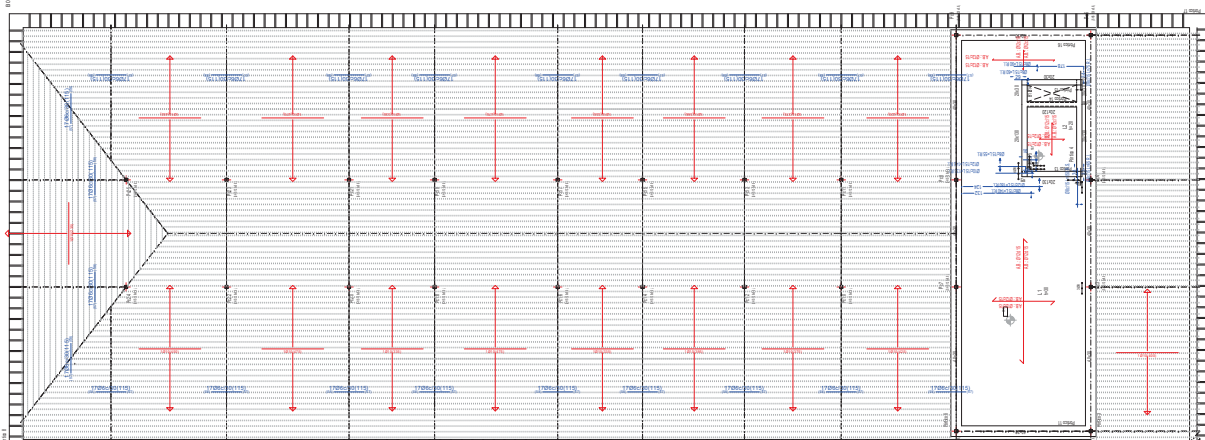
REQUERIMIENTO NORMAL EN EL ELEMENTO DE HORMIGON ARMADO SEGUN EXPOSICION	Por cubricion	Por clase de hormigon	Por clase de acero	Por forma de hormigon	Por clase de acero
CLASE DE EXPOSICION	X0	XCL	XCS	X04	X01
REQUERIMIENTO NORMAL (cm)	30*	30	35	40**	30

Tabla de características de las masas (Grupo C)

ACEPIONES	ACC 14	ACC 16	ACC 20
Clase	C16	C18	C20
Resistencia característica	16 N/mm <sup>2</sup>	18 N/mm <sup>2</sup>	20 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia de diseño	12 N/mm <sup>2</sup>	14 N/mm <sup>2</sup>	16 N/mm <sup>2</sup>

Tabla de características de las masas (Grupo C)

ACCIONES	ACC 14	ACC 16	ACC 20
Clase	C16	C18	C20
Resistencia característica	16 N/mm <sup>2</sup>	18 N/mm <sup>2</sup>	20 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia de diseño	12 N/mm <sup>2</sup>	14 N/mm <sup>2</sup>	16 N/mm <sup>2</sup>



Requisitos de la estructura superior para el nivel superior

Nota: Este cuadro de características se refiere a las características de los materiales que se utilizan en la estructura. No se debe utilizar ningún otro tipo de materiales que no estén especificados en este cuadro de características.

Nota: Este cuadro de características se refiere a las características de los materiales que se utilizan en la estructura. No se debe utilizar ningún otro tipo de materiales que no estén especificados en este cuadro de características.

Nota: Este cuadro de características se refiere a las características de los materiales que se utilizan en la estructura. No se debe utilizar ningún otro tipo de materiales que no estén especificados en este cuadro de características.

Nota: Este cuadro de características se refiere a las características de los materiales que se utilizan en la estructura. No se debe utilizar ningún otro tipo de materiales que no estén especificados en este cuadro de características.

Tabla de características de las masas (Grupo C)

ACCIONES	ACC 14	ACC 16	ACC 20
Clase	C16	C18	C20
Resistencia característica	16 N/mm <sup>2</sup>	18 N/mm <sup>2</sup>	20 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia de diseño	12 N/mm <sup>2</sup>	14 N/mm <sup>2</sup>	16 N/mm <sup>2</sup>

Financiado por la Unión Europea

Fin de Recuperación, Transformación y Resiliencia

BRFS

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

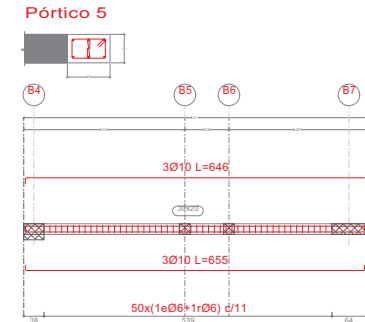
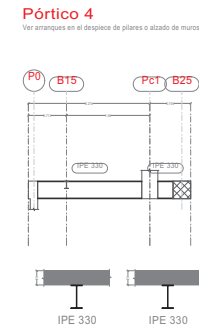
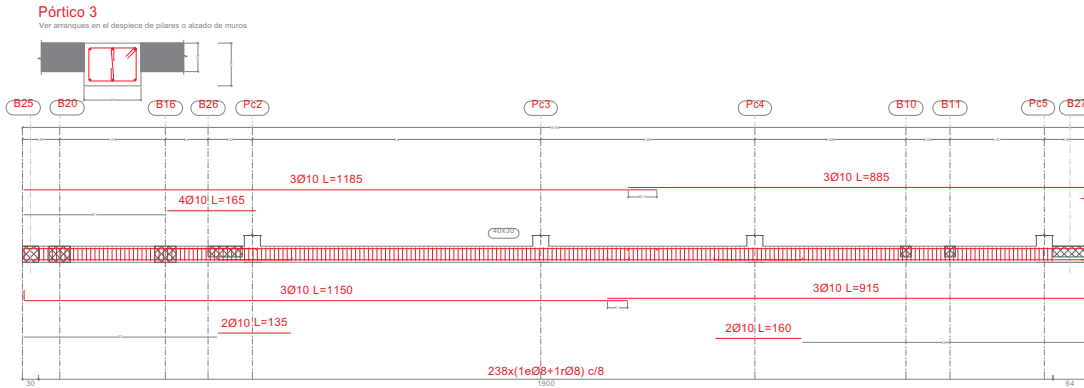
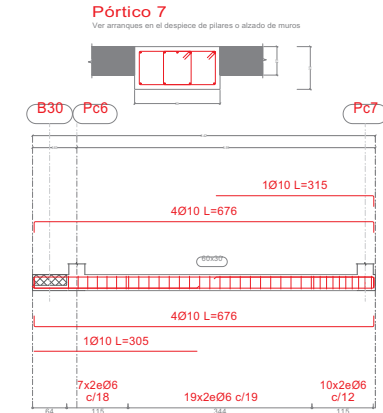
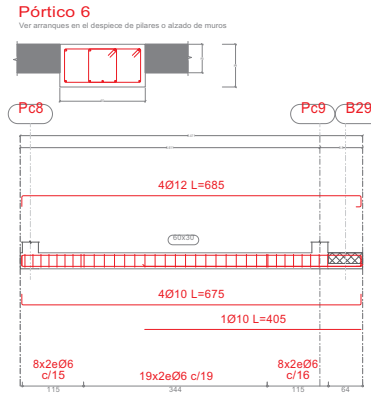
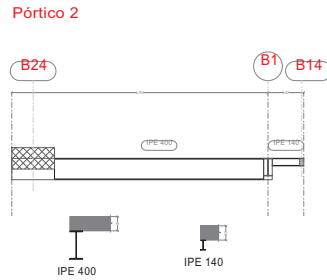
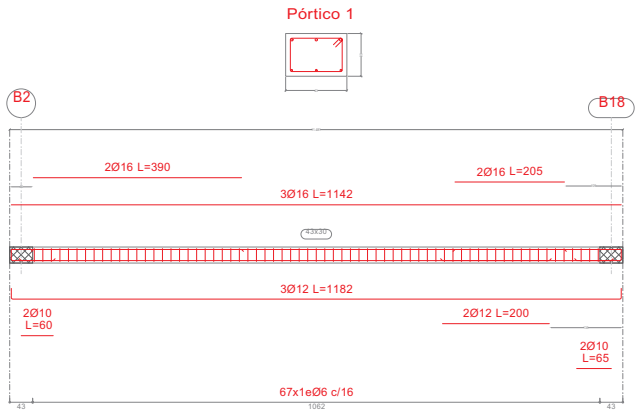
NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO:  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Techo Planta Tercera

ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

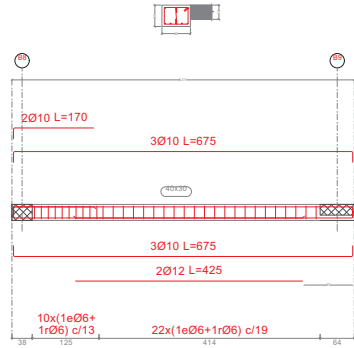
BRFS Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestano (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Feroselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genis Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestano  
Coordinador de Proyecto: Borja L. Feroselle



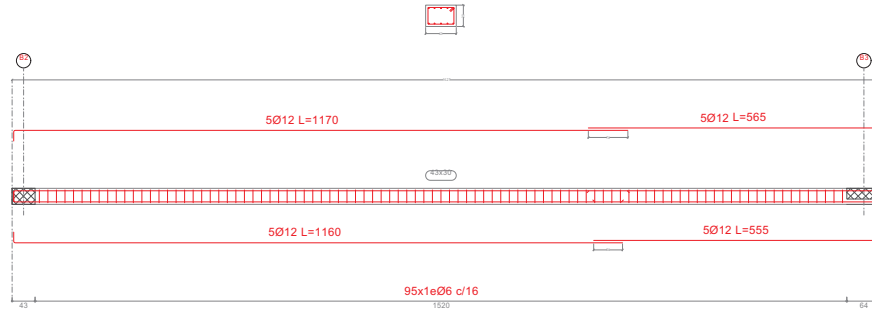
Forjado Techo P2  
Despiece de vigas  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
Acero laminado en perfiles: S275  
Escala pórticos 1:100  
Escala secciones 1:75  
Escala huecos 1:20  
Recubrimientos: 3.0 cm

<b>CLIENTE/PROMOTOR:</b> Diputación Provincial de Huesca	
<b>NÚMERO EXPEDIENTE:</b> B070005/2023-0095	
<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
<b>PLANO:</b> Pórticos Techo Planta Segunda I	
<b>ESCALA:</b> A1 - 1:100 A3 - 1:200	
<b>BRFS Architecture and Management S.L.P</b> Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
 E.6	

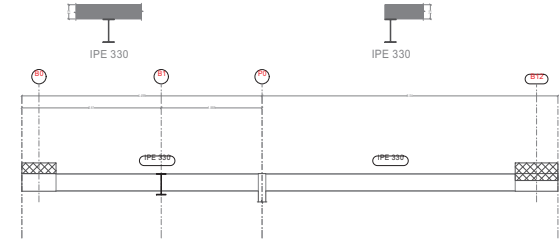
Pórtico 8



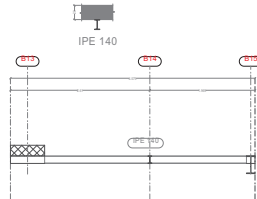
Pórtico 9



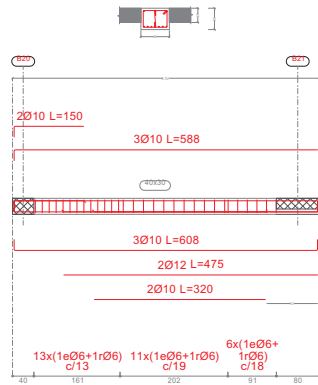
Pórtico 10



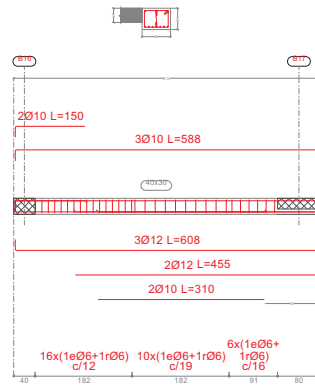
Pórtico 11



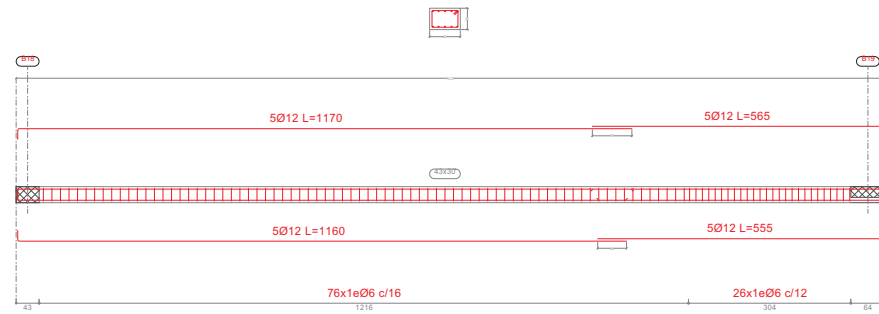
Pórtico 12



Pórtico 13



Pórtico 14

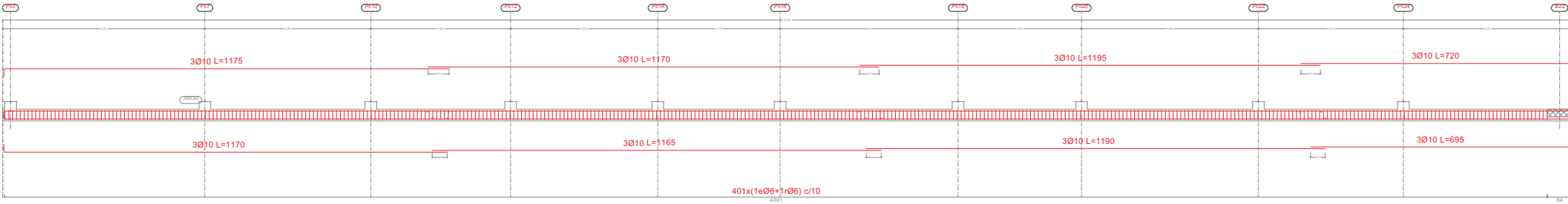


Forjado Techo P2  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero laminado en perfiles: S275  
 Escala pórticos 1:100  
 Escala secciones 1:75  
 Escala huecos 1:20  
 Recubrimientos: 3.0 cm

<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Pórticos Techo Planta Segunda II</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P                  Redactores de Proyecto:                  Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)                  Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)                  Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)                  Director de Proyecto: Benigno Pestana                  Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
<p>E.7</p>	

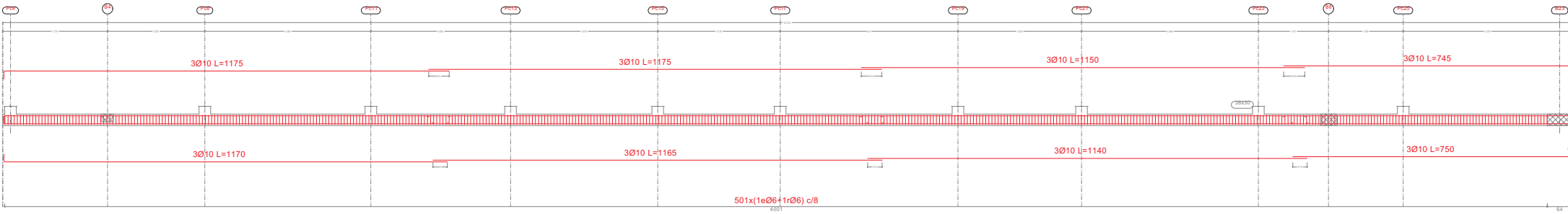
### Pórtico 15

Ver armazques en el despiece de pilares o alzado de muros

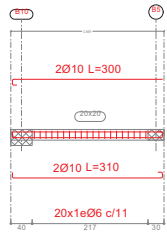


### Pórtico 16

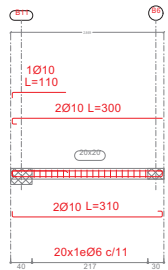
Ver armazques en el despiece de pilares o alzado de muros



### Pórtico 17



### Pórtico 18



Forjado Techo P2  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero laminado en perfiles: S275  
 Escala pórticos 1:100  
 Escala secciones 1:75  
 Escala huecos 1:20  
 Recubrimientos: 3.0 cm



CLIENTE/PROMOTOR:  
 Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
 B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
 Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua  
 Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
 Pórticos Techo Planta Segunda III

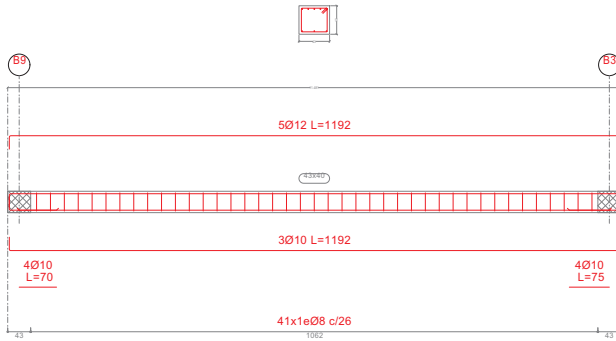
ESCALA:  
 A1 - 1:100  
 A3 - 1:200

B R F S Architecture and Management S.L.P  
 Redactores de Proyecto:  
 Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
 Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
 Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
 Director de Proyecto: Benigno Pestana  
 Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle

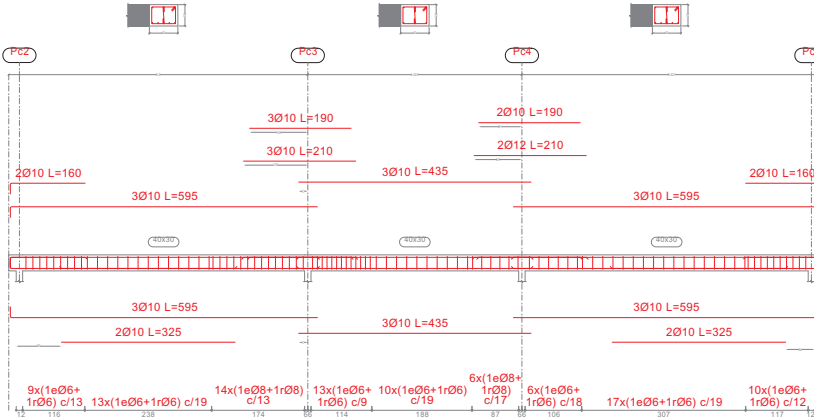




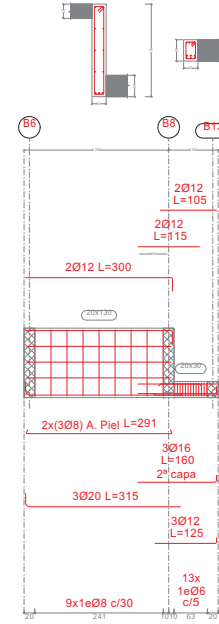
Pórtico 1



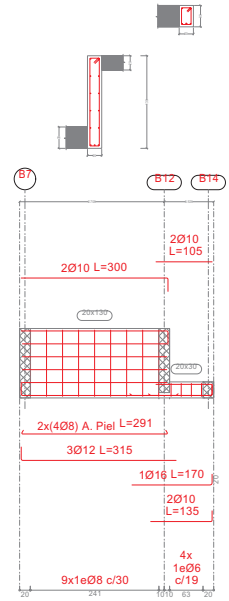
Pórtico 3



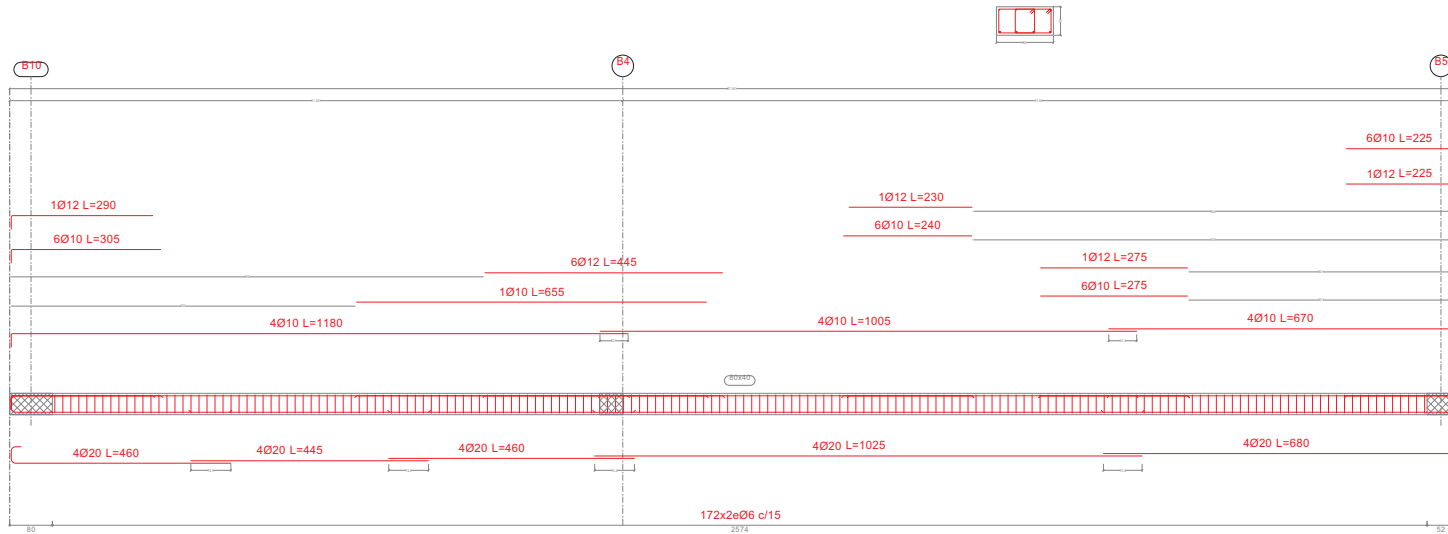
Pórtico 4



Pórtico 5



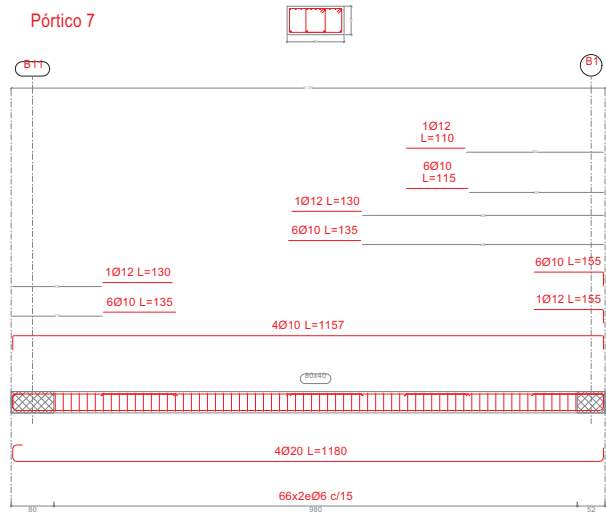
Pórtico 2



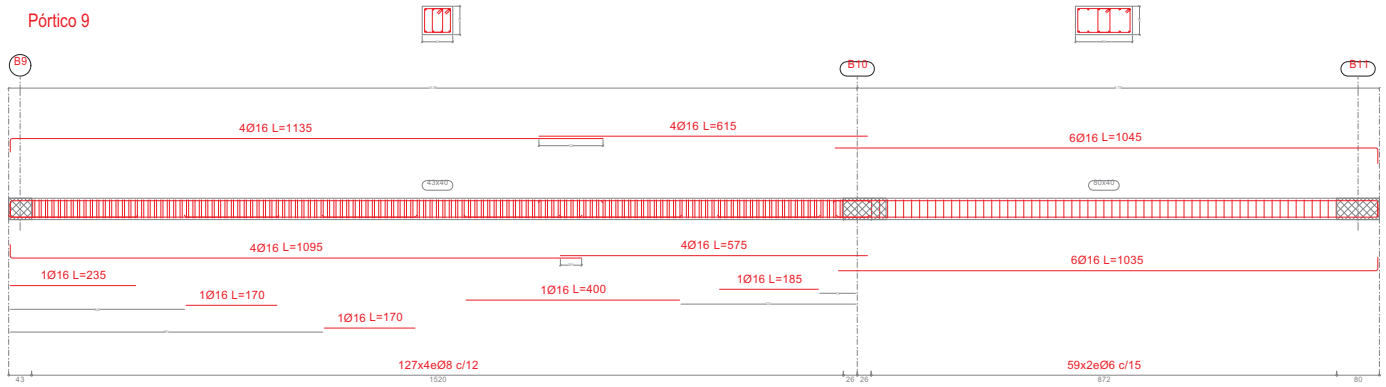
Forjado Techo P3  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
 Escala pórticos 1:100  
 Escala secciones 1:75  
 Escala huecos 1:20  
 Recubrimientos: 3.0 cm

<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Pórticos Techo Planta Tercera I</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>	
<p>B R F S Architecture and Management S.L.P. Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle</p>	
 <b>E.9</b>	

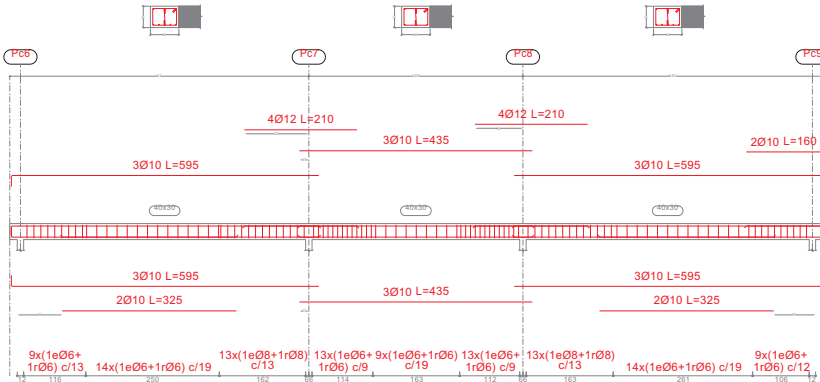
Pórtico 7



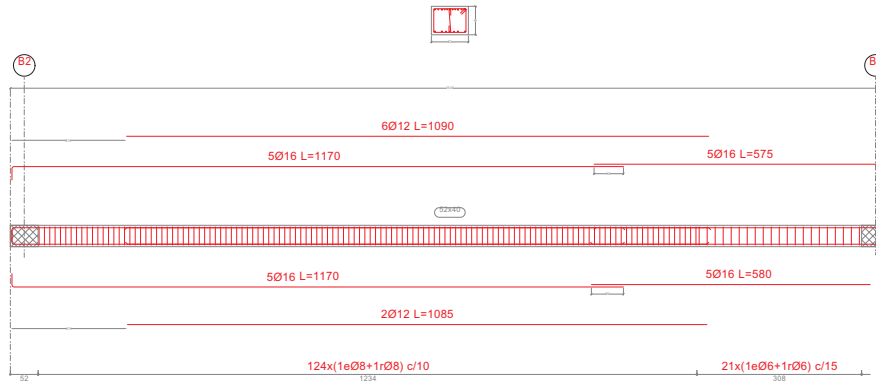
Pórtico 9



Pórtico 6



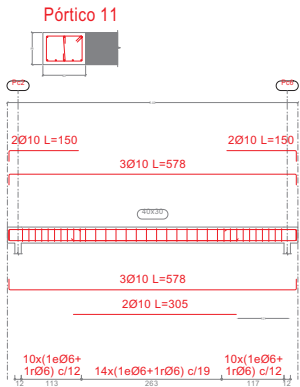
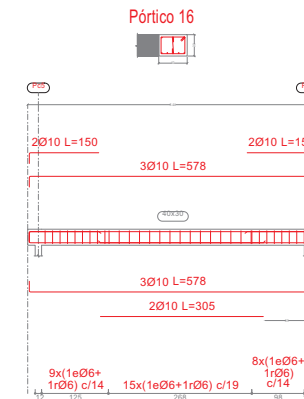
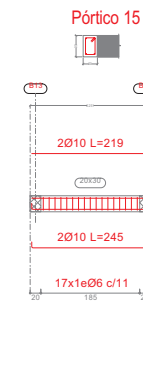
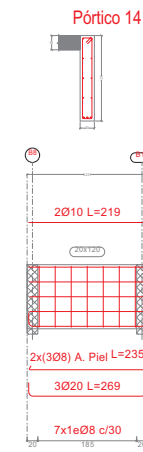
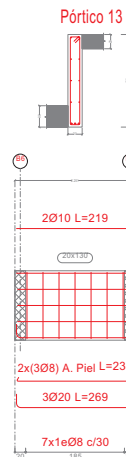
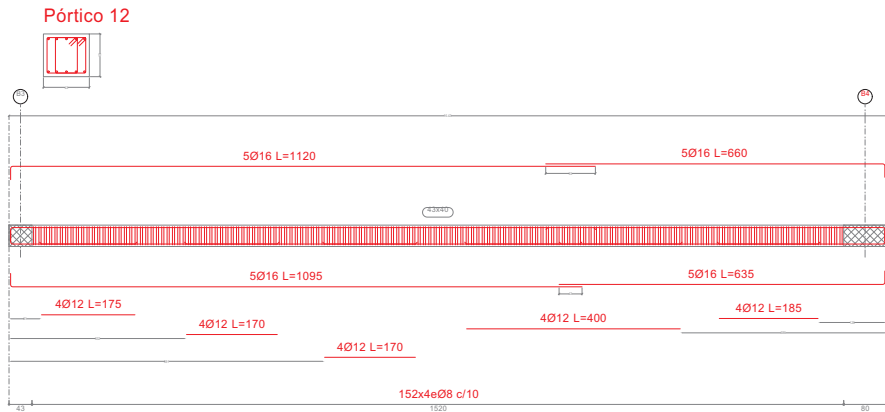
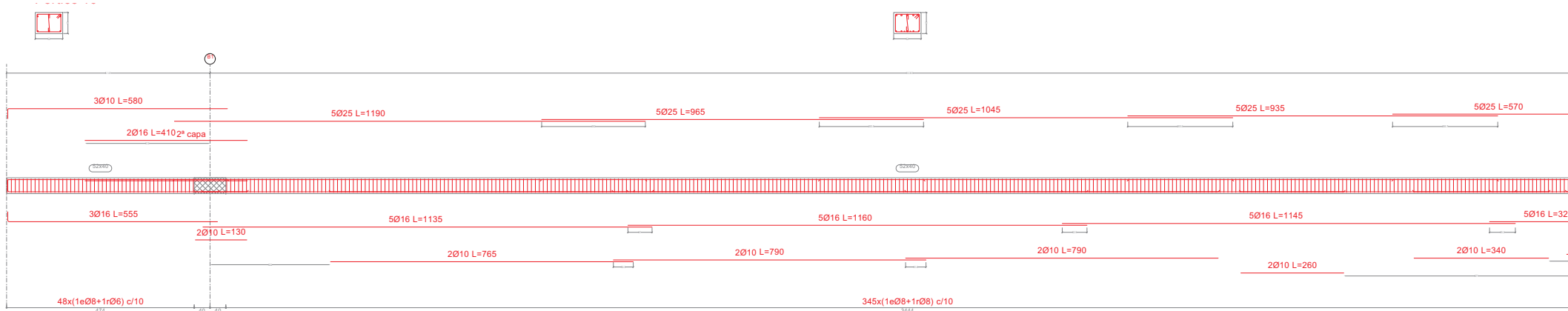
Pórtico 8



Forjado Techo P3  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Escala pórticos 1:100  
 Escala secciones 1:75  
 Escala huecos 1:20  
 Recubrimientos: 3.0 cm

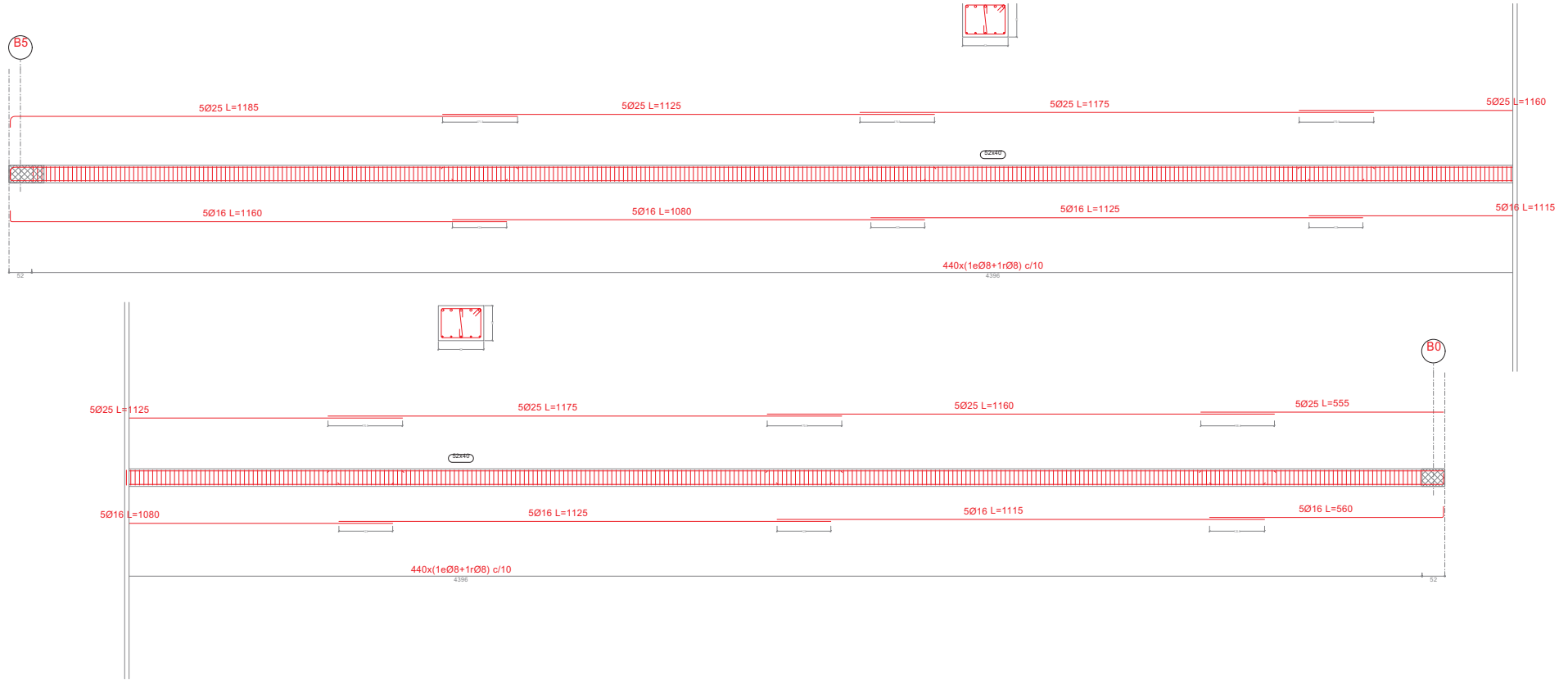
Pórtico 10

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Pórticos Techo Planta Tercera II	
ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle	
 <b>E.10</b>	



Forjado Techo P3  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
 Escala pórticos 1:100  
 Escala secciones 1:75  
 Escala huecos 1:20  
 Recubrimientos: 3.0 cm

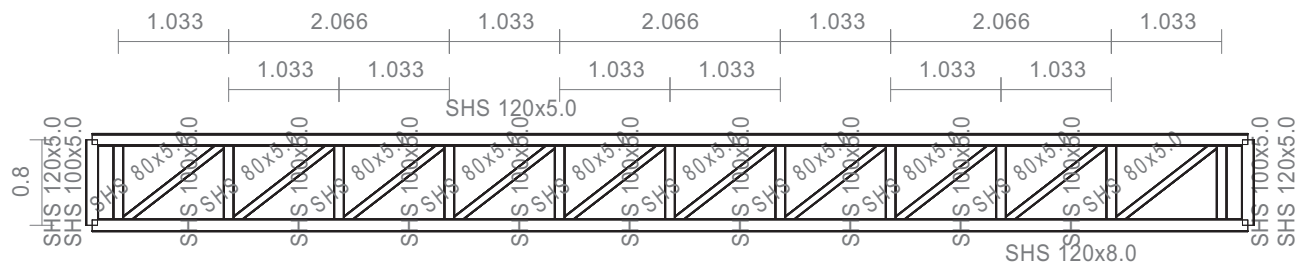
<b>CLIENTE/PROMOTOR:</b> Diputación Provincial de Huesca	
<b>NÚMERO EXPEDIENTE:</b> B070005/2023-0095	
<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
<b>PLANO:</b> Pórticos Techo Planta Tercera III	
<b>ESCALA:</b> A1 - 1:100 A3 - 1:200	
<b>B R F S</b> Architecture and Management S.L.P. Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle	
 <b>E.11</b>	



Forjado Techo P3  
 Despiece de vigas  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15  
 Escala pórticos 1:100  
 Escala secciones 1:75  
 Escala huecos 1:20  
 Recubrimientos: 3.0 cm

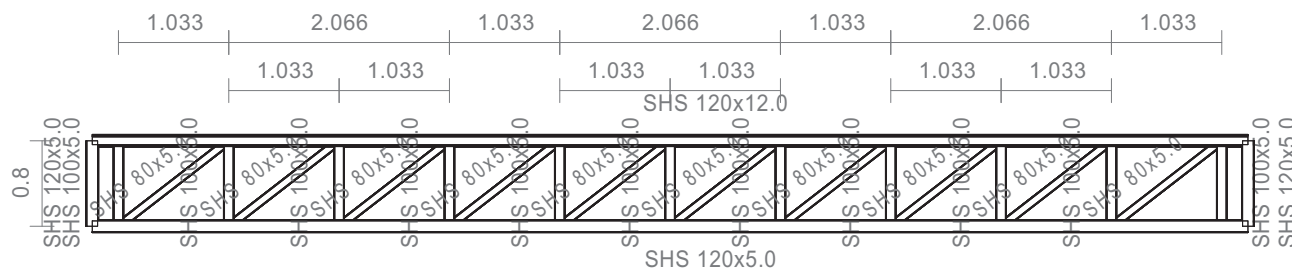
<b>CLIENTE/PROMOTOR:</b> Diputación Provincial de Huesca	
<b>NÚMERO EXPEDIENTE:</b> B070005/2023-0095	
<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
<b>PLANO:</b> Pórticos Techo Planta Tercera IV	
<b>ESCALA:</b> A1 - 1:100 A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
 <b>E.12</b>	

## Cerchas Forjado Techo P2: 2D: Cercha 1

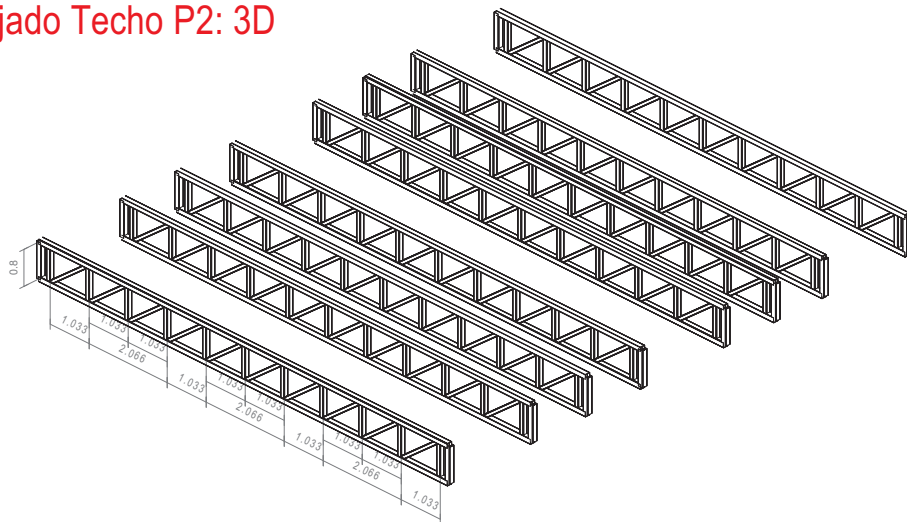


Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Forjado Techo P2  
 Norma de acero laminado: CTE D8 SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:100

## Cerchas Forjado Techo P2: 2D: Cercha 2

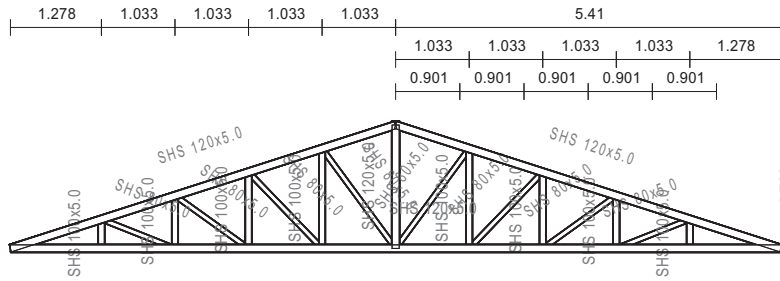


## Cerchas Forjado Techo P2: 3D

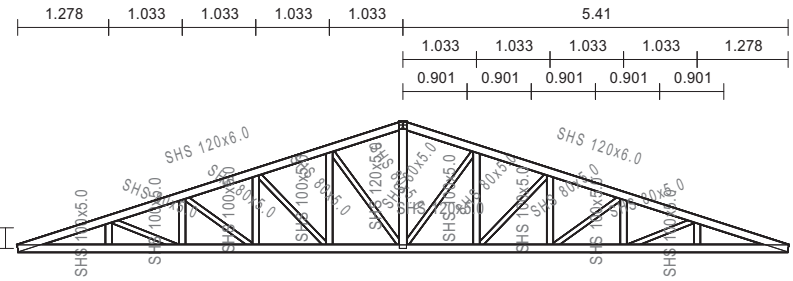


<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Cerchas Techo Planta Segunda</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
 E.13	

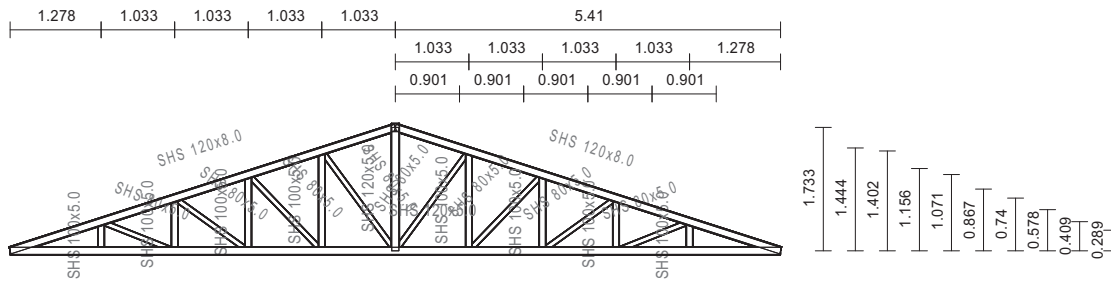
### Cerchas Cubierta Sur: 2D: Cercha 1



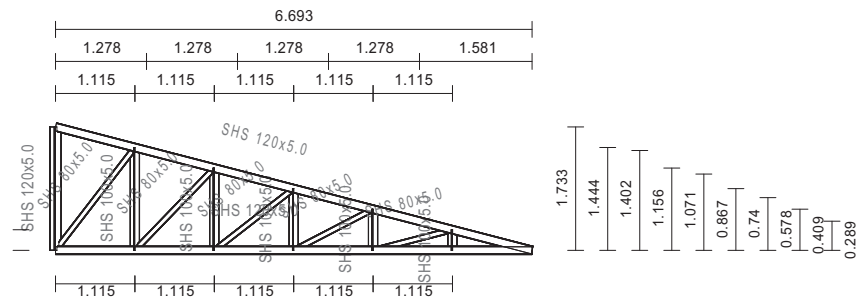
### Cerchas Cubierta Sur: 2D: Cercha 2



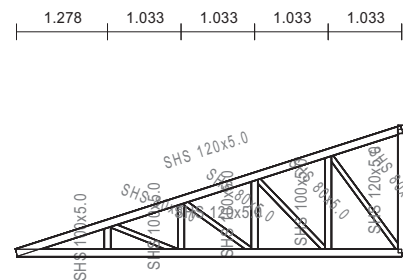
### Cerchas Cubierta Sur: 2D: Cercha 3



### Cerchas Cubierta Sur: 2D: Cercha 4



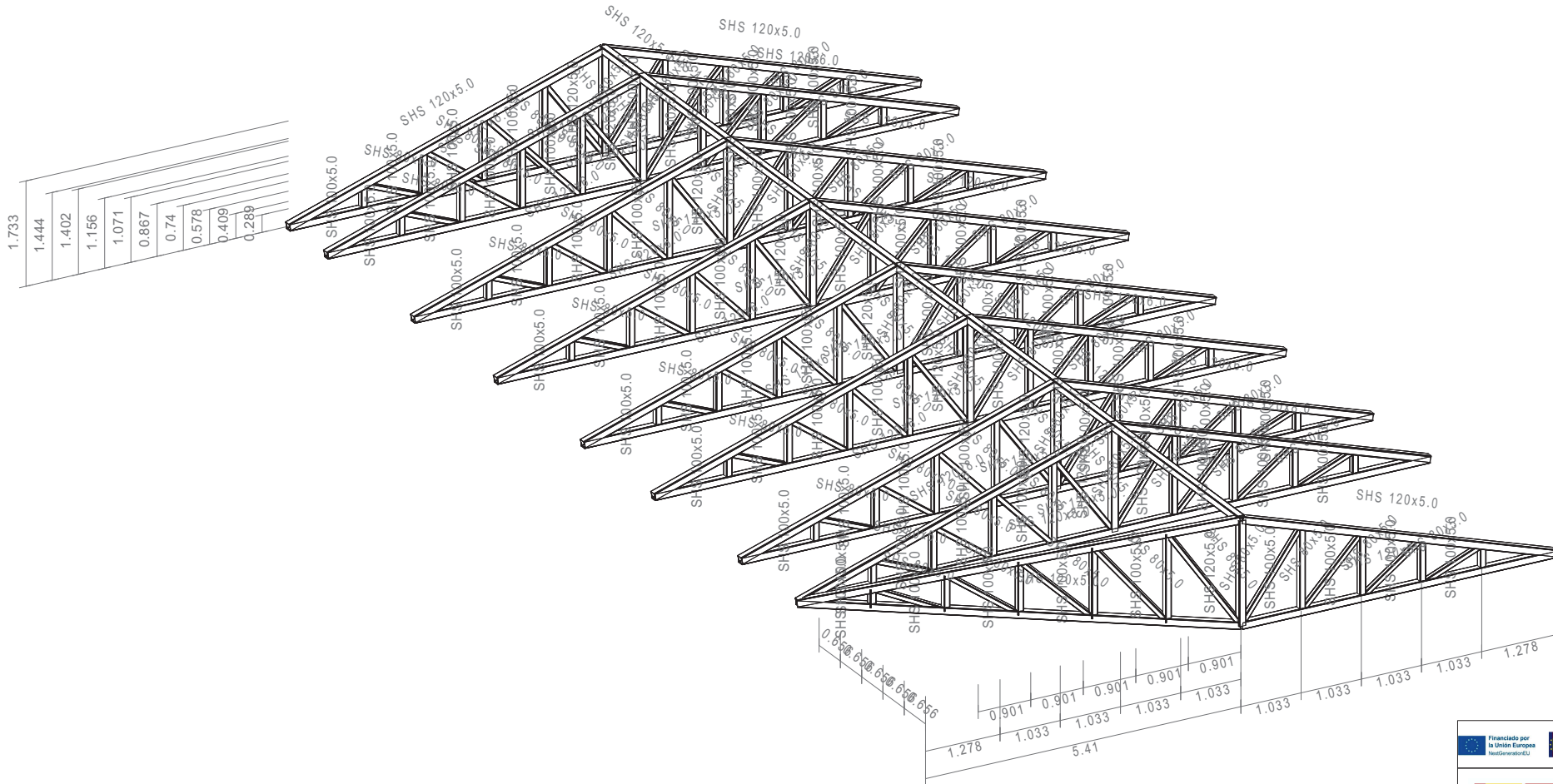
### Cerchas Cubierta Sur: 2D: Cercha 5



Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua Cerchas Cubierta Sur  
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
Acero laminado: S275  
Escala: 1:100

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU	Financiado por el Gobierno de Aragón	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
DIPUTACIÓN DE HUESCA		
CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca		
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095		
PROYECTO EJECUTIVO: Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca		
PLANO: Cerchas Cubierta I		
ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200		
BRFS Architecture and Management S.LP Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genis Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle		
E.14		

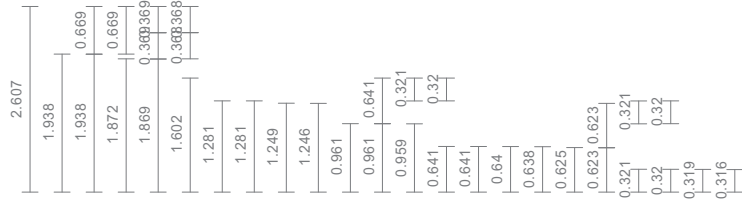
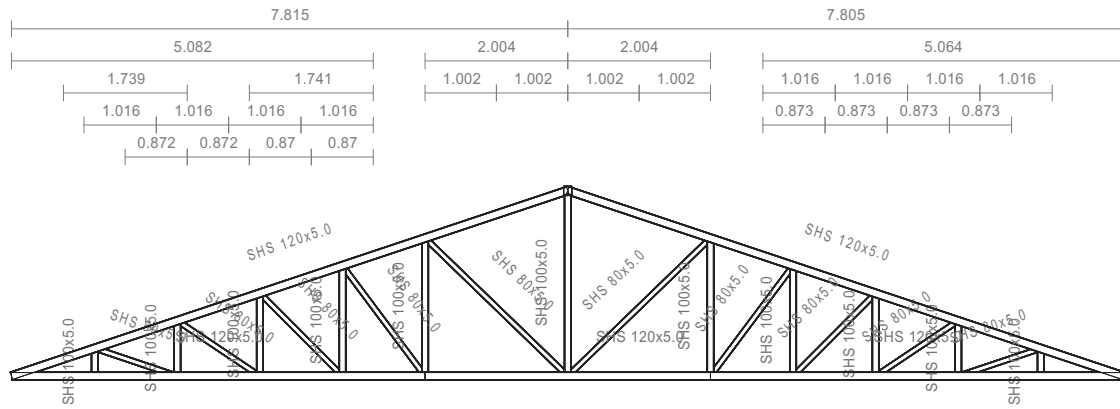
# Cerchas Cubierta Sur: 3D



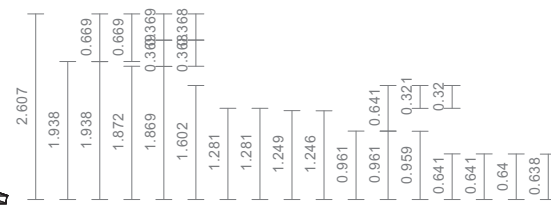
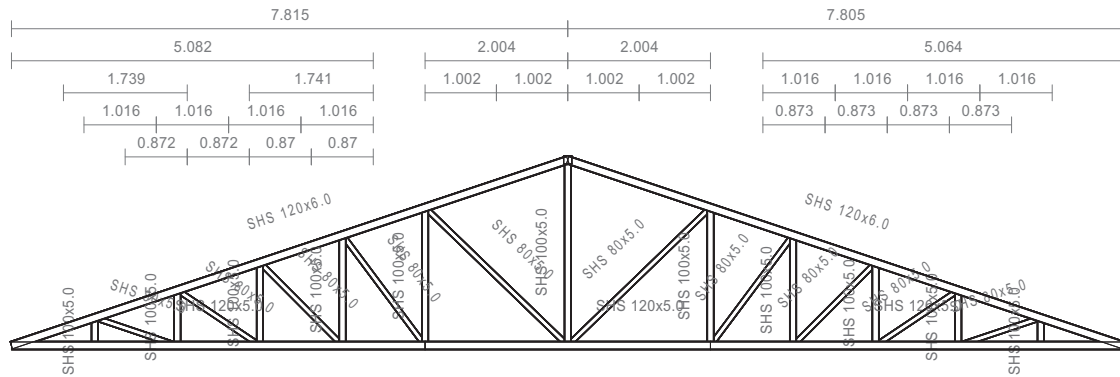
Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua Cerchas Cubierta Sur  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:100

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Cerchas Cubierta II	
ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200	
BRF5 Architecture and Management S.L.P. Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle	
<b>E.15</b>	

# Cerchas Cubierta Norte: 2D: Cercha 1



# Cerchas Cubierta Norte: 2D: Cercha 2

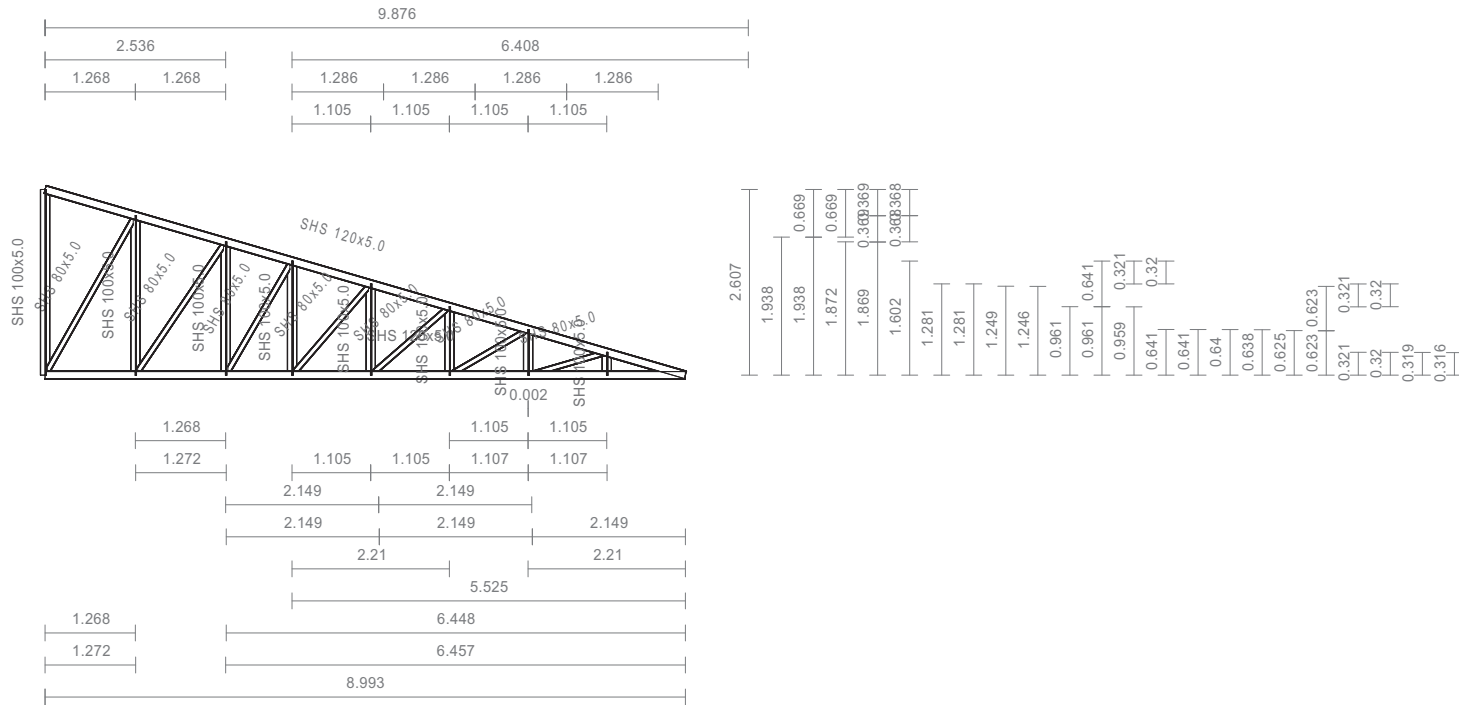


Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Cubierta Norte  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:75

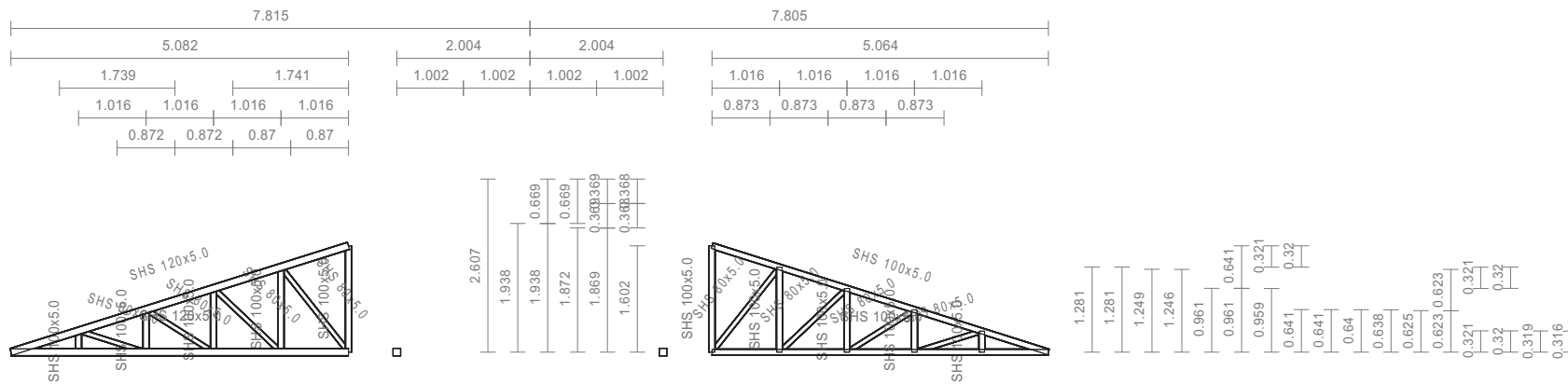
Financiada por la Unión Europea NextGenerationEU		Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca		
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095		
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca		
PLANO: Cerchas Cubierta III		
ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200		
BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle		
Cubierta 1:100		E.16



### Cerchas Cubierta Norte: 2D: Cercha 3



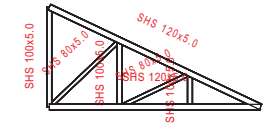
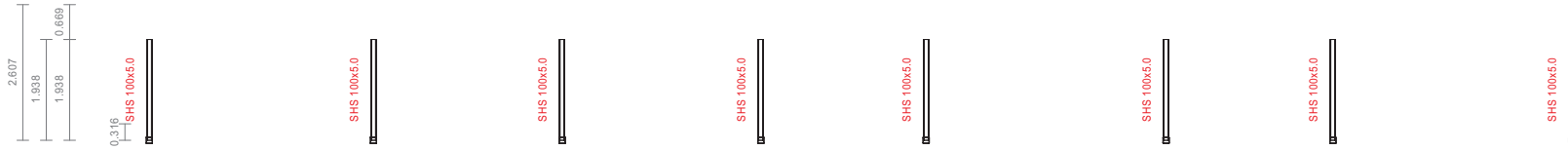
### Cerchas Cubierta Norte: 2D: Cercha 4



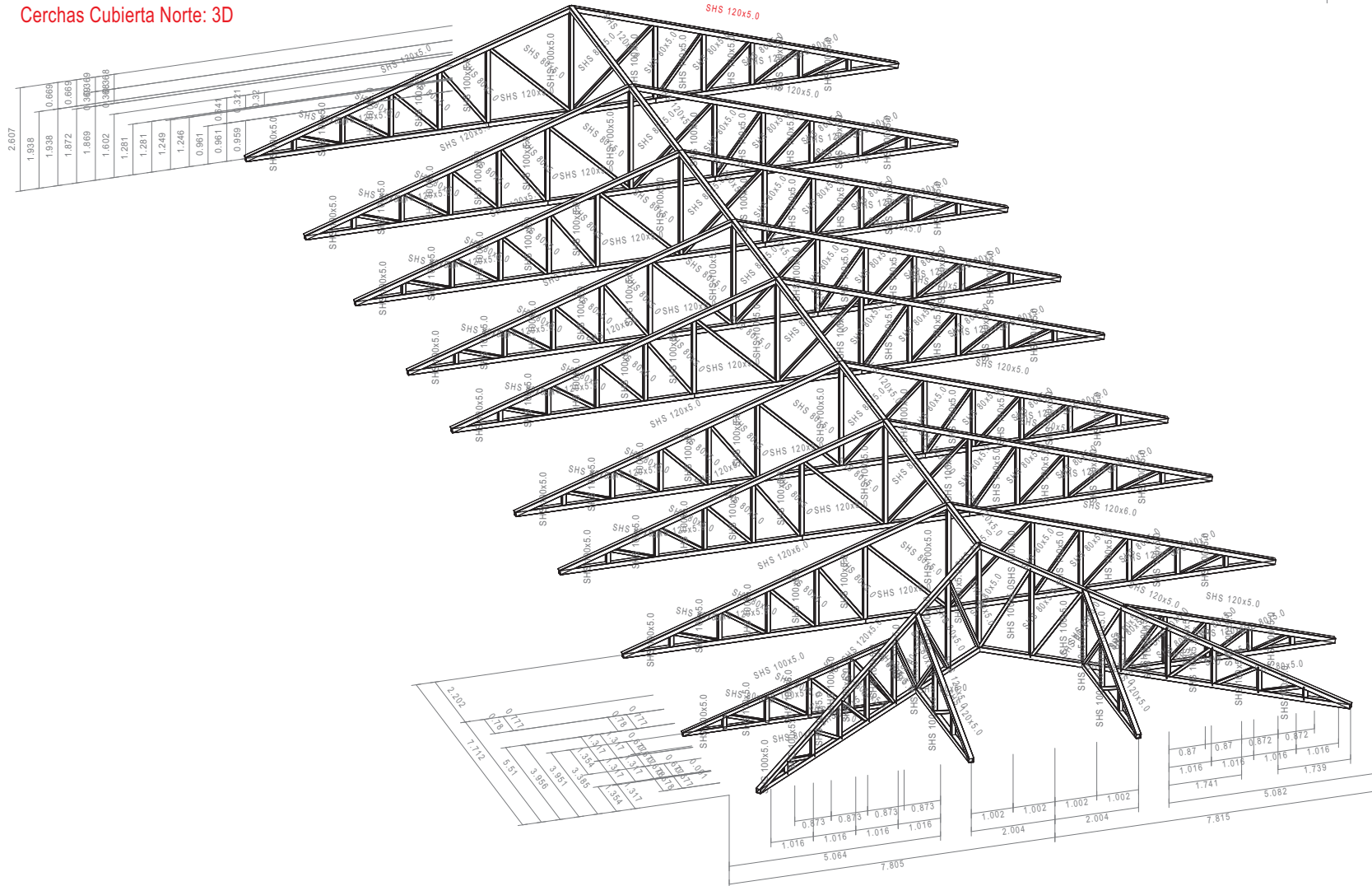
Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Cubierta Norte  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:75

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Cerchas Cubierta IV	
ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P. Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
<b>E.17</b>	

Cerchas Cubierta Norte: 2D: Cercna 0



Cerchas Cubierta Norte: 3D



Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Cubierta Norte  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:100



CLIENTE/PROMOTOR:  
 Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
 B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
 Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua  
 Residencia Provincial de Niños de Huesca

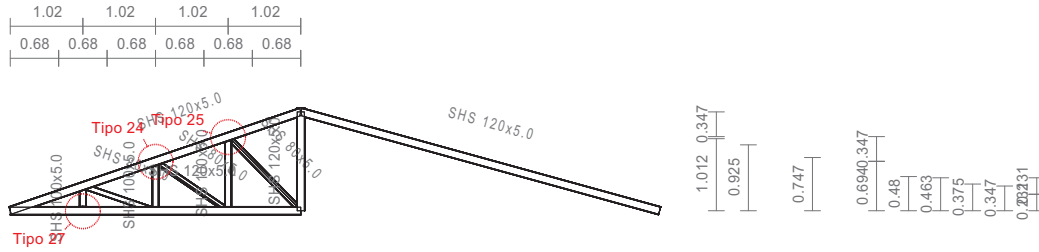
PLANO:  
 Cerchas Cubierta Norte V

ESCALA:  
 A1 - 1:100  
 A3 - 1:200

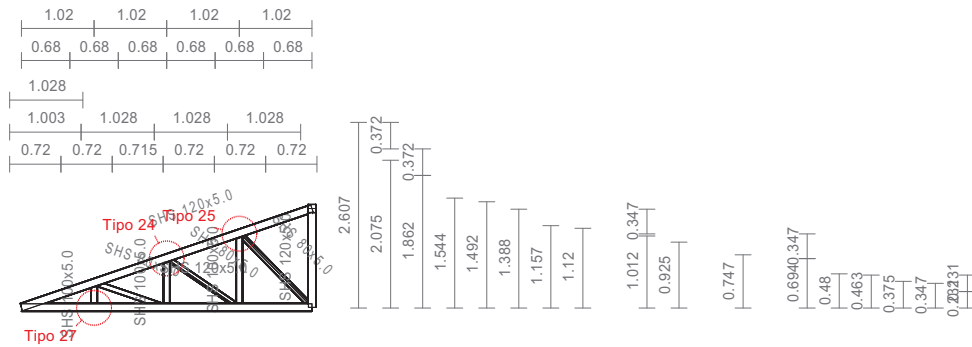
BRFS Architecture and Management S.L.P  
 Redactores de Proyecto:  
 Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
 Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
 Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
 Director de Proyecto: Benigno Pestana  
 Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle



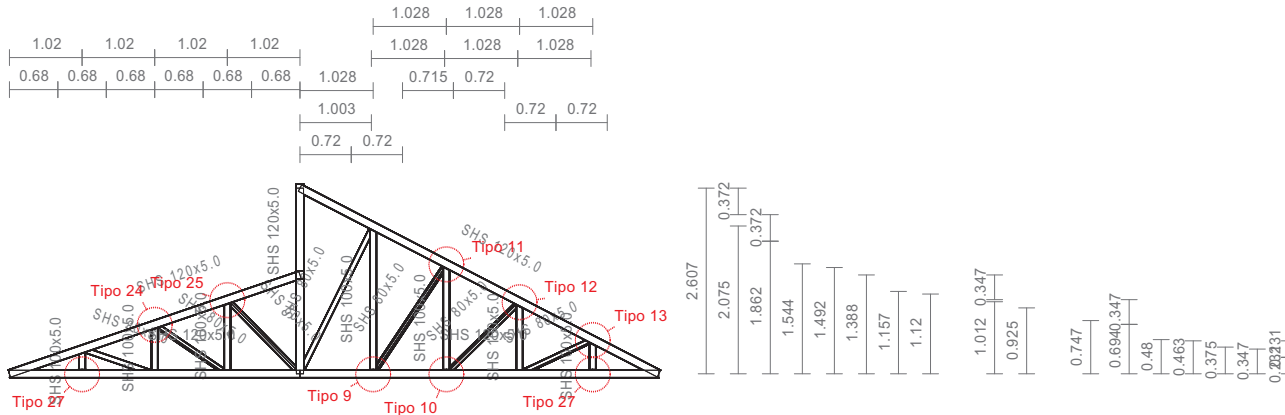
### Cerchas Cubierta Central: 2D: Cercha 1



### Cerchas Cubierta Central: 2D: Cercha 2



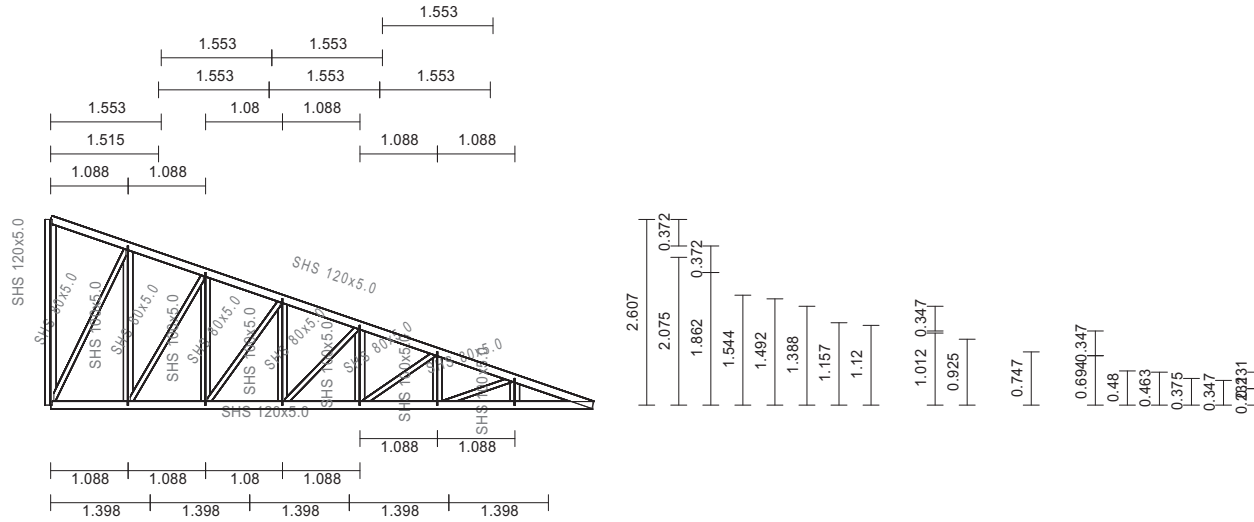
### Cerchas Cubierta Central: 2D: Cercha 3



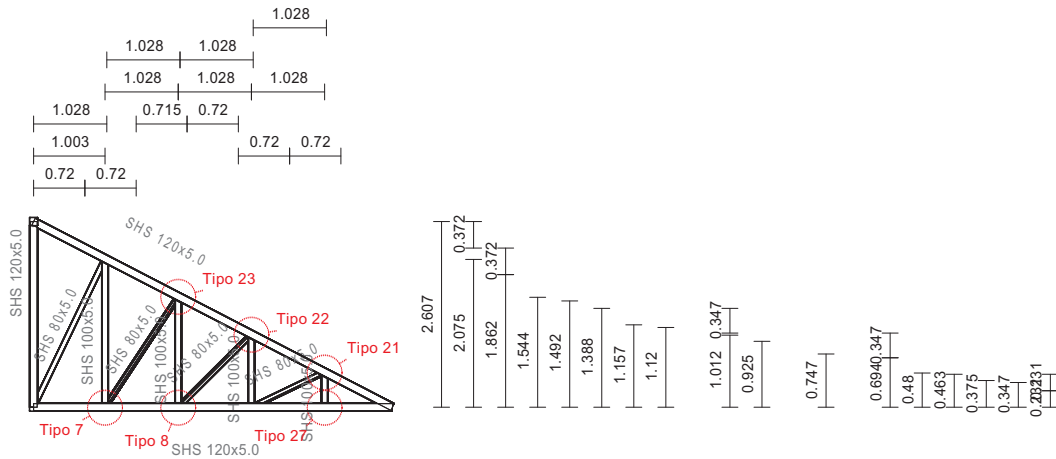
Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Cubierta Central  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:75

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Cerchas Cubierta Central VI	
ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
 <b>E.19</b>	

### Cerchas Cubierta Central: 2D: Cercha 6



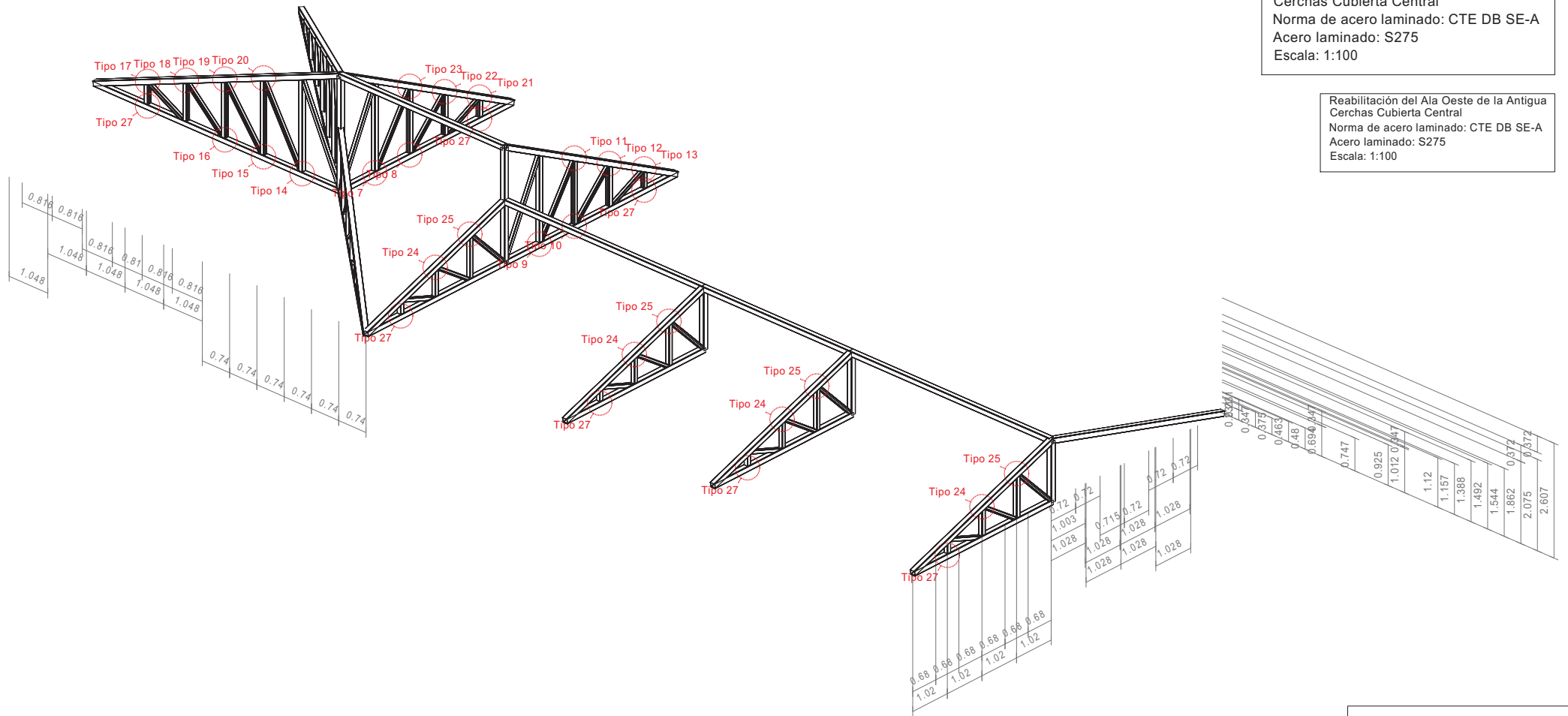
### Cerchas Cubierta Central: 2D: Cercha 7



Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
Cerchas Cubierta Central  
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
Acero laminado: S275  
Escala: 1:75

<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Cerchas Cubierta Central VII</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
 E.20	

# Cerchas Cubierta Central: 3D



Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Cubierta Central  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:100

Rehabilitación del Ala Oeste de la Antigua  
 Cerchas Cubierta Central  
 Norma de acero laminado: CTE DB SE-A  
 Acero laminado: S275  
 Escala: 1:100

Financiado por la Unión Europea  
 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



CLIENTE/PROMOTOR:  
 Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
 B070005/2023-0095

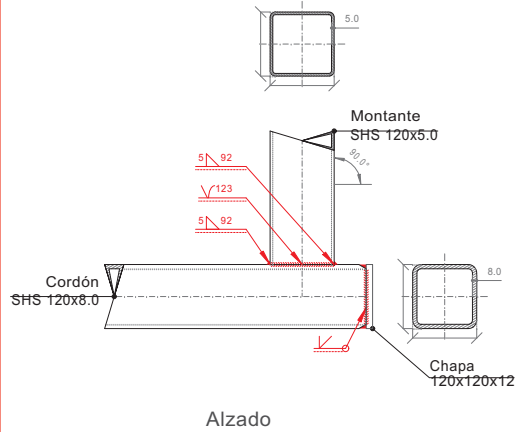
PROYECTO EJECUTIVO  
 Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua  
 Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
 Cerchas Cubierta Central VIII

ESCALA:  
 A1 - 1:100  
 A3 - 1:200

BRFS Architecture and Management S.L.P  
 Redactores de Proyecto:  
 Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
 Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
 Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
 Director de Proyecto: Benigno Pestana  
 Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle

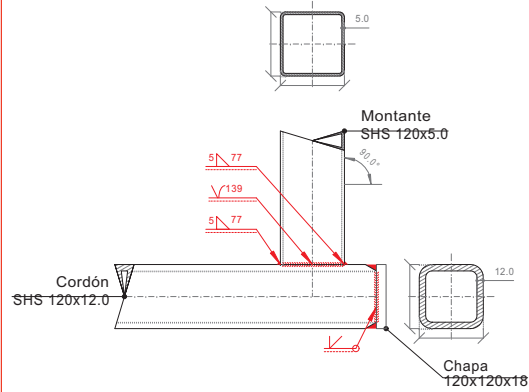
### Tipo 1



Alzado

Escala 1:10

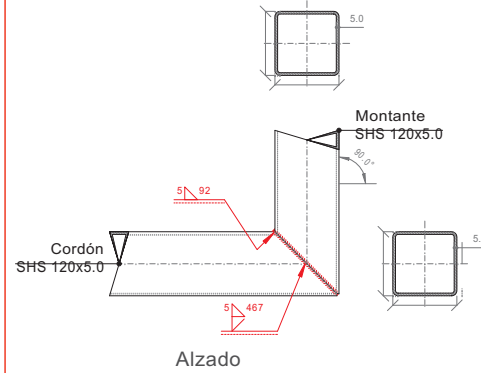
### Tipo 2



Alzado

Escala 1:10

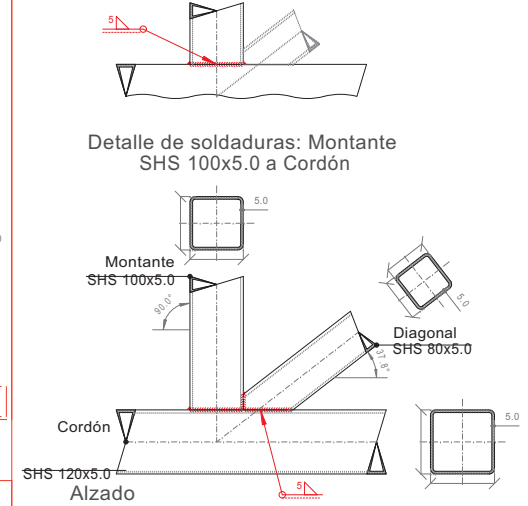
### Tipo 3



Alzado

Escala 1:10

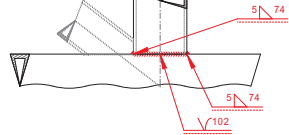
### Tipo 4



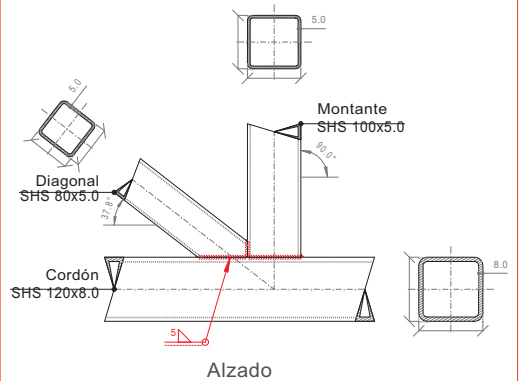
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon

Alzado

### Tipo 5



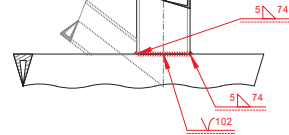
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon



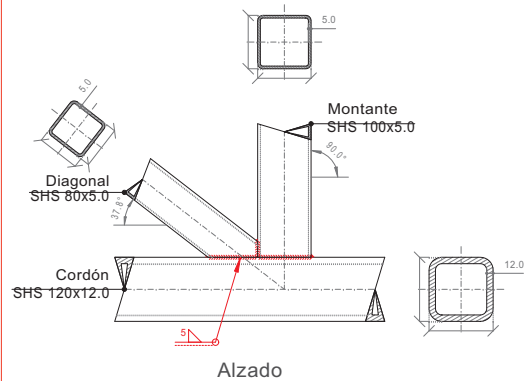
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 6



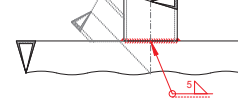
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon



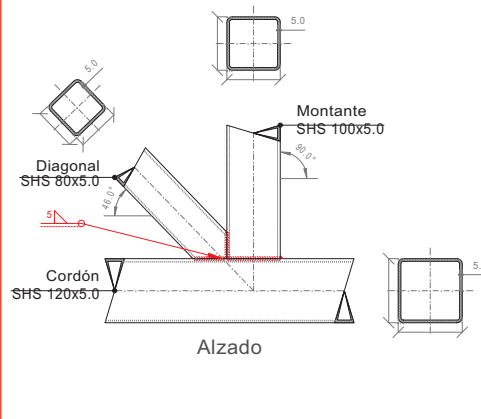
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 7



Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon

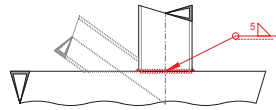


Alzado

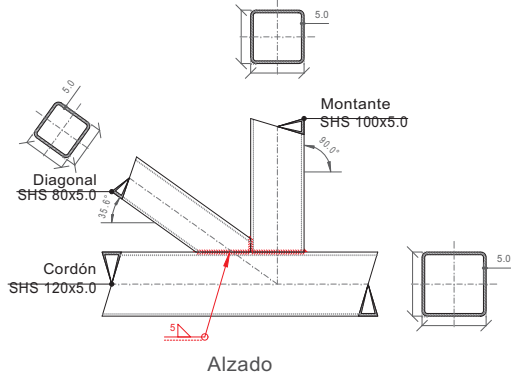
Escala 1:10

<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte I</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:100 A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
 E.22	

### Tipo 8



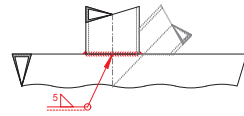
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón



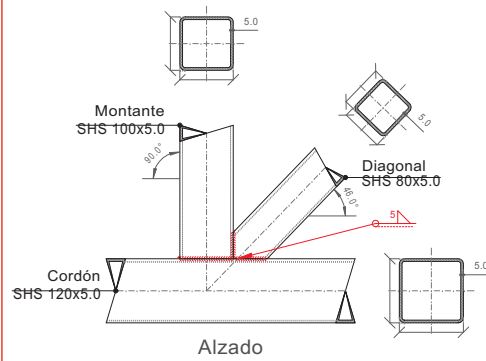
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 9



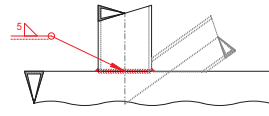
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón



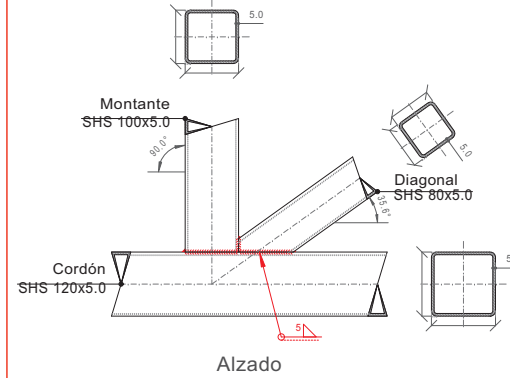
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 10



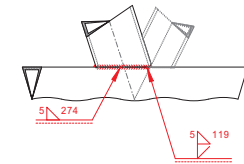
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón



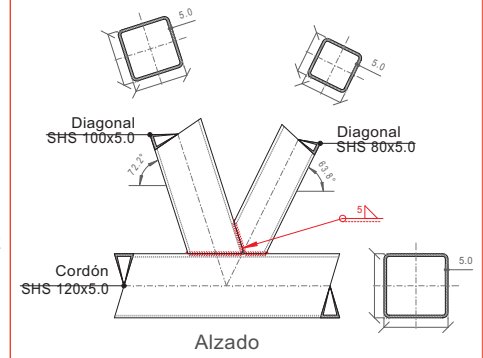
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 11



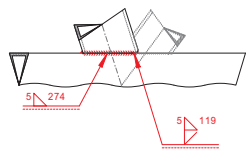
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



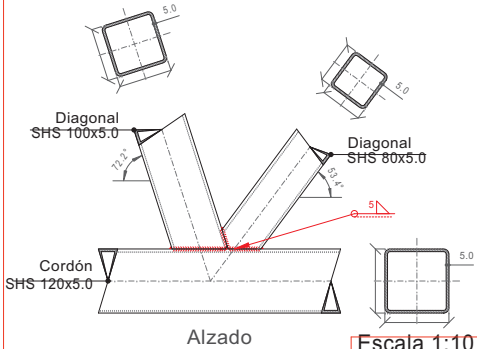
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 12



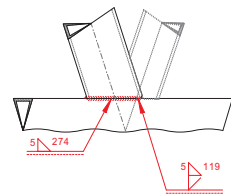
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



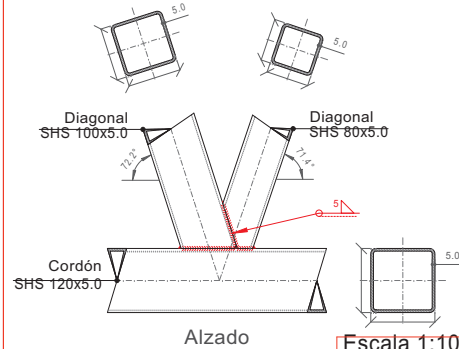
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 13



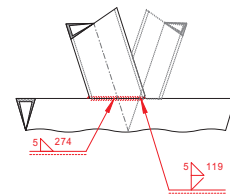
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



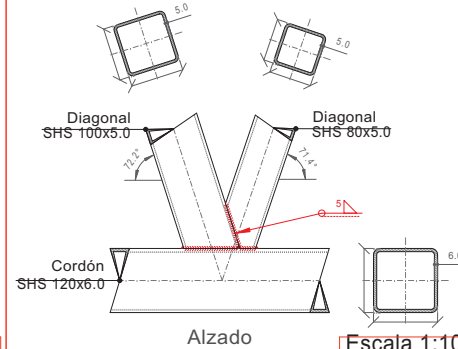
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 14



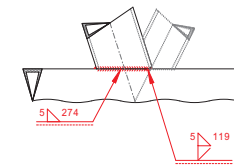
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



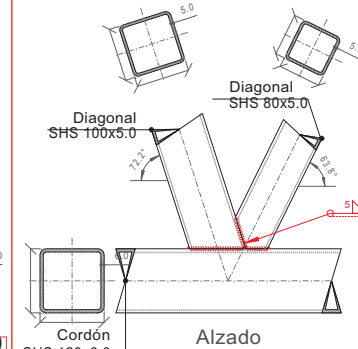
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 15



Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

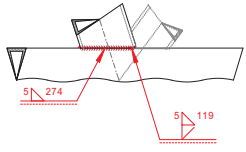


Alzado

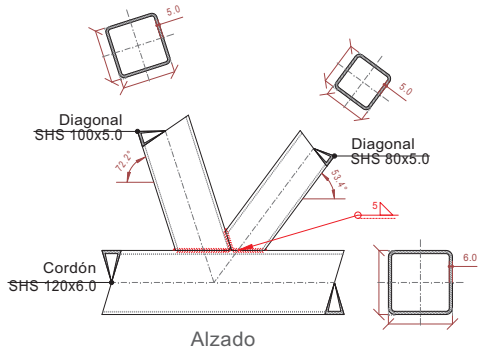
Escala 1:10

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y NorteII	
ESCALA: A1 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
E.23	

### Tipo 16



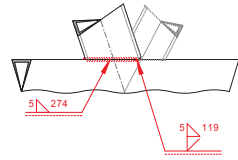
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



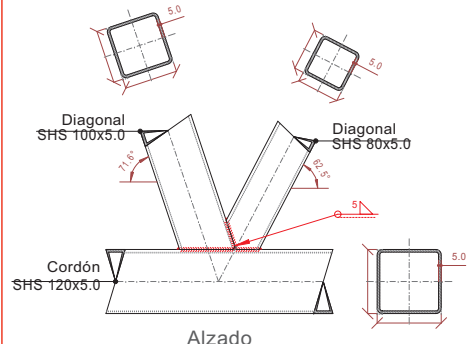
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 17



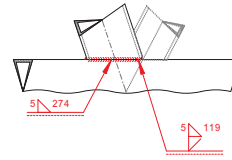
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



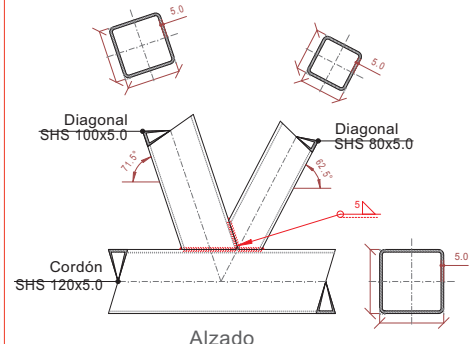
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 18



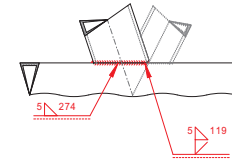
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



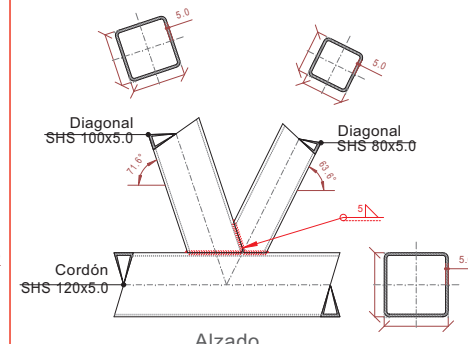
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 22



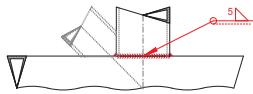
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



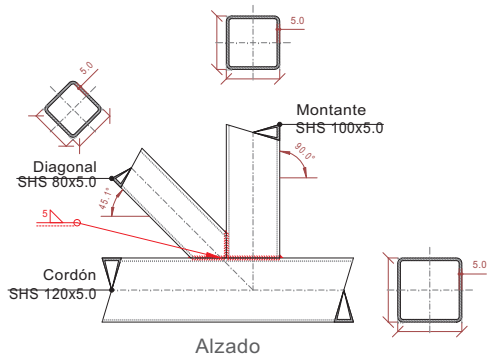
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 19



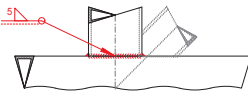
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón



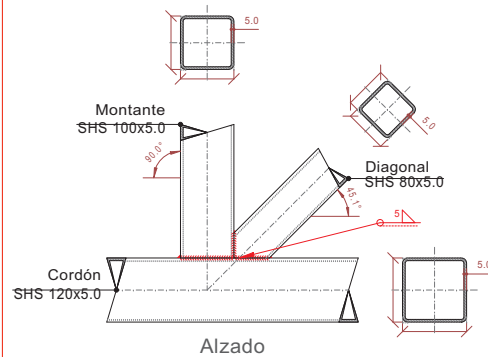
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 20



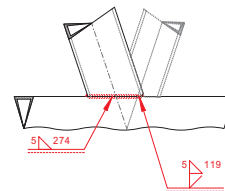
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón



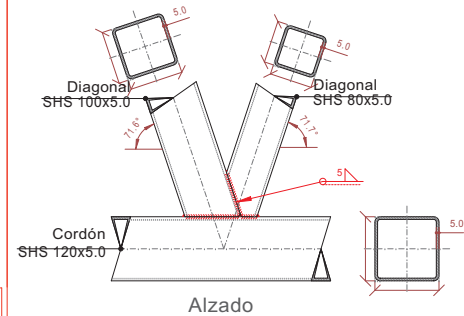
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 21



Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

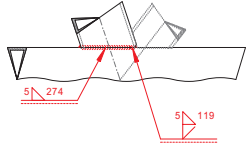


Alzado

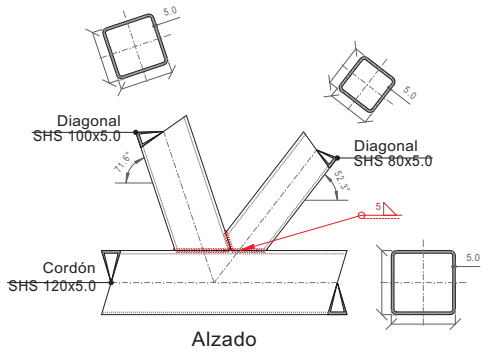
<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: BO70005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte III</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
<p>E.24</p>	



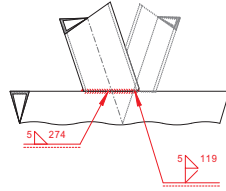
### Tipo 23



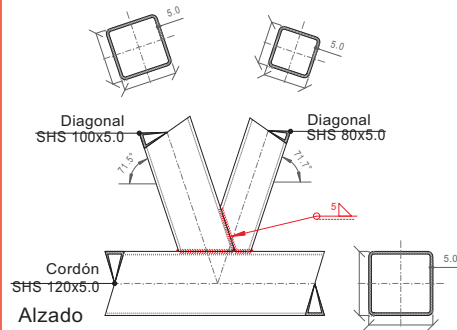
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



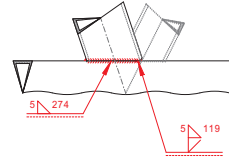
### Tipo 24



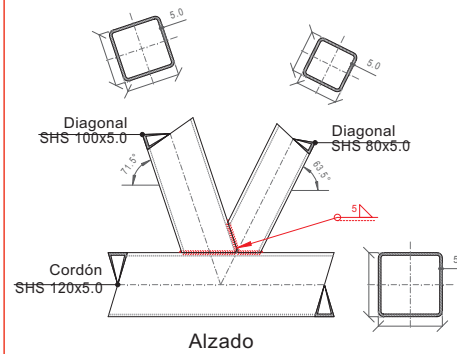
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



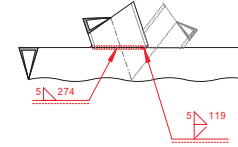
### Tipo 25



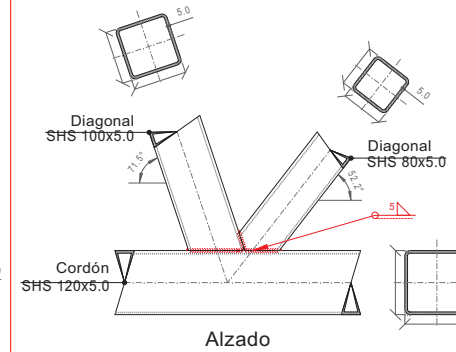
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



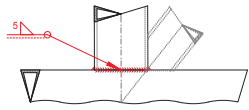
### Tipo 26



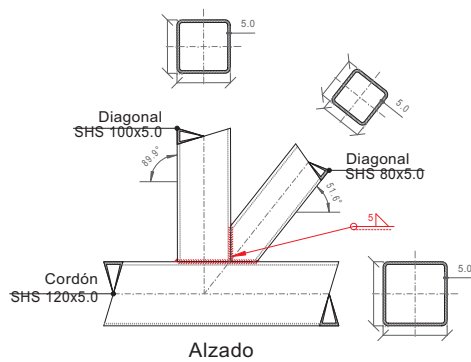
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



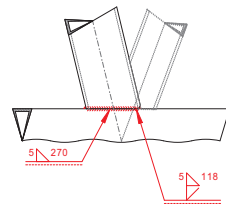
### Tipo 27



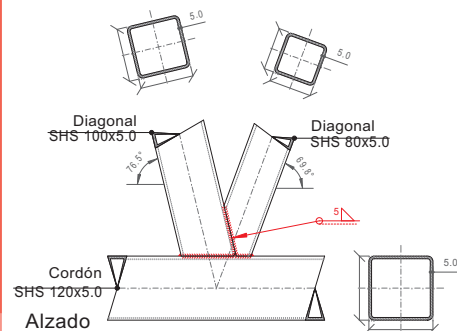
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



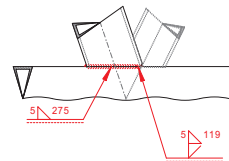
### Tipo 28



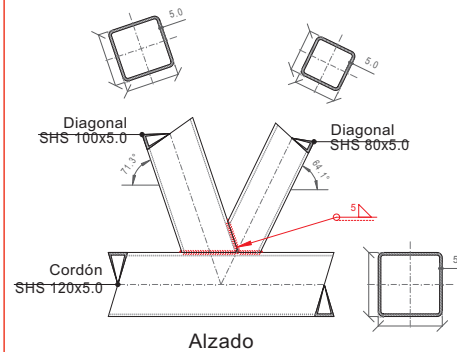
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



### Tipo 32

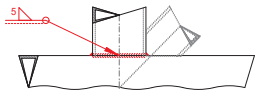


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

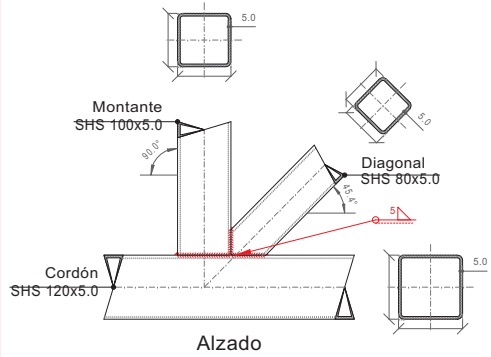


<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte IV</p>	
<p>ESCALA: A1 - A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
 E.25	

### Tipo 29

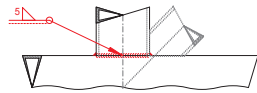


Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón

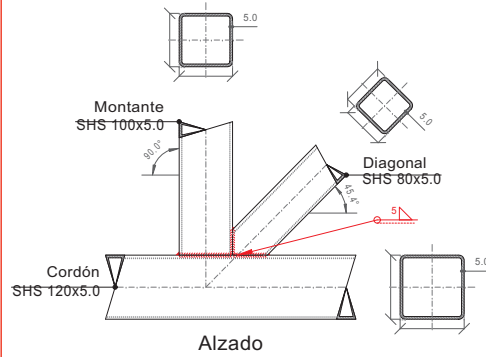


Alzado

### Tipo 30

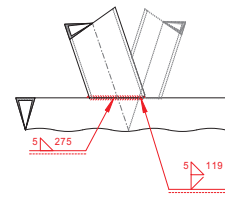


Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón

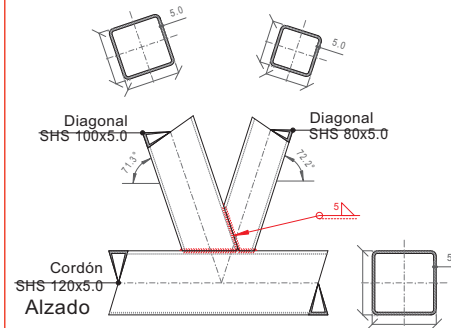


Alzado

### Tipo 31

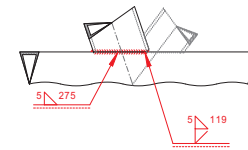


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

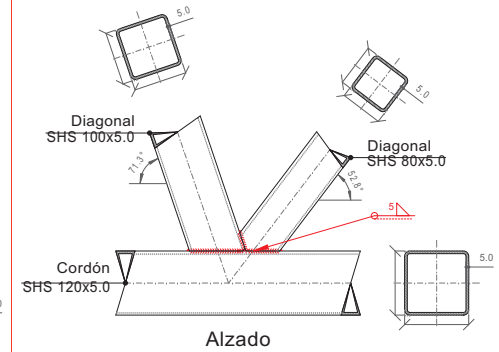


Alzado

### Tipo 33

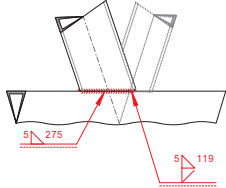


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

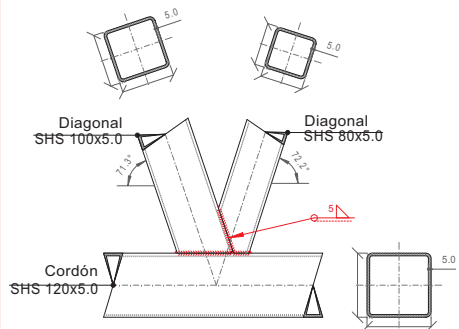


Alzado

### Tipo 34

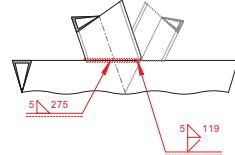


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

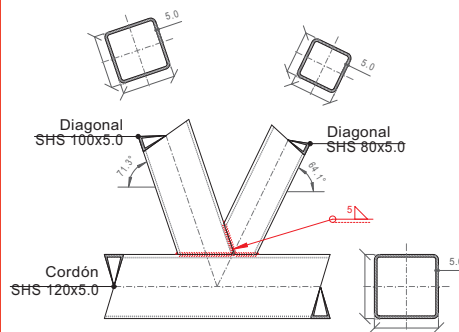


Alzado

### Tipo 35

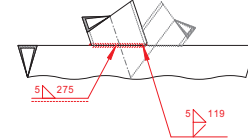


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

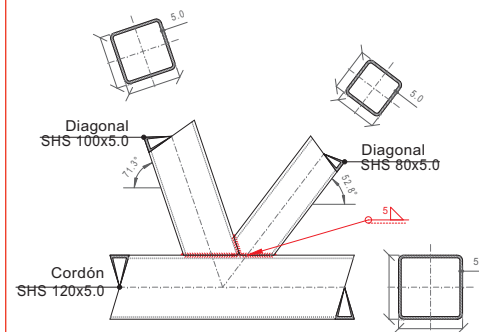


Alzado

### Tipo 36



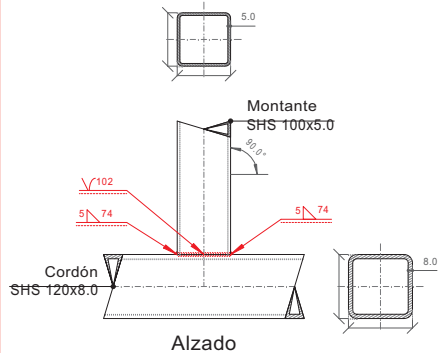
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



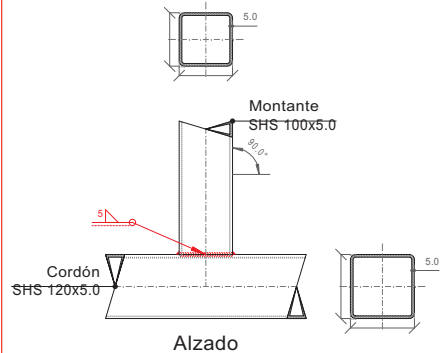
Alzado

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte V	
ESCALA: A1 - A3 - 1:200	
BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
 E.26	

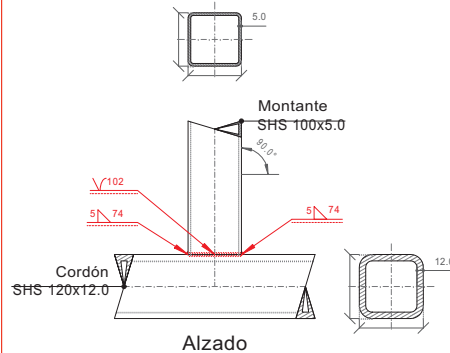
Tipo 37



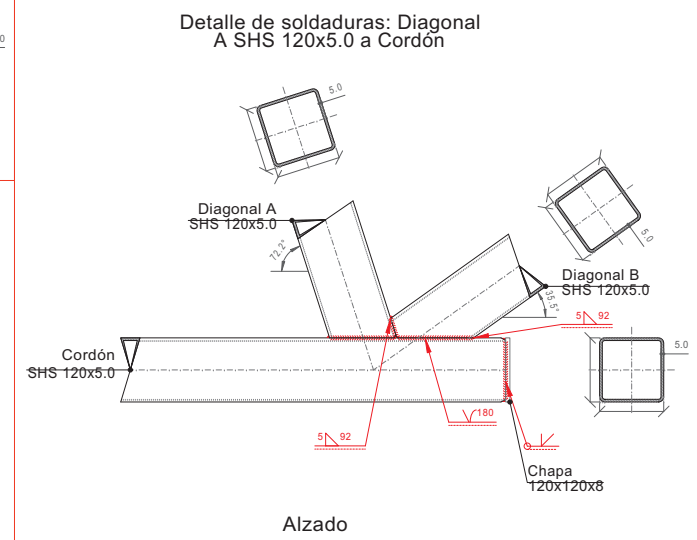
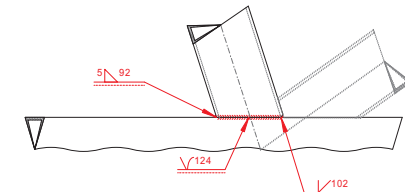
Tipo 38



Tipo 39

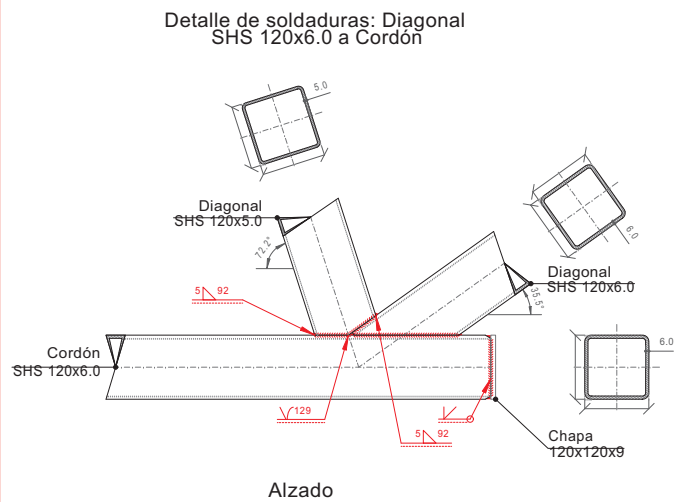
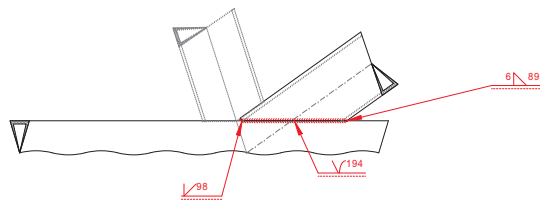


Tipo 40



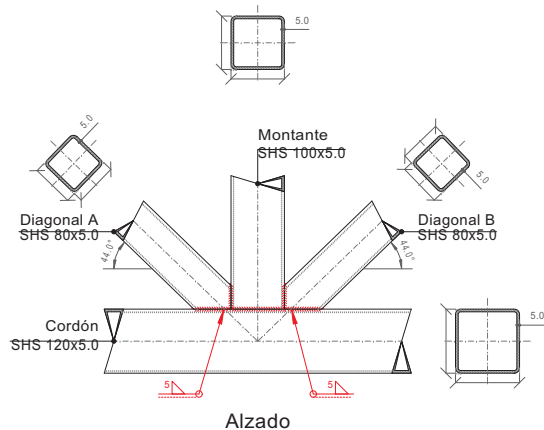
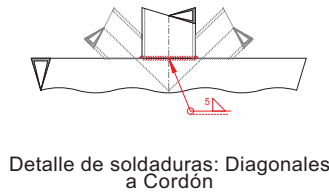
Escala 1:10

Tipo 41



Escala 1:10

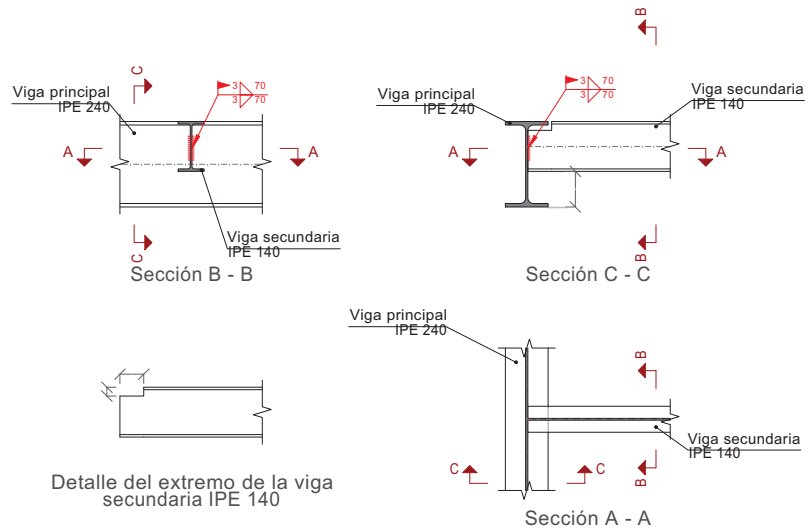
Tipo 42



Escala 1:10

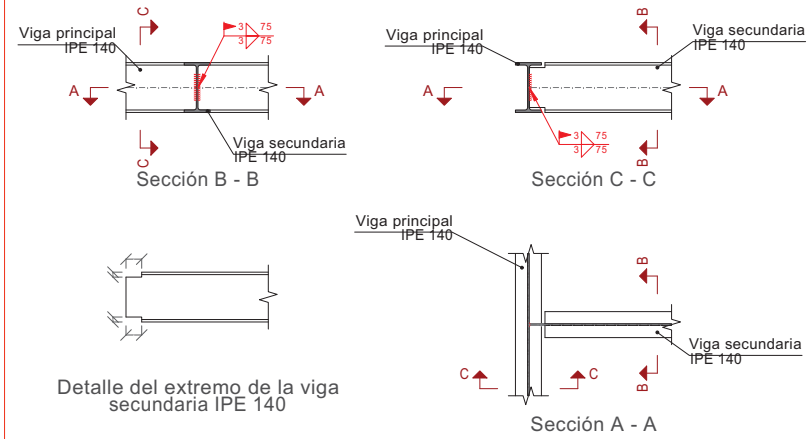
CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte VI	
ESCALA: A1 - A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
E.27	

### Tipo 43

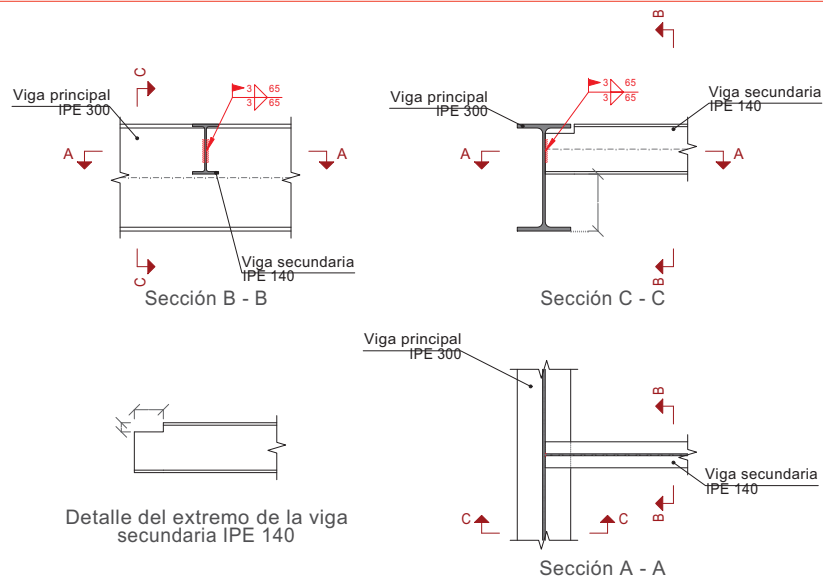


Escala 1:15

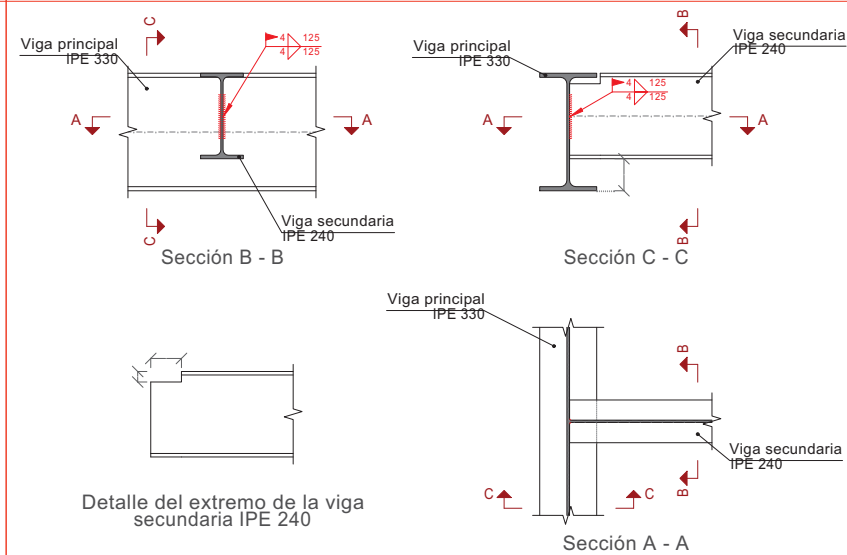
### Tipo 44



### Tipo 45

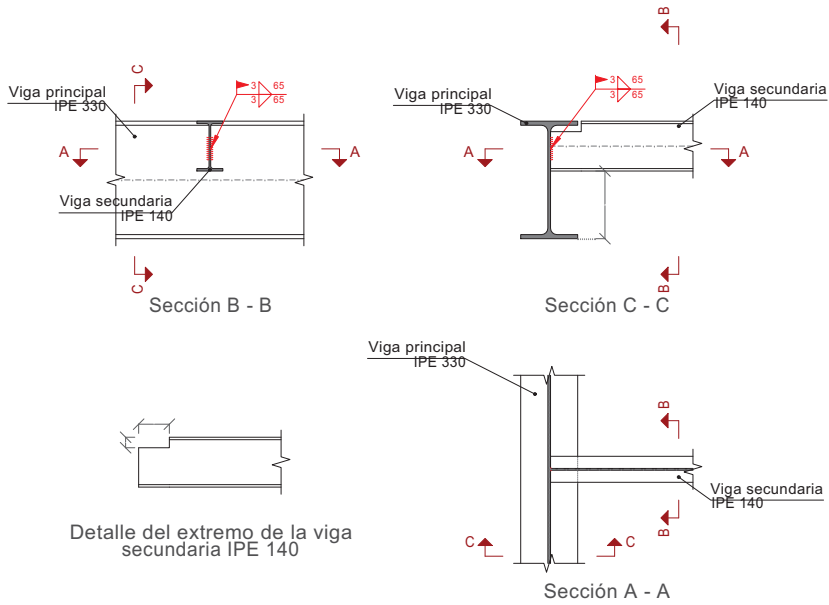


### Tipo 46



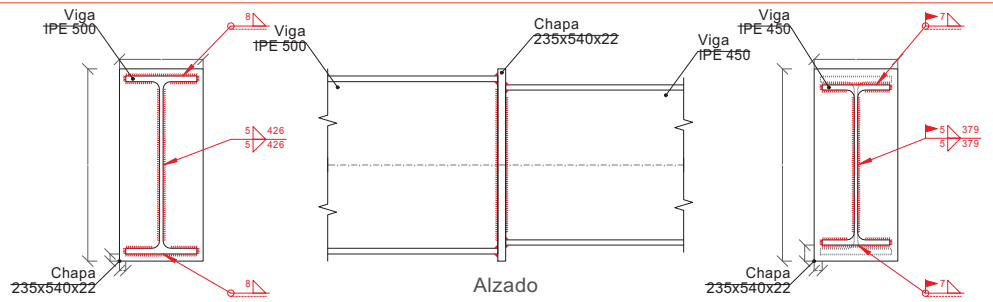
CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte VII	
ESCALA: A1 - A3 - 1:200	
BRFS Architecture and Management S.L.P. Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle	
<b>E.28</b>	

## Tipo 47



Escala 1:15

## Tipo 48



Escala 1:15

MEMORIA DE UNIONES					
Nodos de las estructuras					
Tipo	Cantidad	Cerchas Cubierta Norte	Cerchas Cubierta Sur	Cerchas Forjado Techo P2	Principal
1	8		N1 (CNX), N2 (CNX), N3 (CNX), N6 (CNX), N11 (CNX), N12 (CNX), N15 (CNX) y N16 (CNX)		
2	8		N2 (CNX), N4 (CNX), N7 (CNX), N8 (CNX), N9 (CNX), N10 (CNX), N13 (CNX) y N14 (CNX)		
3	12		N17, N18, N64, N76, N85, N112, N136, N148, N160, N184, N188 y N208		
4	73		N19 (CNX), N22 (CNX), N24, N25, N36, N37, N38, N39, N40, N41, N42, N43, N44, N45, N46, N47, N48, N49, N50, N51, N52, N53, N54, N55, N56, N57, N58, N59, N60, N61, N62, N63, N64, N65, N66, N67, N68, N69, N70, N71, N72, N73, N74, N75, N76, N77, N78, N79, N80, N81, N82, N83, N84, N85, N86, N87, N88, N89, N90, N91, N92, N93, N94, N95, N96, N97, N98, N99, N100, N101, N102, N103, N104, N105, N106, N107, N108, N109, N110, N111, N112, N113, N114, N115, N116, N117, N118, N119, N120, N121, N122, N123, N124, N125, N126, N127, N128, N129, N130, N131, N132, N133, N134, N135, N136, N137, N138, N139, N140, N141, N142, N143, N144, N145, N146, N147, N148, N149, N150, N151, N152, N153, N154, N155, N156, N157, N158, N159, N160, N161, N162, N163, N164, N165, N166, N167, N168, N169, N170 y N171		
5	40		N20, N21, N22, N23, N24, N25, N26, N27, N28, N29, N30, N31, N32, N33, N34, N35, N36, N37, N38, N39, N40, N41, N42, N43, N44, N45, N46, N47, N48, N49, N50, N51, N52, N53, N54, N55, N56, N57, N58, N59, N60, N61, N62, N63, N64, N65, N66, N67, N68, N69, N70, N71, N72, N73, N74, N75, N76, N77, N78, N79, N80, N81, N82, N83, N84, N85, N86, N87, N88, N89, N90, N91, N92, N93, N94, N95, N96, N97, N98, N99, N100, N101, N102, N103, N104, N105, N106, N107, N108, N109, N110, N111, N112, N113, N114, N115, N116, N117, N118, N119, N120, N121, N122, N123, N124, N125, N126, N127, N128, N129, N130, N131, N132, N133, N134, N135, N136, N137, N138, N139, N140, N141, N142, N143, N144, N145, N146, N147, N148, N149, N150, N151, N152, N153, N154, N155, N156, N157, N158, N159, N160, N161, N162, N163, N164, N165, N166, N167, N168, N169, N170 y N171		
6	40		N22, N23, N24, N25, N26, N27, N28, N29, N30, N31, N32, N33, N34, N35, N36, N37, N38, N39, N40, N41, N42, N43, N44, N45, N46, N47, N48, N49, N50, N51, N52, N53, N54, N55, N56, N57, N58, N59, N60, N61, N62, N63, N64, N65, N66, N67, N68, N69, N70, N71, N72, N73, N74, N75, N76, N77, N78, N79, N80, N81, N82, N83, N84, N85, N86, N87, N88, N89, N90, N91, N92, N93, N94, N95, N96, N97, N98, N99, N100, N101, N102, N103, N104, N105, N106, N107, N108, N109, N110, N111, N112, N113, N114, N115, N116, N117, N118, N119, N120, N121, N122, N123, N124, N125, N126, N127, N128, N129, N130, N131, N132, N133, N134, N135, N136, N137, N138, N139, N140, N141, N142, N143, N144, N145, N146, N147, N148, N149, N150, N151, N152, N153, N154, N155, N156, N157, N158, N159, N160, N161, N162, N163, N164, N165, N166, N167, N168, N169, N170 y N171		
7	8		N6, N38, N56, N74, N92, N110, N128 y N146		
8	8		N7, N37, N55, N73, N91, N109, N127 y N145		
9	8		N10, N40, N58, N76, N94, N112, N130 y N148		
10	8		N11, N41, N59, N77, N95, N113, N131 y N149		
11	8		N27, N28, N35, N46, N135, N138, N153 y N156		
12	8		N38, N39, N49, N61, N133, N141, N157 y N160		
13	8		N30, N31, N44, N47, N135, N137, N152 y N148		
14	8		N52, N55, N80, N83, N88, N101, N119 y N119		
15	8		N53, N56, N81, N84, N89, N102, N117 y N119		
16	8		N57, N58, N85, N87, N103, N105, N121 y N123		
17	7		N31, N35, N75, N86, N115, N139 y N159		
18	7		N32, N34, N54, N104, N124, N144 y N154		
19	7		N33, N32, N72, N92, N112, N132 y N152		
20	7		N37, N54, N75, N84, N114, N134 y N154		
21	7		N31, N35, N75, N86, N115, N139 y N159		
22	7		N32, N34, N54, N104, N124, N144 y N154		
23	7		N33, N32, N72, N92, N112, N132 y N152		
24	7		N37, N54, N75, N84, N114, N134 y N154		
25	7		N31, N35, N75, N86, N115, N139 y N159		
26	7		N32, N34, N54, N104, N124, N144 y N154		
27	7		N33, N32, N72, N92, N112, N132 y N152		
28	1		N198		
29	1		N212		
30	1		N216		
31	1		N220		
32	1		N221		
33	1		N222		
34	1		N224		
35	1		N225		
36	1		N236		
37	4		N25, N65, N137 y N185		
38	38		N40, N47, N159 y N207		
39	4		N41, N49, N113 y N161		
40	4		N36, N52, N74 y N160		
41	4		N37, N53, N75, N53, N125, N145 y N165		
42	6		N25, N65, N75, N53, N125 y N153		
43	2			BTE (Forjado Techo PB) y B31 (Forjado Techo P1)	
44	4			B33 (Forjado Techo P2), B74 (Forjado Techo P2), B75 (Forjado Techo PB), B76 (Forjado Techo PB) y B77 (Forjado Techo P1)	
45	1			B78 (Forjado Techo PB)	
46	1			B79 (Forjado Techo P1)	
47	1			B80 (Forjado Techo P2)	
48	1			B81 (Forjado Techo PB)	

**REFERENCIAS E IMPLANTACIÓN**

Min) 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:

- Línea de la fecha
- Línea de referencia (línea continua)
- Línea de identificación (línea a trazo)
- Involuciones complementarias
- Unión

Referencias 1, 2a y 2b

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

Referencia 3

Designación	Indicación	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chablon)		
Soldadura a tope en "V" simple		
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 talón curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

**UNIONES SOLDADAS ENTRE PERFILES UNIONADOS**

**NOTAS:**

CTE DB SE-A Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Uniones de perfiles huecos en las vigas de coloso.

**MATERIALES:**

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldadura): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4 CTE DB SE-A)

**DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:**

- Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.
- Se define como ángulo desde el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se soldan entre sí.
- Para ángulos distintos mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelde.
- Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo desde el agua y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.
- Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.
- En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo sea de 45 grados.
- En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de las juntas.

**COMPROBACIONES:**

- 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.
- Cordones de soldadura en ángulo: Se dimensionará con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

**UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS**

**NOTAS:**

CTE DB SE-A Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de las juntas de uniones soldadas.

**MATERIALES:**

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldadura): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4 CTE DB SE-A)

**DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:**

- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean a) menores de 4 mm:
  - 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.
  - 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.
- En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la que se comprueba como soldadura 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))
- Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
  - Si se cumple que  $\theta > 120$  (grados), se considerará que no transmiten esfuerzos.
  - Si se cumple que  $\theta < 60$  (grados), se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.

**COMPROBACIONES:**

- 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.
- Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se dimensionará como soldadura 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)
- Cordones de soldadura en ángulo: Se dimensionará con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S** (Borja L. Ferosolsé)

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE: BO70005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO: Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

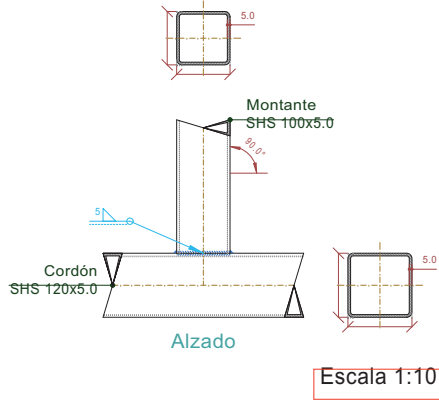
PLANO: Uniones Cerchas Techo Planta Segunda y Cubierta Sur y Norte VIII

ESCALA: A1 - 1:200

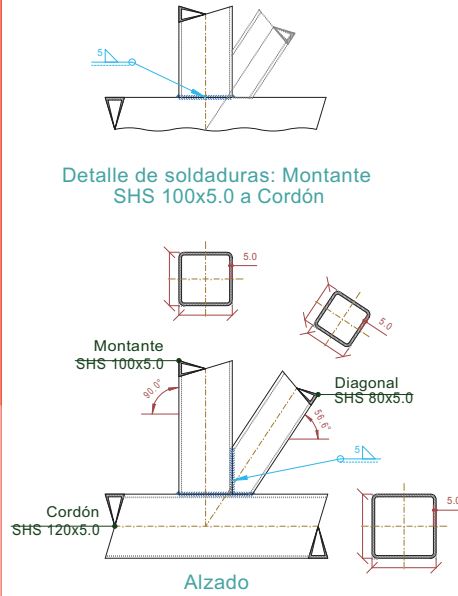
BRFs Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto: Benigno Pestano (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Ferosolsé (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestano Coordinador de Proyecto: Borja L. Ferosolsé

E.29

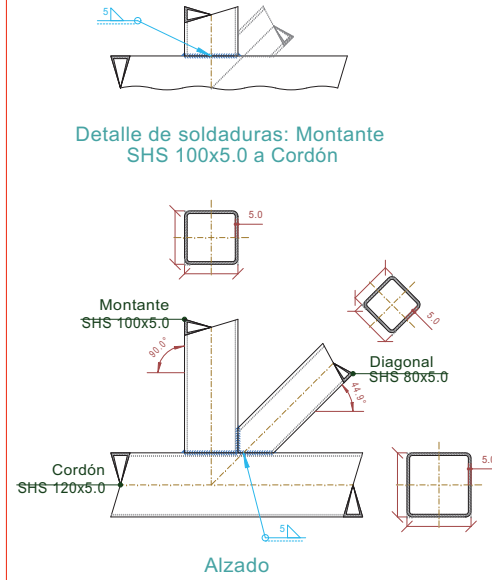
### Tipo 1



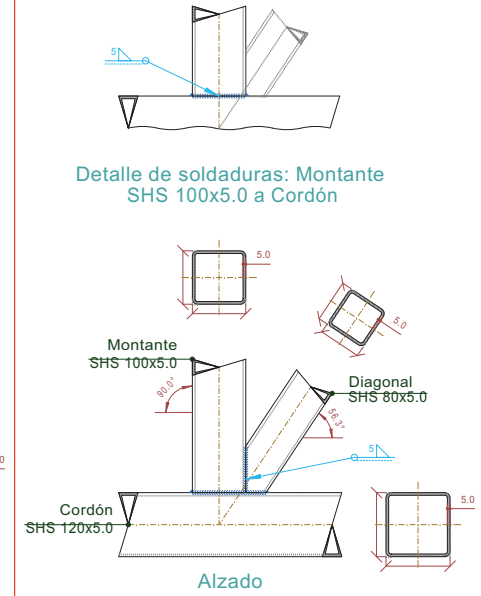
### Tipo 2



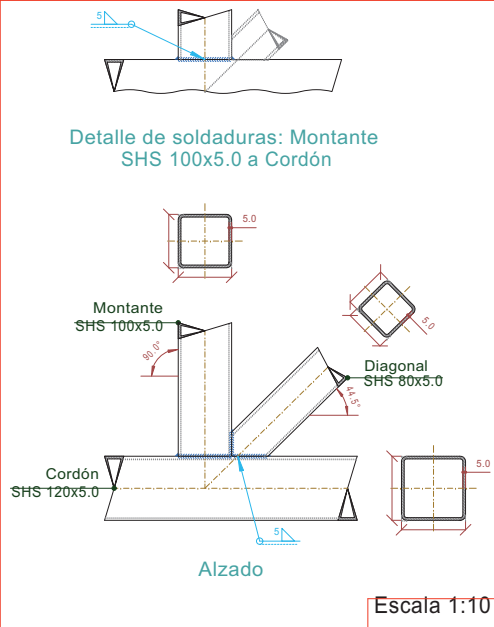
### Tipo 3



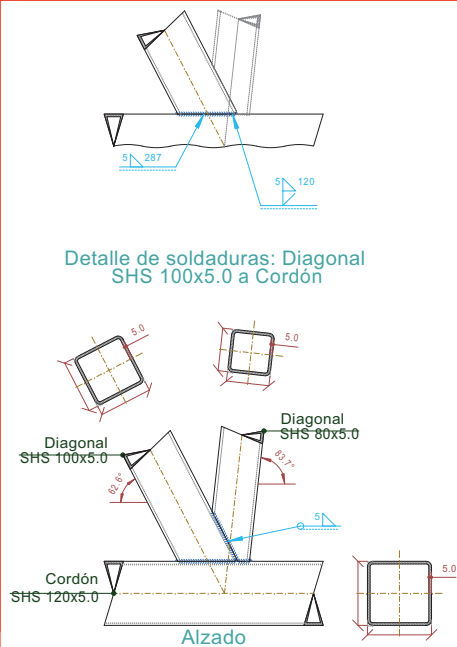
### Tipo 4



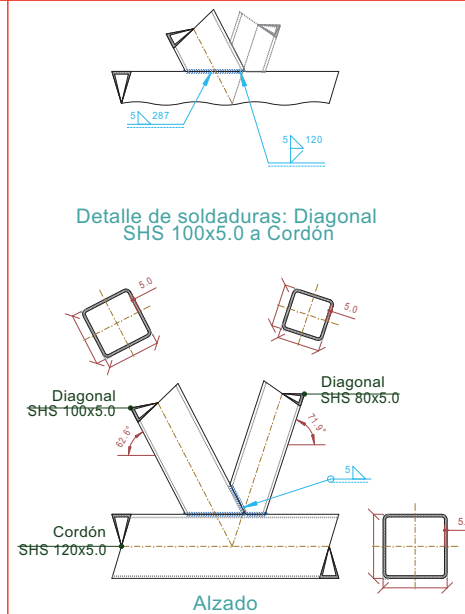
### Tipo 5



### Tipo 6

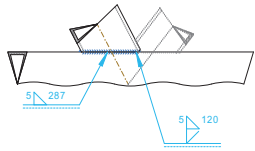


### Tipo 7

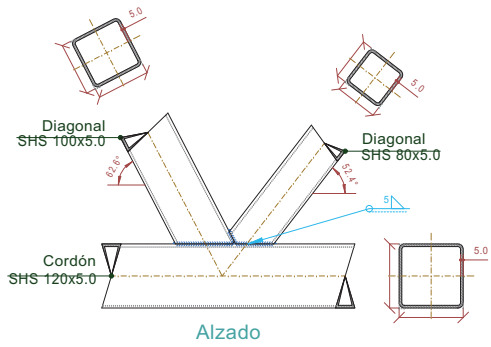


<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Uniones Cerchas Cubierta Central y Forjados I</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:200 A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
<p>E.30</p>	

### Tipo 8

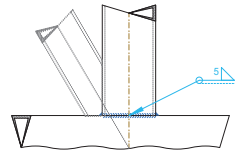


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordon

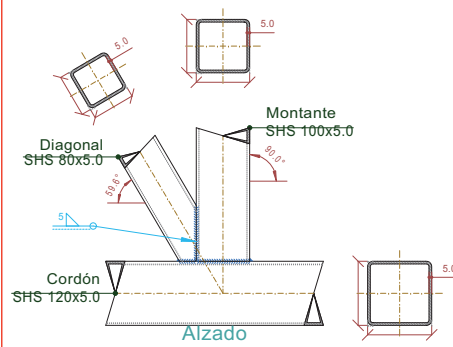


Alzado

### Tipo 9

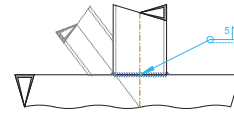


Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon

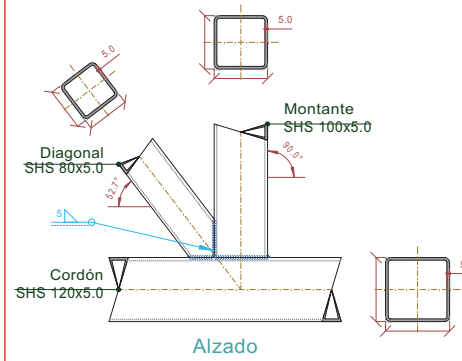


Alzado

### Tipo 10

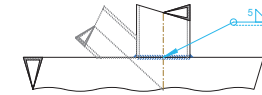


Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon

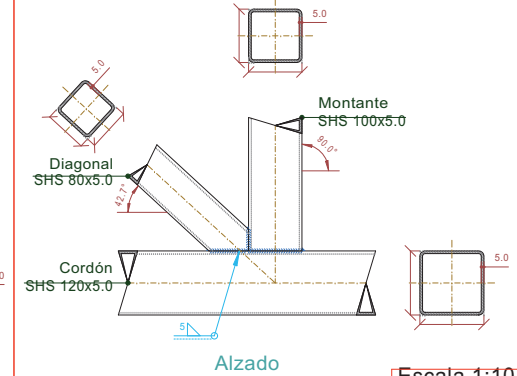


Alzado

### Tipo 11



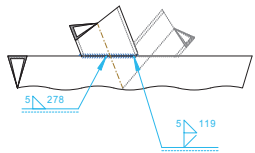
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordon



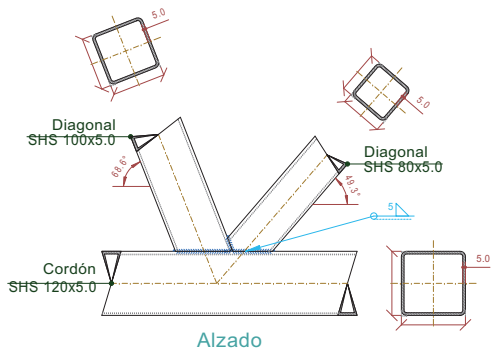
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 12



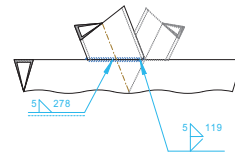
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordon



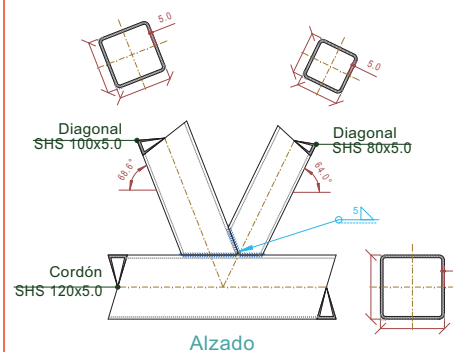
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 13



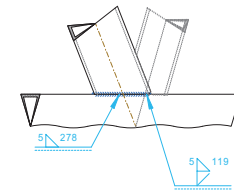
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordon



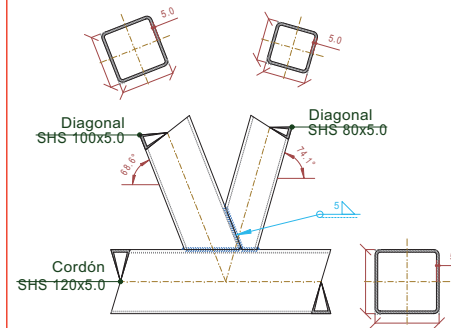
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 14



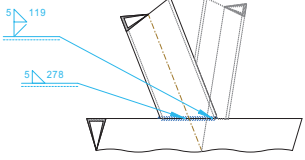
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordon



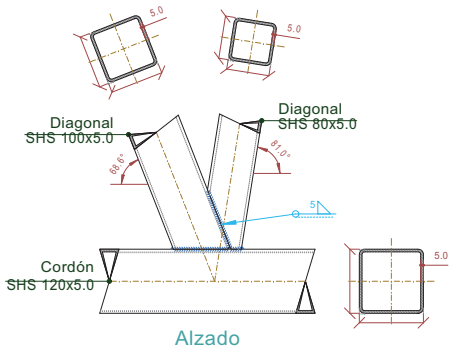
Alzado

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Uniones Cerchas Cubierta Central y Forjados II	
ESCALA: A1 - 1:200 A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
 <b>E.31</b>	

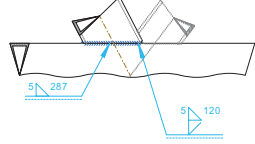
Tipo 15



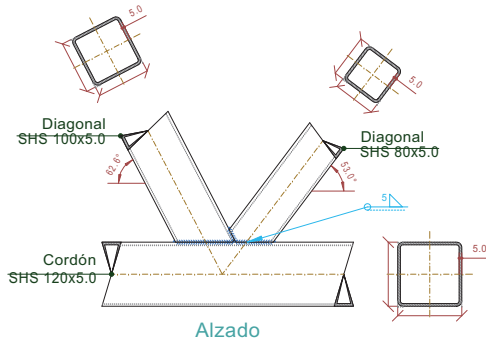
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



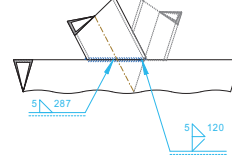
Tipo 16



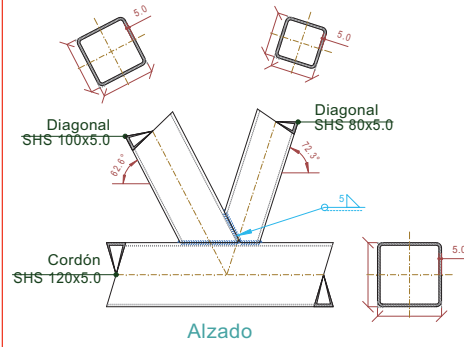
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



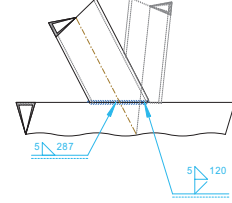
Tipo 17



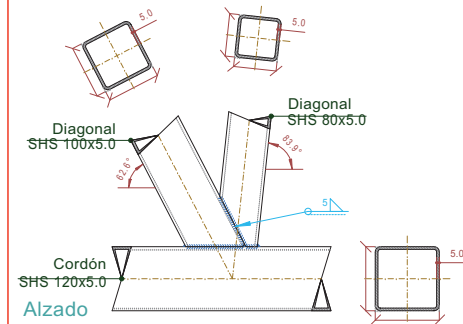
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



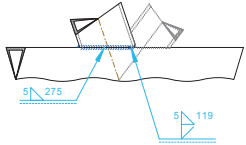
Tipo 18



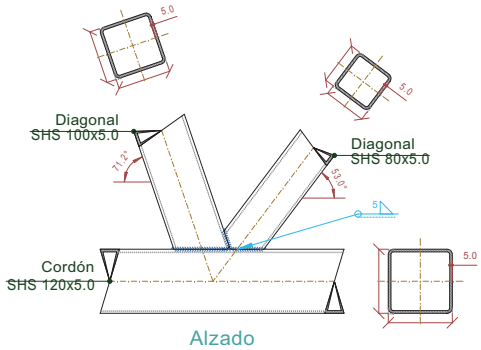
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



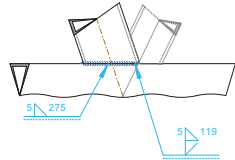
Tipo 19



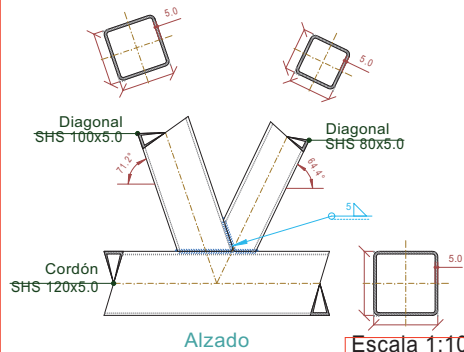
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



Tipo 20



Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

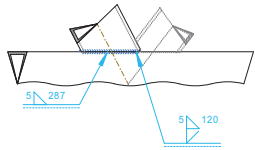


Escala 1:10

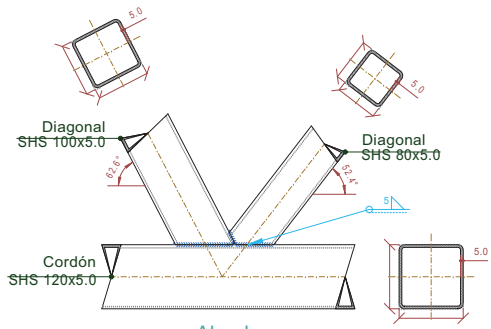
CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca	
NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095	
PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
PLANO: Uniones Cerchas Cubierta Central y Forjados III	
ESCALA: A1 - A3 - 1:200	
BRF S Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
E.32	



### Tipo 8

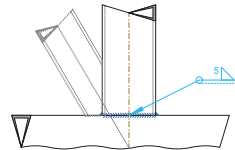


Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón

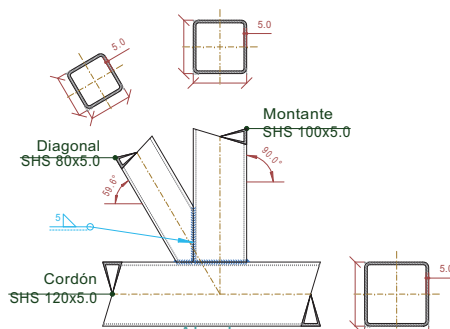


Alzado

### Tipo 9

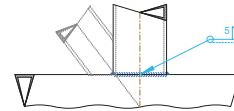


Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón

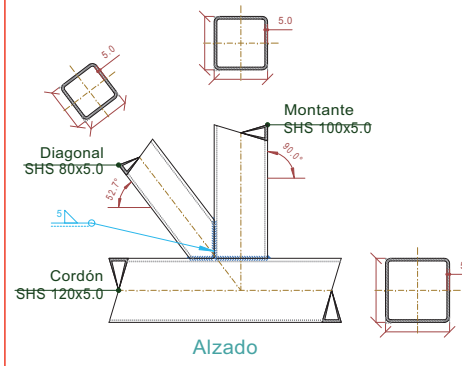


Alzado

### Tipo 10

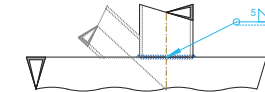


Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón

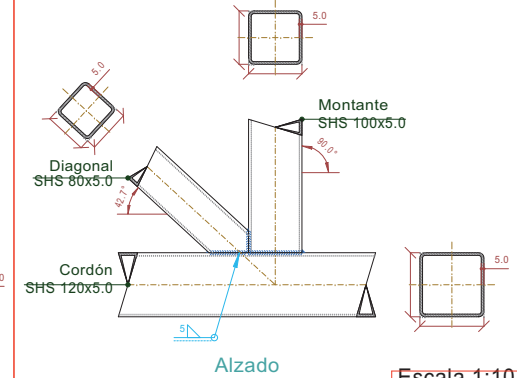


Alzado

### Tipo 11



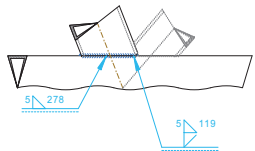
Detalle de soldaduras: Montante SHS 100x5.0 a Cordón



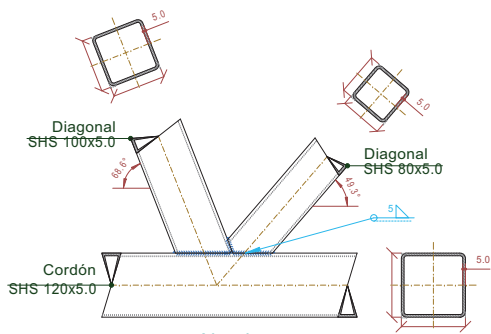
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 12



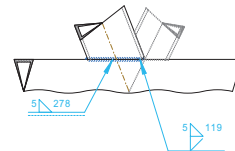
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



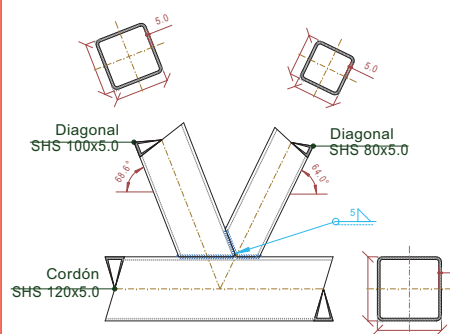
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 13



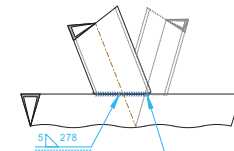
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



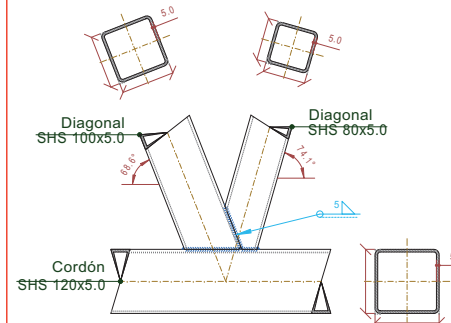
Alzado

Escala 1:10

### Tipo 14



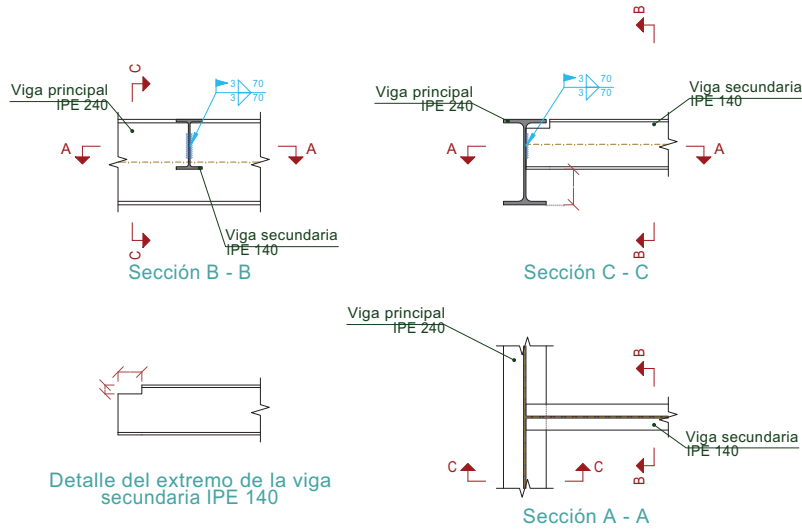
Detalle de soldaduras: Diagonal SHS 100x5.0 a Cordón



Alzado

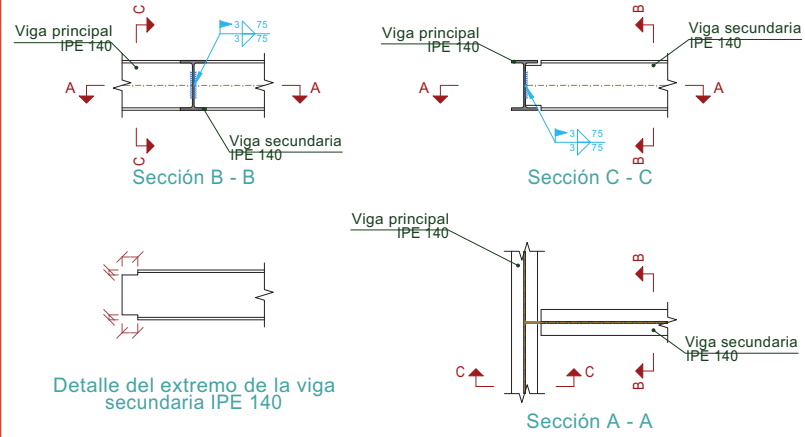
<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Uniones Cerchas Cubierta Central y Forjados IV</p>	
<p>ESCALA: A1 - 1:200 A3 - 1:200</p>	
<p>BRFs Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
<p>E.33</p>	

### Tipo 21



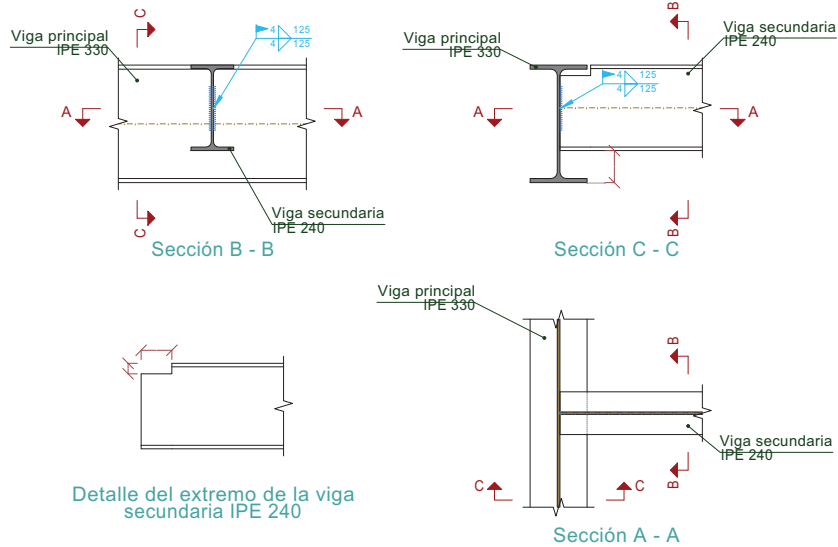
Escala 1:15

### Tipo 22



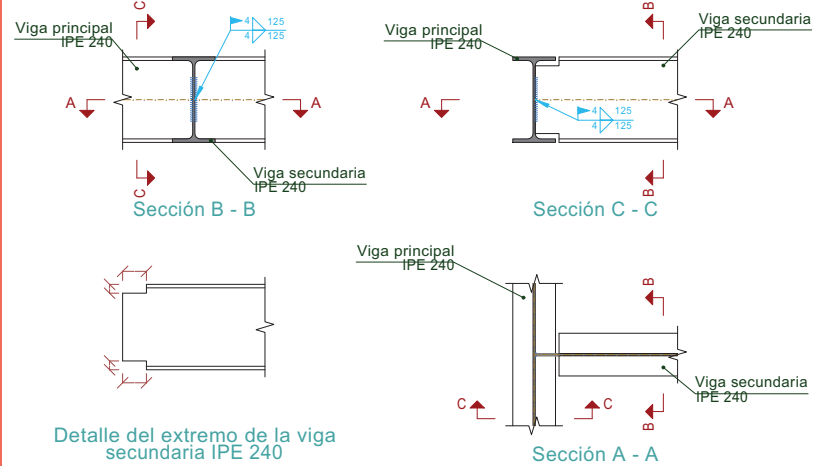
Escala 1:15

### Tipo 23



Escala 1:15

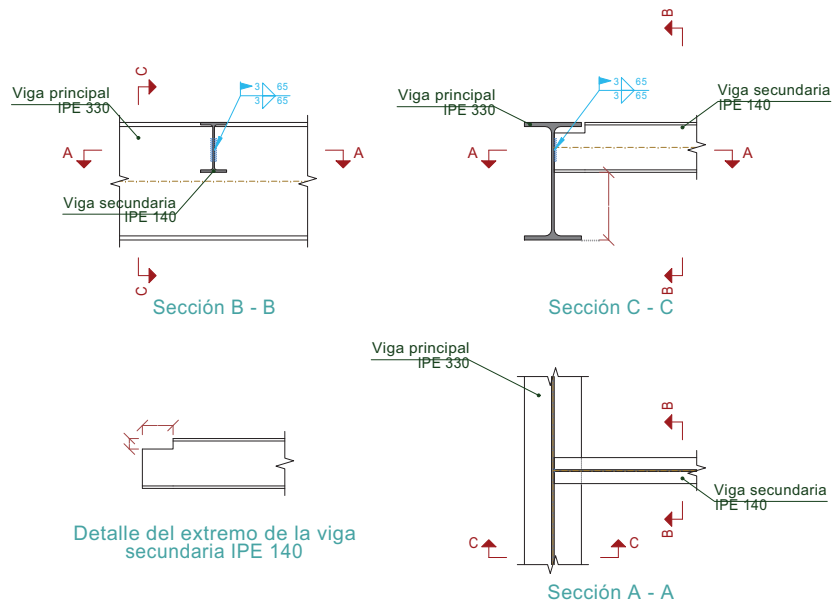
### Tipo 24



Escala 1:15

<p>CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca</p>	
<p>NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095</p>	
<p>PROYECTO EJECUTIVO Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca</p>	
<p>PLANO: Uniones Cerchas Cubierta Central y Forjados V</p>	
<p>ESCALA: A1 - A3 - 1:200</p>	
<p>BRFS Architecture and Management S.L.P Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle</p>	
<p>E.34</p>	

### Tipo 25

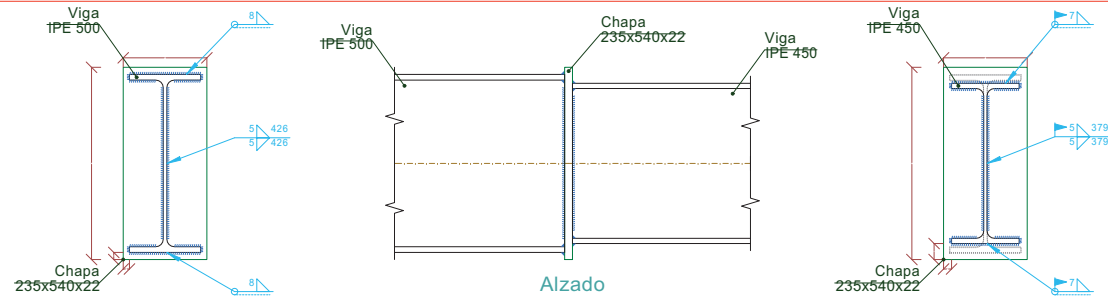


Escala 1:15

### Relación de uniones

Tipo	Cantidad	Nudos de las estructuras	
		Cerchas Cubierta Central	Principal
		1	7
2	1	N19	
3	1	N20	
4	1	N23	
5	1	N24	
6	1	N28	
7	1	N29	
8	1	N30	
9	1	N36	
10	1	N37	
11	1	N38	
12	1	N45	
13	1	N46	
14	1	N47	
15	1	N48	
16	1	N62	
17	1	N63	
18	1	N64	
19	4	N68, N75, N82 y N86	
20	4	N69, N74, N81 y N87	
21	2		B15 (Forjado Techo P1) y B15 (Forjado Techo PB)
22	3		B13 (Forjado Techo P1), B13 (Forjado Techo PB) y B14 (Forjado Techo P2)
23	2		B25 (Forjado Techo P1) y B25 (Forjado Techo PB)
24	1		B19 (Forjado Techo PB)
25	1		B15 (Forjado Techo P2)
26	1		B5 (Forjado Techo PB)

### Tipo 26



Detalle de soldaduras: Viga IPE 500 a chapa de transición

Detalle de soldaduras: Viga IPE 450 a chapa de transición

Escala 1:15



CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua  
Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Uniones Cerchas Cubierta Central y Forjados VI

ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

BRFS Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle



**Cuadro de pilares**  
Escala 1:50  
Acero laminado en perfiles: S275

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc3  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc6  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

**Cuadro de pilares**  
Escala 1:50  
Acero laminado en perfiles: S275

Medición de perfiles Acero: S275		
Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 160x12.0	5.60	295.61
SHS 120x10.0	84.00	2727.56
SHS 140x10.0	9.20	356.51
SHS 120x5.0	57.20	1003.16
SHS 120x6.0	5.20	107.81
SHS 120x8.0	5.20	139.41
<b>Total</b>		<b>4630.06</b>

Dimensiones Placa = 300x300x22 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc8  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 22 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x22 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc7  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 22 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pc3	Pc4	Pc5	Pc6	Forjado Techo P3
SHS 120x6.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
				Forjado Techo PB
				Dimentación

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc4  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc5  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

**Medición de perfiles Acero: S275**

Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 160x12.0	5.60	295.61
SHS 120x10.0	84.00	2727.56
SHS 140x10.0	9.20	356.51
SHS 120x5.0	57.20	1003.16
SHS 120x6.0	5.20	107.81
SHS 120x8.0	5.20	139.41
<b>Total</b>		<b>4630.06</b>

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc9  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc10  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pc9	Pc8	Pc11	Pc12	Forjado Techo P3
SHS 140x10.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x6.0	Forjado Techo P2
SHS 140x10.0				Forjado Techo P1
SHS 160x12.0				Forjado Techo PB
				Dimentación

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc2  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc1  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

**Cuadro de pilares**  
Escala 1:50  
Acero laminado en perfiles: S275

Medición de perfiles Acero: S275		
Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 160x12.0	5.60	295.61
SHS 120x10.0	84.00	2727.56
SHS 140x10.0	9.20	356.51
SHS 120x5.0	57.20	1003.16
SHS 120x6.0	5.20	107.81
SHS 120x8.0	5.20	139.41
<b>Total</b>		<b>4630.06</b>

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc11  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc14  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pc7	Pc8	Pc9	Pc10	Forjado Techo P3
SHS 120x6.0	SHS 120x6.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
				Forjado Techo PB
				Dimentación

Dimensiones Placa = 300x300x25 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc0  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 25 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Orientar anclaje al centro de la placa

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc12  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

**Medición de perfiles Acero: S275**

Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 160x12.0	5.60	295.61
SHS 120x10.0	84.00	2727.56
SHS 140x10.0	9.20	356.51
SHS 120x5.0	57.20	1003.16
SHS 120x6.0	5.20	107.81
SHS 120x8.0	5.20	139.41
<b>Total</b>		<b>4630.06</b>

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc12  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: Pc13  
Escala 1:20

**Detalle Anclaje Perno**

Esesor placa base: 20 mm  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pc11	Pc12	Pc13	Pc14	Forjado Techo P3
SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
				Forjado Techo PB
				Dimentación

Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**  
Architecture and Management S.L.P

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Cuadro de Pilares I

ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genis Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle

E.36

**Cuadro de pilares**  
Escala 1:50  
Acero laminado en perfiles: S275

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC19  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC22  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

**Cuadro de pilares**  
Escala 1:50  
Acero laminado en perfiles: S275

Medición de perfiles Acero: S275		
Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 160x12.0	5.60	295.61
SHS 120x10.0	84.00	2727.56
SHS 140x10.0	9.20	356.51
SHS 120x5.0	57.20	1003.19
SHS 120x8.0	5.20	107.81
SHS 120x8.0	5.20	133.41
<b>Total</b>		<b>4630.06</b>

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC23  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 250x250x20 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: P11  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Orientar anclaje al centro de la placa

Espesor placa base: 20 mm

PC19	PC20	PC21	PC22	Forjado Techo P3
SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
				Forjado Techo PB
				Cimentación

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC20  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC21  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC24  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC25  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

PC16	PC18	PC17	PC18	Forjado Techo P3
SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
				Forjado Techo PB
				Cimentación

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC15  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC18  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 250x250x20 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: P12  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Orientar anclaje al centro de la placa

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 250x250x20 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: P16  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Orientar anclaje al centro de la placa

Espesor placa base: 20 mm

PC23	PC24	PC25	P11	Forjado Techo P3
SHS 120x5.0	SHS 120x5.0	SHS 120x5.0		Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
			SHS 120x10.0	Forjado Techo PB
			SHS 120x10.0	Cimentación

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC16  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 300x300x20 mm ( S275)  
Pernos = 4012 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: PC17  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Soldadura  
Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 250x250x20 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: P13  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Orientar anclaje al centro de la placa

Espesor placa base: 20 mm

Dimensiones Placa = 250x250x20 mm ( S275)  
Pernos = 4010 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Ref. pilares: P14  
Escala 1 : 20

**Detalle Anclaje Perno**

Placa base  
Mortero de nivelación  
Perno: Ø10 mm, B 500 S, Ys = 1.15  
Hormigón: HA-30, Yc=1.5  
Orientar anclaje al centro de la placa

Espesor placa base: 20 mm

P12	P15	P14	P16	Forjado Techo P3
SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	Forjado Techo P2
				Forjado Techo P1
SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	Forjado Techo PB
SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	Cimentación

Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**  
Architecture and Management S.L.P

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

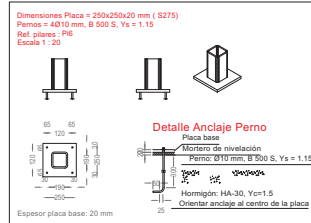
PLANO:  
Cuadro de Pilares II

ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

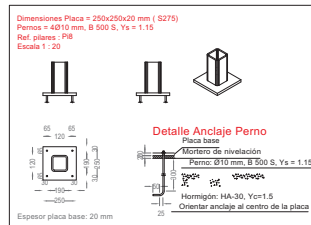
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle

E.37

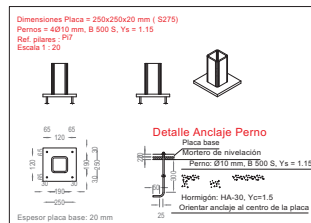
Cuadro de pilares  
Escala 1:50  
Acero laminado en perfiles: S275



Medición de perfiles Acero: S275		
Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
SHS 160x12.0	5.60	295.61
SHS 120x10.0	84.00	2727.56
SHS 140x10.0	9.20	356.51
SHS 120x5.0	57.20	1003.16
SHS 120x8.0	5.20	107.61
SHS 120x8.0	5.20	139.41
<b>Total</b>		<b>4630.06</b>



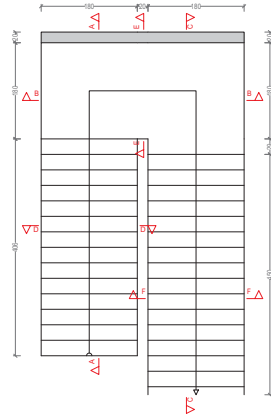
P6	P7	P8	
			Forjado Techo P3
			Forjado Techo P2
			Forjado Techo P1
SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	Forjado Techo P8
SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	SHS 120x10.0	Cimentación



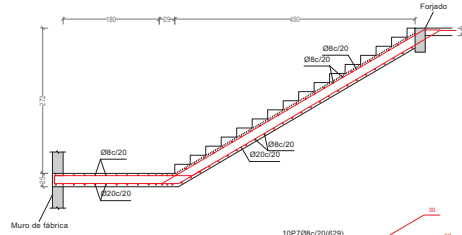
<b>CLIENTE/PROMOTOR:</b> Diputación Provincial de Huesca	
<b>NÚMERO EXPEDIENTE:</b> B070005/2023-0095	
<b>PROYECTO EJECUTIVO</b> Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca	
<b>PLANO:</b> Cuadro de Pilares III	
<b>ESCALA:</b> A1 - 1:100 A3 - 1:200	
<b>BRFS Architecture and Management S.L.P</b> Redactores de Proyecto: Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestana Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle	
 <b>E.38</b>	

# Escalera 1

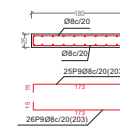
Tramo PB-P1	
<b>Geometría</b>	
Ambito	1.800 m
Espesor	0.25 m
Huella	0.230 m
Contrahuella	0.170 m
Desnivel que salva	5.27 m
Nº de escalones	31
Planta final	Forjado Techo PB
Planta inicial	Cimentación
<b>Cargas</b>	
Peso propio	6.13 kN/m <sup>2</sup>
Peladeado	1.80 kN/m <sup>2</sup>
Hormigonado con la losa	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrado	3.00 kN/m
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	5.00 kN/m <sup>2</sup>
<b>Materiales</b>	
Hormigón	HA-30, Yc=1.15
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



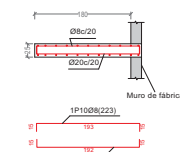
Sección C-C



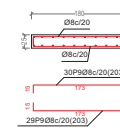
Sección D-D



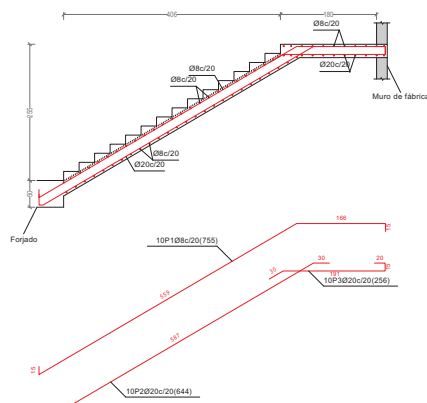
Sección E-E



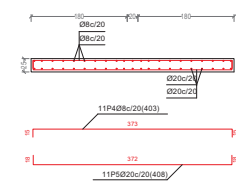
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera 1-Tramo PB-P1	1	Ø8	10	755	7550	29.8
	2	Ø20	10	644	6440	158.8
	3	Ø20	10	256	2560	63.1
	4	Ø8	11	403	4433	17.5
	5	Ø20	11	408	4488	110.7
	6	Ø8	10	303	3030	12.0
	7	Ø8	10	629	6290	24.8
	8	Ø20	10	865	8650	213.3
	9	Ø8	110	203	22330	88.1
	10	Ø8	1	223	223	0.9
	11	Ø20	1	222	222	5.5
					Total+10%:	797.0
					Ø8:	180.4
					Ø20:	606.6
					Total:	787.0

Resumen Acero Escalera 1	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø8	987.3	429	
Ø10	469.4	318	
Ø16	865.6	1503	
Ø20	223.6	607	2857

[Escala 1:50]

Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**  
Architecture and Management

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Escaleras 01 I

ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

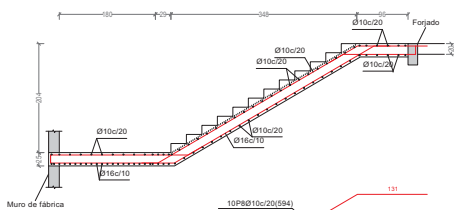
B R F S Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle

E.39

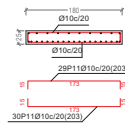
# Escalera 1

Tramo P2-P3	
<b>Características</b>	
Ámbito	1.800 m
Espesor	0.25 m
Huella	0.290 m
Contrahuella	0.170 m
Desnivel que salva	4.25 m
Nº de secciones	25
Planta final	Forjado Techo P2
Planta inicial	Forjado Techo P1
Peso propio	6.13 kN/m <sup>2</sup>
<b>Cargas</b>	
Peldañado (Hormigonado con la losa)	1.80 kN/m <sup>2</sup>
Solado	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	5.00 kN/m <sup>2</sup>
<b>Materiales</b>	
Hormigón	H/A-30, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm

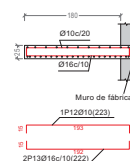
Sección C-C



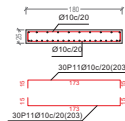
Sección D-D



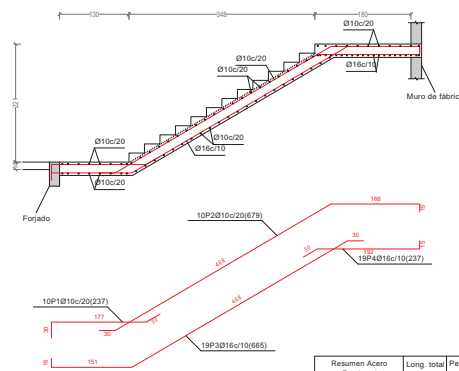
Sección E-E



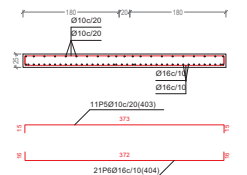
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



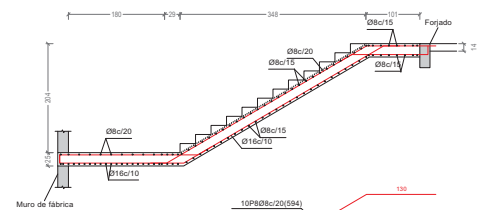
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø8	987.3	429	
Ø16	469.4	318	
Ø16	865.6	1503	
Ø20	223.6	607	2857

Elemento	Pos	Diam	Nº	Long (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
1	Ø16	30	210	2370	469.4
2	Ø16	30	450	1530	618.9
3	Ø16	30	450	1530	618.9
4	Ø16	30	210	4500	711.3
5	Ø16	30	450	4500	711.3
6	Ø16	30	450	4500	711.3
7	Ø16	30	450	4500	711.3
8	Ø16	30	450	4500	711.3
9	Ø16	30	450	4500	711.3
10	Ø16	30	450	4500	711.3
11	Ø16	30	450	4500	711.3
12	Ø16	30	450	4500	711.3
13	Ø16	30	450	4500	711.3
14	Ø16	30	450	4500	711.3
15	Ø16	30	450	4500	711.3
16	Ø16	30	450	4500	711.3
17	Ø16	30	450	4500	711.3
18	Ø16	30	450	4500	711.3
19	Ø16	30	450	4500	711.3
20	Ø16	30	450	4500	711.3
21	Ø16	30	450	4500	711.3
22	Ø16	30	450	4500	711.3
23	Ø16	30	450	4500	711.3
24	Ø16	30	450	4500	711.3
25	Ø16	30	450	4500	711.3

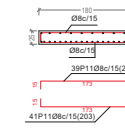
# Escalera 1

Tramo P1-P2	
<b>Características</b>	
Ámbito	1.800 m
Espesor	0.25 m
Huella	0.290 m
Contrahuella	0.170 m
Desnivel que salva	4.85 m
Nº de secciones	25
Planta final	Forjado Techo P1
Planta inicial	Forjado Techo P0
Peso propio	6.13 kN/m <sup>2</sup>
<b>Cargas</b>	
Peldañado (Hormigonado con la losa)	1.80 kN/m <sup>2</sup>
Solado	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	5.00 kN/m <sup>2</sup>
<b>Materiales</b>	
Hormigón	H/A-30, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm

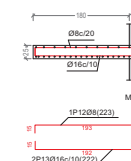
Sección C-C



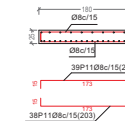
Sección D-D



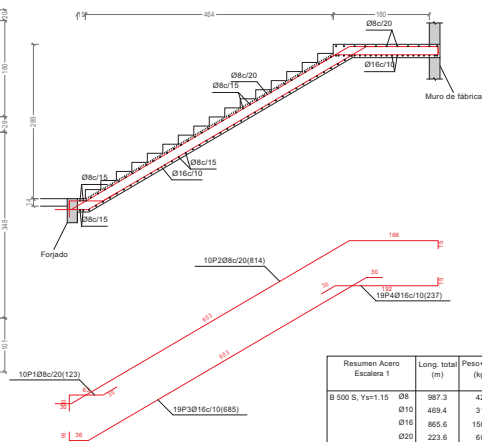
Sección E-E



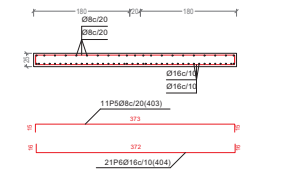
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø8	987.3	429	
Ø16	469.4	318	
Ø16	865.6	1503	
Ø20	223.6	607	2857

Elemento	Pos	Diam	Nº	Long (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
1	Ø16	30	210	2370	469.4
2	Ø16	30	450	1530	618.9
3	Ø16	30	450	1530	618.9
4	Ø16	30	210	4500	711.3
5	Ø16	30	450	4500	711.3
6	Ø16	30	450	4500	711.3
7	Ø16	30	450	4500	711.3
8	Ø16	30	450	4500	711.3
9	Ø16	30	450	4500	711.3
10	Ø16	30	450	4500	711.3
11	Ø16	30	450	4500	711.3
12	Ø16	30	450	4500	711.3
13	Ø16	30	450	4500	711.3
14	Ø16	30	450	4500	711.3
15	Ø16	30	450	4500	711.3
16	Ø16	30	450	4500	711.3
17	Ø16	30	450	4500	711.3
18	Ø16	30	450	4500	711.3
19	Ø16	30	450	4500	711.3
20	Ø16	30	450	4500	711.3
21	Ø16	30	450	4500	711.3
22	Ø16	30	450	4500	711.3
23	Ø16	30	450	4500	711.3
24	Ø16	30	450	4500	711.3
25	Ø16	30	450	4500	711.3



CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Escaleras 01 II

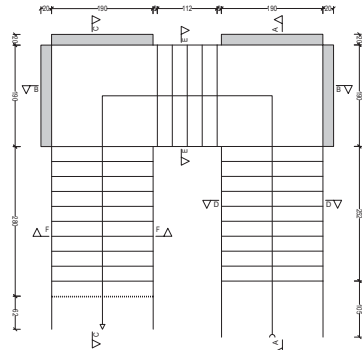
ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

BRFS Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L. Fermoselle

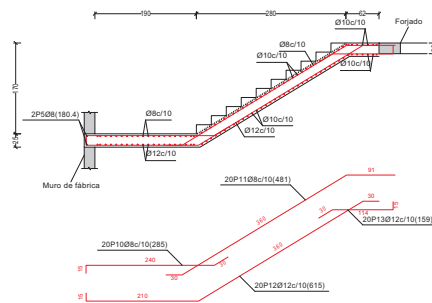


## Escalera 2

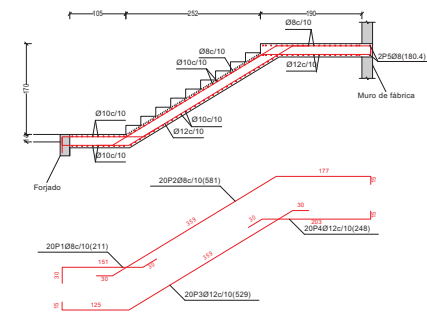
Tramo P2-P3	
Ámbito	1.900 m
Espeor	0.25 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.170 m
Desnivel que salva	4.25 m
Nº de escalones	25
Planta final	Forjado Techo P2
Planta inicial	Forjado Techo P1
Peso propio	6.13 kN/m <sup>2</sup>
Pedifileado	1.78 kN/m <sup>2</sup>
Hormigonado con la losa	
Sobado	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Hormigon	HA-30, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



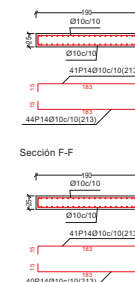
Sección C-C



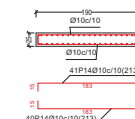
Sección A-A



Sección D-D



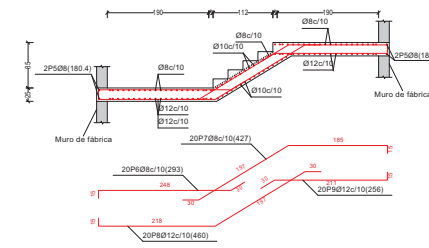
Sección F-F



Sección E-E



Sección B-B



Escala: 1:50

Resumen Acero Escalera 2		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total			
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	470.0	204	3484			
	Ø10	428.1	290				
	Ø12	1113.2	1087				
	Ø16	1096.1	1903				
Elemento		Pos	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Total (kg)
Escalera 2-Tramo P2-P3		1	Ø8	20	211	4220	16.7
		2	Ø8	20	581	11620	45.9
		3	Ø12	20	529	10580	93.9
		4	Ø12	30	245	4900	44.0
		5	Ø8	8	180	1440	5.7
		6	Ø8	20	253	5060	21.1
		7	Ø8	20	427	8540	33.7
		8	Ø12	20	460	9200	61.7
		9	Ø12	20	256	5120	45.5
		10	Ø8	20	285	5700	22.5
		11	Ø8	30	481	9620	38.0
		12	Ø12	20	615	12300	109.2
		13	Ø12	20	159	3180	28.2
		14	Ø10	201	213	42613	284.0
				1081+10%			937.3
				Ø8:			204.2
				Ø10:			290.4
				Ø12:			442.7
				Total:			937.3

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**BRFS**  
Architecture and Management

---

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

---

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

---

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

---

PLANO:  
Escaleras 02 I

---

ESCALA:  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

---

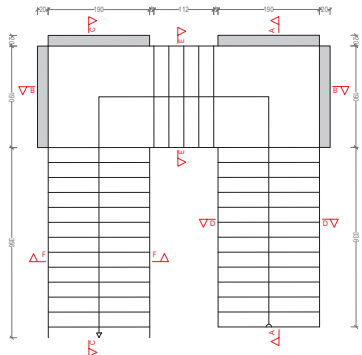
BRFS Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Feroselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L.Feroselle

---

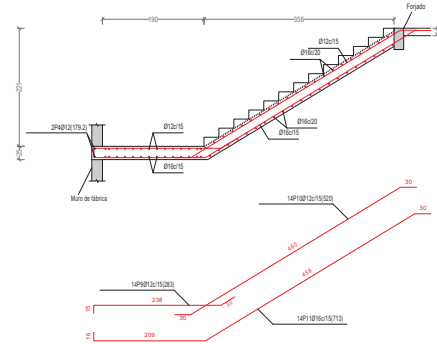
E.41

# Escalera 2

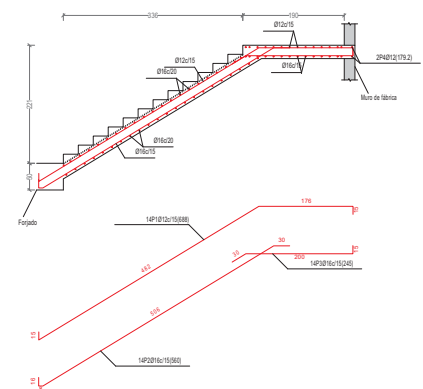
Tramo PB-P1	
Comentarios	
Ámbito	1,900 m
Espesor	0,25 m
Resista	0,200 m
Contrahuella	0,170 m
Distancia que salva	0,27 m
Nº de escalones	31
Planta final	Escal. Tipo 18
Planta inicial	Comentarse
Peso propio	0,13 kN/m <sup>2</sup>
Patañeado	1,30 kN/m <sup>2</sup>
(Homogeneado con la losa)	
Sobrado	1,02 kN/m <sup>2</sup>
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	0,00 kN/m <sup>2</sup>
Material	
Hormigón	H-16, f <sub>ctd</sub> =18
Acero	B 500 S, f <sub>yk</sub> =18
Rec. geometría	3,0 m



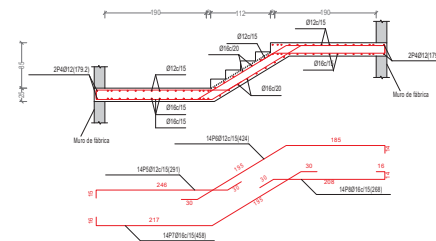
Sección C-C



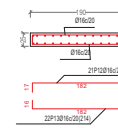
Sección A-A



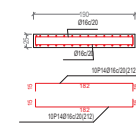
Sección B-B



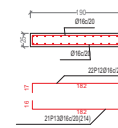
Sección D-D



Sección E-E



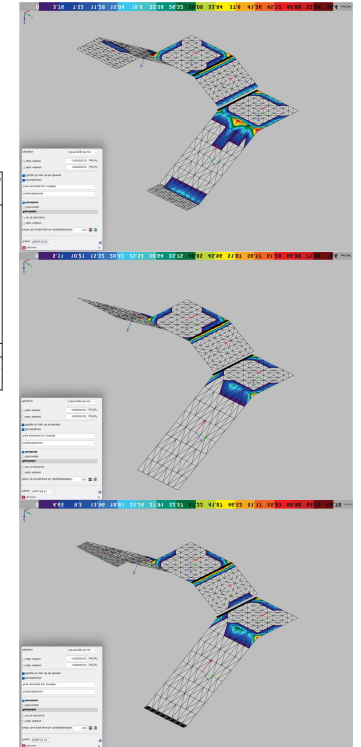
Sección F-F



Resumen Acero Escalera 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø8	470.0	204	
Ø10	428.1	290	
Ø12	1113.2	1087	
Ø16	1096.1	1903	3484

Elemento	Pos.	Diám.	No	Long (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera 2-Tramo PB-P1	1	Ø12	14	688	85.5
	2	Ø16	14	360	123.7
	3	Ø16	14	245	84.1
	4	Ø12	8	179	14.2
	5	Ø12	14	291	407.4
	6	Ø12	14	424	593.6
	7	Ø16	14	458	641.2
	8	Ø16	14	268	375.2
	9	Ø12	14	283	396.2
	10	Ø12	14	520	728.0
	11	Ø16	14	713	988.2
	12	Ø16	43	216	928.8
	13	Ø16	43	214	920.2
	14	Ø16	20	212	424.0
Total+10%:					1255.4
Ø12:					315.6
Ø16:					939.8
Total:					1255.4



Financiada por la Unión Europea  
 NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**  
 Architecture & Management S.L.P.

CLIENTE/PROMOTOR:  
 Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
 B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
 Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

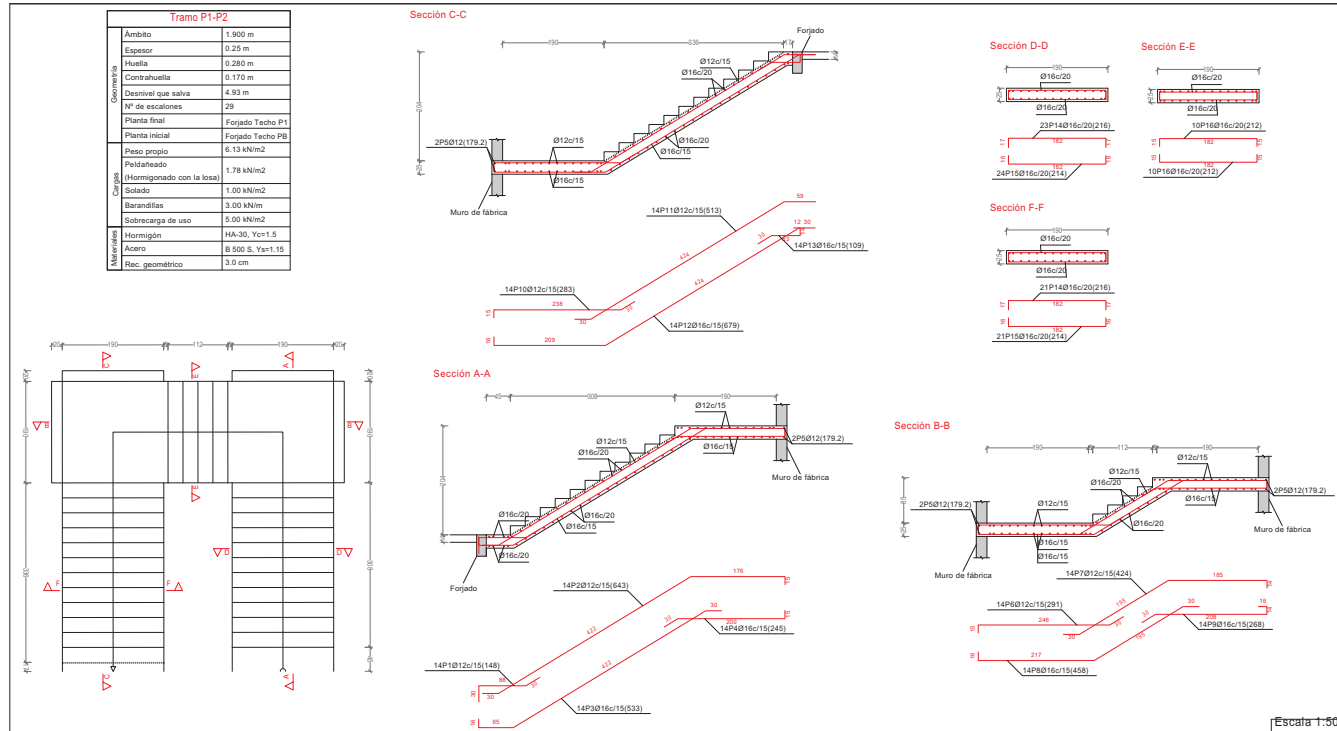
PLANO:  
 Escaleras 02 II

ESCALA:  
 A1 - 1:100  
 A3 - 1:200

Redactores de Proyecto:  
 Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
 Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
 Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
 Director de Proyecto: Benigno Pestana  
 Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle

E.42

# Escalera 2



Elemento	Pos	Diám	No	Long (cm)	Vol B 500 S, Y=1.10 (kg)	
Escalera 2 Tramo P1-P2	1	Ø12	14	100	2022	78.4
	2	Ø12	14	100	2022	78.4
	3	Ø16	14	240	2430	54.1
	4	Ø16	8	250	1650	12.7
	5	Ø12	14	224	1624	39.2
	6	Ø12	14	400	1600	57.2
	7	Ø16	14	208	1712	39.2
	8	Ø16	14	208	1712	39.2
	9	Ø12	14	208	1682	39.2
	10	Ø12	14	110	1710	33.6
	11	Ø16	14	120	1650	33.6
	12	Ø16	14	216	1656	52.3
	13	Ø16	14	216	1656	52.3
	14	Ø16	14	216	1656	52.3
	15	Ø16	14	216	1656	52.3
	16	Ø16	14	216	1656	52.3
				Vol B 500 S	729.8	
				Vol B 500 S	1291.4	

Resumen Acero Escalera 2	Long. total (m)	Peso 10% (kg)	Total
B 500 S, Y=1.15	Ø8	470.0	204
	Ø10	426.1	290
	Ø12	1113.2	1087
	Ø16	1096.1	1903
			3484

Financiada por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**CLIENTE/PROMOTOR:**  
Diputación Provincial de Huesca

**NÚMERO EXPEDIENTE:**  
B070005/2023-0095

**PROYECTO EJECUTIVO:**  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

**PLANO:**  
Escaleras 02 III

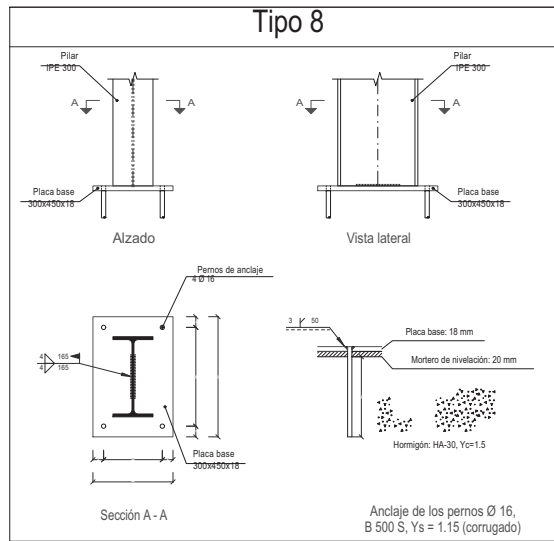
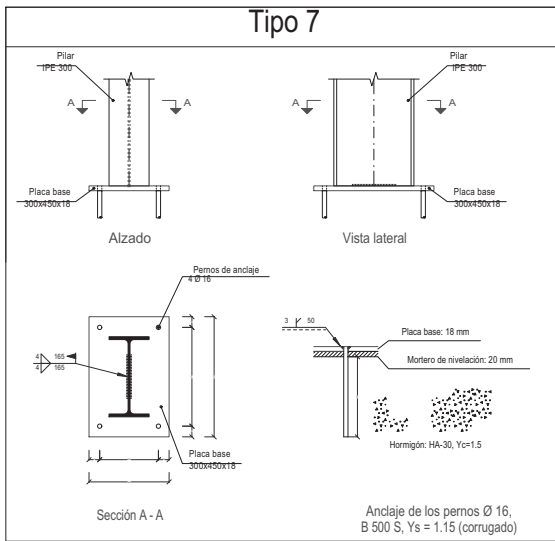
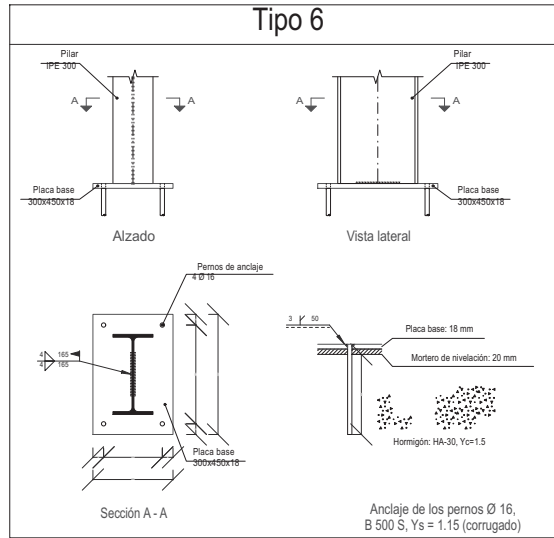
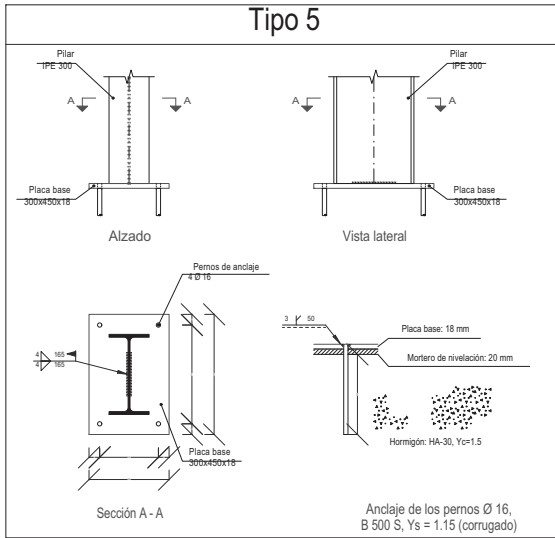
**ESCALA:**  
A1 - 1:100  
A3 - 1:200

**BRFS Architecture and Management S.L.P**  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Feroselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L.Feroselle

**E.43**







#### REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a) Espesor de garganta eficaz de un cordón de soldadura en ángulo, que es la altura del mayor triángulo (de iguales o desiguales catetos) que se puede trazar dentro de la cara de soldadura (la superficie del cordón, medido perpendicularmente a la cara exterior de este triángulo). Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artículo 4.5.2 (1)

[L]mm: longitud efectiva del cordón de soldadura

#### MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:

- 1: línea de la fecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de especificación (línea a trazos)
- 3: bordes de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

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

Referencia 3

Designación	Indicación	Simbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chullas)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con tal de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con tal de curva		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

#### MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN

Referencias:

- 1: Sistema de tornillos
- S1: Tornillos pretensados resistentes a destriñamiento
- S2: Norma de especificación del tornillo (Ømm), (diámetro nominal)
- S3: Norma de especificación de la tuerca (Ømm), (diámetro nominal)
- L: Longitud nominal del tornillo
- N: Clase de calidad del acero del tornillo
- S4: Norma de especificación de la tuerca (Ømm), (diámetro nominal)
- m: Cantidad de arandelas
- S5: Norma de especificación de la arandela (Ømm)
- SP: Sistema de pretensado

#### UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

Normativa: Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2001) Artículo 4. Welded connectors.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Material de aportación (soldaduras): Los valores específicos del límite elástico, resistencia última a la tracción, alargamiento a rotura y energía mínima de Charpy, del metal de aportación, deberán ser iguales o superiores a los correspondientes del tipo de acero del material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artículo 4.2 (2))

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos 64 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 30 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 espaldas, 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 6 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo pueden ser usadas para unir piezas donde las caras a unir forman un ángulo  $\beta$ .
  - Para ángulos  $\beta > 120$  (grados) la resistencia de las soldaduras en ángulo debe determinarse mediante ensayos.
  - Para ángulos  $\beta < 60$  (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 cálculo de los cordones de soldadura a tope con penetración total será igual a la resistencia de cálculo de la masa total de las piezas unidas, siempre que el cordón de soldadura se realice con un electrodos diseñado que proporcione un límite elástico mínimo y una resistencia a tracción mínima en el metal de aportación no menor que la requerida para el material base.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
  - Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm.
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
  - Se realizará la comprobación de tensión en cada cordón de soldadura según el artículo 4.5.3.2 Eurocódigo 3, Parte 1-8 (Método direccional).

#### MÓDULO DE CONTROL DE APORTE DE TORNILLOS PRETENSADOS

4) Método de control de tipo 100%:

En el caso de tener características para controlar el par de apriete necesario para producir la tensión de pretensado en el tornillo utilizado en el dimensionamiento de la unión. En la siguiente tabla se indican valores orientativos de la carga mínima recomendada a cada dimensión de tornillo.

PILAR Ø16 x 170	
Diámetro del tornillo	Par toror de apriete (Nm)
M12	120

5) Método del giro de la tuerca:

Se realiza una marca permanente en la posición de "tornillo a tope" y luego se da el giro de la tuerca necesario para alcanzar el pretensado mínimo en el tornillo, determinado por los correspondientes ensayos de ensayo.

c) Método del indicador directo de tensión:

Este método se utiliza en situaciones de disposición tales como las arandelas indicadas de tensión, que detectan cuando se ha alcanzado el pretensado mínimo, mediante el control de la tensión en el tornillo.

6) Se va aplicando a la medida directa de tensión pretensado mediante el uso de instrumentación.

7) Cuando se use un aparato cuando se realicen ensayos de "apriete a tope" sobre los tornillos de pretensado, se deberá indicar, en el detalle, el pretensado mínimo especificado según se determine en los ensayos de preparación de la calibración.

Las especificaciones medidas en las arandelas indicadas de tensión pueden pretensarse para asegurar la exactitud del control de tensión, tanto a nivel de fabricación como de montaje.

Este método requiere una atención especial con respecto a la planitud y a las tolerancias de espesor de las tuerca y de las arandelas.

d) Método combinado:

Se realiza un control por el método (a), con una línea aplicada a un par toror con el que se alcanza el 95% del pretensado mínimo, a continuación se realiza la prueba (como en el método (b)) luego se aplica un segundo par toror de apriete tal que se da el giro de control, determinado de los ensayos de preparación.

#### UNIONES A TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

Normativa: Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2001) Artículo 3. Conexiones made with bolts, steel or iron.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Clase de acero de las tuerca pretensadas empalmes: S10 (Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artículo 3.1.1).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre ejes y los bordes de las piezas:

Distancia	Distancias mínimas para tornillos según artículo 3.3 Eurocódigo 3, Parte 1-8				
	e1	e2	p1	p2	Compensación
Máximo	1.2e	1.2e	e + 10	1.2e	1.2e
Mínimo	40 mm	40 mm	200 mm	200 mm	200 mm

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas puedan desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo, se colocará una arandela con chullas (EN 10946) en el anillo de la cabeza, de manera que se evite la rotación de la arandela durante el apriete. El tipo de chullas será el tipo de chullas de la arandela situada frente a la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El pretensado se hará para piezas de hasta 14 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza sea menor que el diámetro nominal del agujero. El pretensado mínimo será el que aparece en el artículo 4.5.3.2. Métodos de pretensado, se comparará mediante un diámetro 3 mm mayor que el diámetro efectivo y luego mediante el diámetro nominal.

8) Las condiciones para el apriete de las tuerca pretensadas:

- Los tornillos de un grupo, antes de iniciar el pretensado, deben estar aprieteados como si fueran tornillos en un grupo.
- Con la finalidad de garantizar la capacidad frente al deslizamiento de las superficies a unir, las piezas a unir serán fijadas en la posición necesaria. Se utilizarán tornillos y tuercas diseñadas y con tuerca, con vibración de partes unidas (Clase C según Código Estructural, Anexo 21).
- Con el fin de asegurar un pretensado uniforme, se aplicará un método progresivo, desde las tuerca centrales de un grupo hasta las bordes, para posteriormente realizar otros, considerando como prioridad los que se encuentran en los bordes de las tuerca y en las arandelas y al momento que giro, siempre se va a alcanzar la especificación de control, este control puede ser realizado por el fabricante y el control de calidad de montaje.
- Si un conjunto tornillo, tuerca y arandela se ha aprieteado hasta el pretensado mínimo y luego aflojado, antes de volver a aprietearlo se deberá aplicar un nuevo ciclo de apriete y control.
- El apriete se realizará siguiendo una de las secuencias indicadas en la tabla. Procedimiento de apriete de tornillos pretensados.

COMPROBACIONES:

Se realizarán las comprobaciones indicadas en los artículos 3.1.1, 3.8.6.2 y 6.3 de Código Estructural.

Financiada por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

## DIPUTACIÓN DE HUESCA

B R F S

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

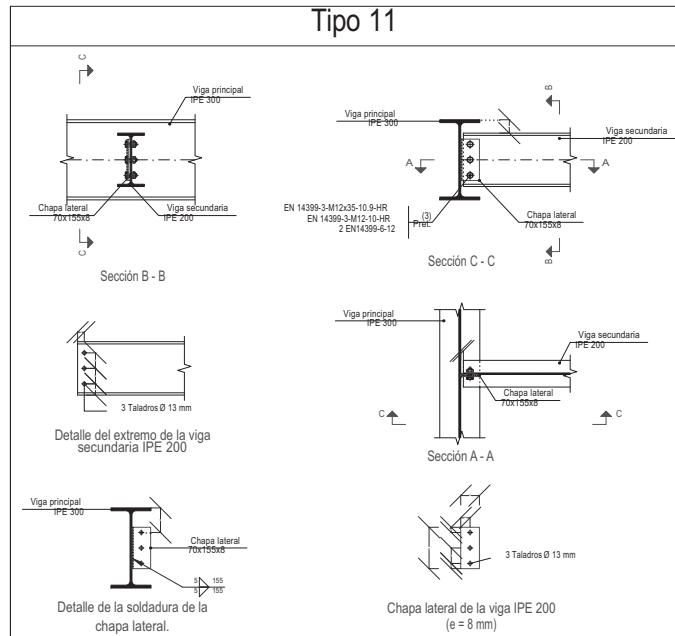
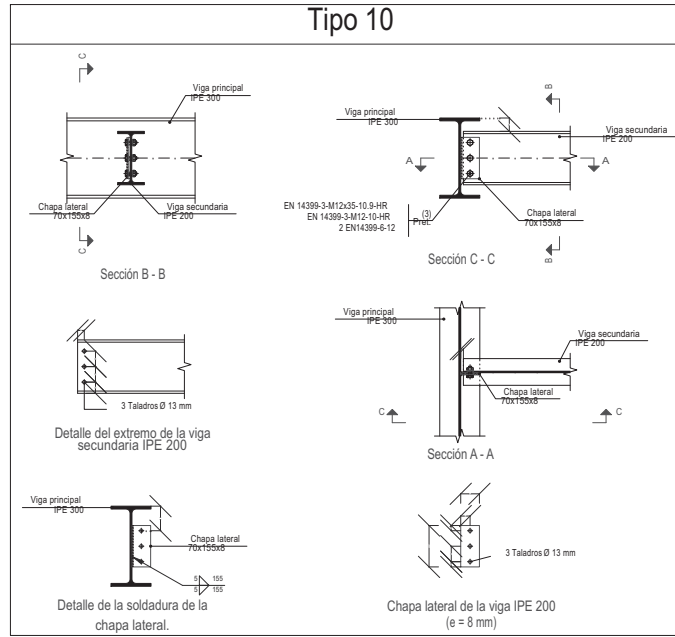
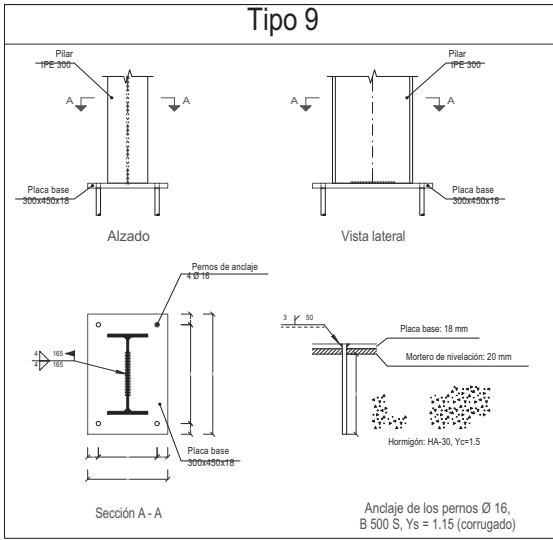
PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Urbanización - Pérgola Fotovoltaica

ESCALA:  
A1 - 1:50, 1:125, 1:100  
A3 - 1:

BRF S Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestano (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Ferosmelle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestano  
Coordinador de Proyecto: Borja L. Ferosmelle

E.46



#### REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a) [mm]: espesor de garganta eficaz de un cordón de soldadura en ángulo, que es la altura del mayor triángulo (de iguales o desiguales catetos) que se puede trazar dentro de las caras de soldadura y la superficie del cordón, medido perpendicularmente a la cara exterior de este triángulo. Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artículo 4.5.2 (1)

**METODO DE REPRESENTACION DE SOLDADURAS**

Referencias:

- línea de la fecha
- línea de referencia (línea continua)
- líneas de especificación (línea y trazos)
- indicaciones complementarias
- Unión

Referencias 1, 2a y 3

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

Referencia 3

Designación	Indicación	Simbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chullas)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de ángulo		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con talón curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

#### METODO DE REPRESENTACION DE LOS TORNILLOS DE UNA UNION

Referencias:

- S1: Modelo de tornillo
- S2: Tornillos pretensados resistentes a destriñamiento (B7)
- S3: Norma de especificación del tornillo (B7)
- S4: Diámetro nominal
- S5: Longitud nominal del tornillo (B7)
- S6: Clase de calidad del acero del tornillo
- S7: Norma de especificación de la tuerca (B7)
- S8: Clase de calidad del acero de la tuerca
- S9: Norma de especificación de la arandela
- S10: Sistema de pretensado

#### UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma: Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2021) Artículo 3. Construcción metal with joints and joints

**MATERIALES:**

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Material de aportación (soldaduras): Los valores específicos del límite elástico, resistencia última a la tracción, alargamiento a rotura y energía mínima de Charpy, del metal de aportación, deberán ser iguales o superiores a los correspondientes del tipo de acero del material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artículo 4.2 (2))

**DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:**

- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos 6.4 mm.
  - 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.
  - Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 30 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
  - 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 6 veces el espesor de garganta.
  - Las soldaduras en ángulo pueden ser usadas para unir piezas donde las caras a unir forman un ángulo  $\beta$ .
    - Para ángulos  $\beta > 120$  (grados) la resistencia de las soldaduras en ángulo debe determinarse mediante ensayo.
    - Para ángulos  $\beta < 60$  (grados) se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.
- Los cordones de soldadura a tope con penetración total:
  - En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de cálculo de los cordones de soldadura a tope con penetración total será igual a la resistencia de cálculo de la más débil de las piezas unidas, siempre que el cordón de soldadura se realice con un electrodo adecuado que proporcione un límite elástico mínimo y una resistencia a tracción mínima en el metal de aportación no menor que la requerida para el material base.
- Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
  - Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm.
- Cordones de soldadura en ángulo:
  - Se realizará la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 4.5.3.2 Eurocódigo 3, Parte 1-8 (Método direccional).

#### PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

4) Método de control por ensayo:

Se trata de una obra de mantenimiento para reparar el tipo de tornillos necesarios para permitir la puesta en pretensado de la estructura en el ámbito de actuación de la obra. En la siguiente tabla se indican los valores mínimos de los parámetros de control de los tornillos.

PROYECTO DE OBRAS DE REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS	
Diámetro del tornillo	Porcentaje de control
M12	100%

5) Método del giro de la tuerca:

Se trata de una obra de mantenimiento para reparar el tipo de tornillos necesarios para permitir la puesta en pretensado de la estructura en el ámbito de actuación de la obra. En la siguiente tabla se indican los valores mínimos de los parámetros de control de los tornillos.

6) Método del índice de deslizamiento:

Se trata de una obra de mantenimiento para reparar el tipo de tornillos necesarios para permitir la puesta en pretensado de la estructura en el ámbito de actuación de la obra. En la siguiente tabla se indican los valores mínimos de los parámetros de control de los tornillos.

7) Método de la fuerza de pretensado:

Se trata de una obra de mantenimiento para reparar el tipo de tornillos necesarios para permitir la puesta en pretensado de la estructura en el ámbito de actuación de la obra. En la siguiente tabla se indican los valores mínimos de los parámetros de control de los tornillos.

Material	Tipo	Cantidad	Diferencia (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Chapas	1	1000	1000

**UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Norma: Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2021) Artículo 3. Construcción metal with joints and joints

**MATERIALES:**

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Material de aportación (soldaduras): Los valores específicos del límite elástico, resistencia última a la tracción, alargamiento a rotura y energía mínima de Charpy, del metal de aportación, deberán ser iguales o superiores a los correspondientes del tipo de acero del material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artículo 4.2 (2))

**DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:**

- Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre espigas de agujeros y entre ellos y los bordes de las piezas:
 

Distancia	Al menos	Al más
Entre agujeros	4d	4d
Entre agujeros y bordes	2d	2d
- No deben soldarse en los bordes de las piezas.
  - Si los tornillos se disponen en posición vertical, la fuerza se aplicará por debajo de la cabeza del tornillo.
  - Debe comprobarse antes de la colocación que las barras pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
  - En cada tornillo, se colocará un arandalo con chullas (EN 10964) en el lado de la cabeza de la tuerca que se aplicará la fuerza de pretensado. El arandalo tendrá un espesor de 2 mm y un diámetro exterior igual al diámetro exterior de la tuerca. El arandalo tendrá un espesor de 2 mm y un diámetro exterior igual al diámetro exterior de la tuerca.
  - Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.
  - El tornillo se aplicará para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza sea mayor o igual al diámetro nominal del agujero. Si el espesor de la pieza es superior a 15 mm, se aplicará un arandalo. Si el arandalo se aplica, se colocará un arandalo con un diámetro exterior igual al diámetro exterior de la tuerca y un espesor de 2 mm.
- Las condiciones para el tipo de los tornillos pretensados, deben estar expresadas como si fueran tornillos en un perfil de la estructura.
  - En la tuerca se garantizará la capacidad de pretensado de la estructura y se garantizará la correcta instalación y el mantenimiento de la estructura.
  - Con el tipo de tornillos se garantizará la capacidad de pretensado de la estructura y se garantizará la correcta instalación y el mantenimiento de la estructura.
  - Con el tipo de tornillos se garantizará la capacidad de pretensado de la estructura y se garantizará la correcta instalación y el mantenimiento de la estructura.
- Se utilizará un sistema de pretensado que permita la aplicación de la fuerza de pretensado y se garantará la correcta instalación y el mantenimiento de la estructura.
  - Se utilizará un sistema de pretensado que permita la aplicación de la fuerza de pretensado y se garantará la correcta instalación y el mantenimiento de la estructura.
  - Se utilizará un sistema de pretensado que permita la aplicación de la fuerza de pretensado y se garantará la correcta instalación y el mantenimiento de la estructura.

**COMPROBACIONES:**

Se realizarán las comprobaciones indicadas en los artículos 3.1.8, 3.1.8.1 y 3.1.8.2 de Código Estructural.

Financiada por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**

CLIENTE/PROMOTOR: Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE: B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO: Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO: Urbanización - Pérgola Fotovoltaica

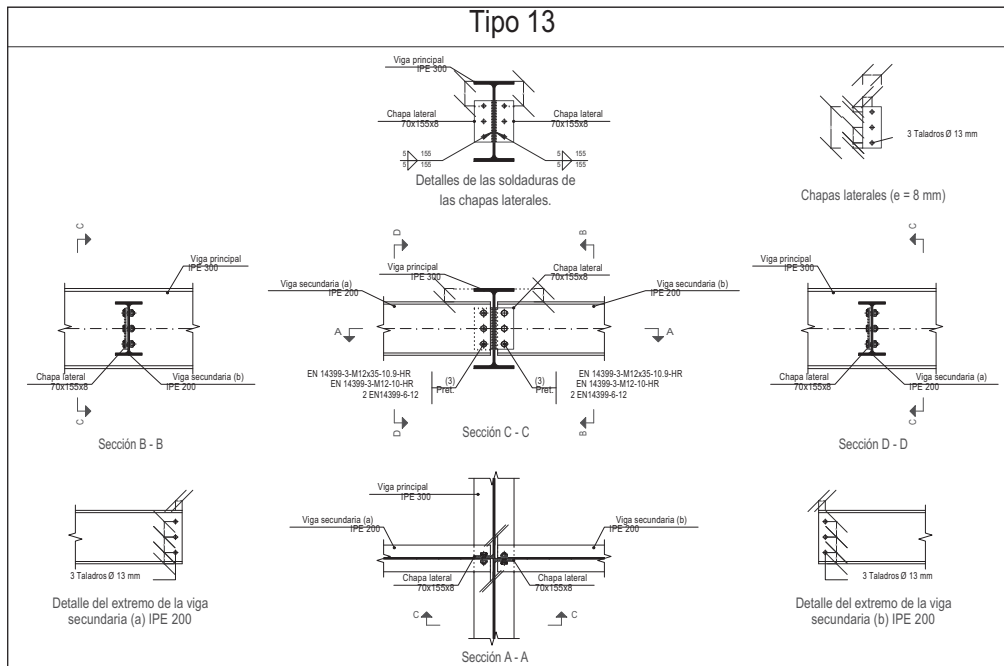
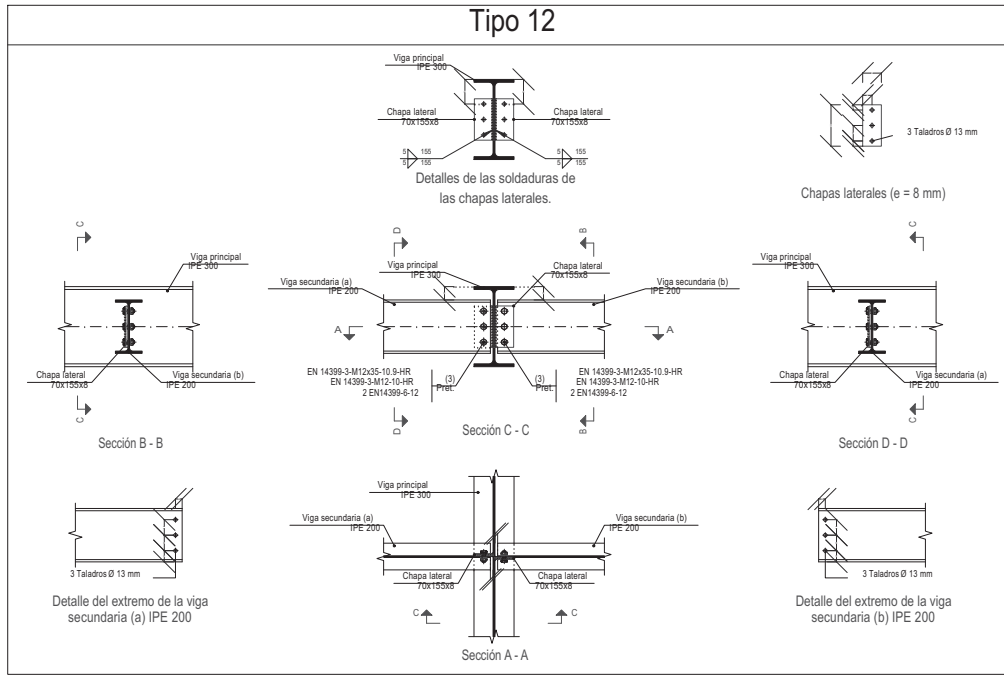
ESCALA: A3 - 1:125, 1:100, 1:50

ESCA: A3 - 1:

BRFS Architecture and Management S.L.P

Redactores de Proyecto: Benigno Pestano (Nº Colegiado: 2134) Borja L. Ferosmelle (Nº Colegiado: 63365) Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9) Director de Proyecto: Benigno Pestano Coordinador de Proyecto: Borja L. Ferosmelle

E.47



### REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a) [mm] espesor de garganta eficaz de un cordón de soldadura en ángulo, que es la altura del mayor triángulo (de igual o desigual base) que se puede trazar dentro de las caras de la soldadura y la superficie del cordón, medido perpendicularmente a la cara exterior de este triángulo. Eurocódigo 3, Parte 1-8, Anexo 4.5.2 (1)

**METODO DE REPRESENTACION DE SOLDADURAS**

Referencias:

- 1) línea de la fecha
- 2a) línea de referencia (línea continua)
- 2b) línea de especificación (línea de trazos)
- 3) cordón de soldadura
- 4) indicaciones complementarias
- U) Unión

Referencias 1, 2a y 2b

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

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

Referencia 3

Designación	Indicación	Simbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chullas)		
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 talón curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

### MÉTODO DE REPRESENTACION DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN

Referencias:

- 1) Cantidad de tornillos
- P) Tornillos pretensados resistentes a destriamiento
- S1) Norma de especificación del tornillo (Ømm, Diámetro nominal)
- L)mm) Longitud nominal del tornillo
- N) Clase de calidad del acero del tornillo
- S2) Norma de especificación de la tuerca
- K) Clase de calidad del acero de la tuerca
- m) Cantidad de arandelas
- S3) Norma de especificación de la arandela
- SP) Sistema de pretensado

### UNIONES A TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

4) Método de control de la junta:

Se realiza una marca permanente en la posición de "torcido a tope" y luego se elige el giro de la tuerca necesario para alcanzar el pretensado mínimo en el tornillo, determinado por las correspondientes especificaciones de montaje.

c) Método del indicador directo de tensión:

Este método se de aplicación a disposiciones tales como las arandelas indicadas de tensión, que aseguran cuando se ha alcanzado el pretensado mínimo, mediante el control de la tensión en el tornillo.

Este se aplicará a la medida directa de tornillos pretensados mediante el uso de instrumentos.

Cuando se use un aparato que permita la medición directa "apretado a tope" sobre la tuerca de un tornillo, se deberá tener en cuenta el efecto de la deformación de la tuerca durante el apretado. Este efecto se deberá tener en cuenta en el momento de la comprobación de la tuerca.

Las separaciones medidas en las arandelas indicadas de tensión pueden pretensarse para cualquier nivel de tensión, siempre que se cumplan las condiciones de aplicación.

Este método requiere una atención especial con respecto a la paralelidad y a las tolerancias de espesor de las tuercas y los tornillos.

d) Método combinado:

Se realiza un pretensado por el método (a), con una línea aplicada al eje del tornillo que se alcanza el 75% del pretensado mínimo, a continuación se marca la posición de la tuerca (como en el método b)) luego se realiza un segundo paso de apretado de la tuerca en un ángulo de 90 grados.

Este método se aplicará a las tuercas de pretensado.

U	Exposición	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	1000
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	1000

Chapas		Arandelas	Pretensado
Material	Tipo	Cantidad	(mm)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Chapas	2	1000
			1000

Tornillos y tuercas		Arandelas	Pretensado
Tipo	Norma	Cantidad	(mm)
Tornillos	UNE EN 10025-2	2	1000
Tuercas	UNE EN 10025-2	2	1000
Arandelas	UNE EN 10025-2	2	1000

### UNIONES A TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma: Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2021) Anexo 3. Comprobación de metales.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Material de aportación (soldaduras): Los valores específicos del límite elástico, resistencia última a la tracción, alargamiento a rotura y energía mínima de Charpy, del metal de aportación, deberán ser iguales o superiores a los correspondientes del tipo de acero del material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artículo 4.2 (2))

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos 6 mm.
  - 1) 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.
  - 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 30 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
  - 3) En el detalle de la soldadura 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 espigas, 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 6 veces el espesor de garganta.
  - 4) Las soldaduras en ángulo pueden ser usadas para unir piezas donde las caras a unir forman un ángulo  $\alpha$ .
    - Para ángulos  $\alpha > 120$  (grados) la resistencia de las soldaduras en ángulo debe determinarse mediante ensayos.
    - Para ángulos  $\alpha < 60$  (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 cálculo de los cordones de soldadura a tope con penetración total será igual a la resistencia de cálculo de las más débil de las piezas unidas, siempre que el cordón de soldadura se realice con un electrodo adecuado que proporcione un límite elástico mínimo y una resistencia a tracción mínima en el metal de aportación no menor que la requerida para el material base.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 

Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm.
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
 

Se realizará la comprobación de tensión en cada cordón de soldadura según el artículo 4.5.3.2 Eurocódigo 3, Parte 1-8 (Método de tracción).

### UNIONES A TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma: Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2021) Anexo 3. Comprobación de metales.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Clase de acero de las chapas pretensadas empalmes: S13 (Eurocódigo 3, Parte 1-8, Anexo 3.1.1)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre espigas y espigas y entre espigas y los bordes de las piezas:
 

Distancia	Distancias mínimas para tornillos según artículo 3.1.3 Eurocódigo 3, Parte 1-8				
	a1	a2	a1 - a2	a2 - a3	Comprobación
Máxima	1.5e	1.5e	e + 1.5e	1.5e	1.5e
Mínima	4e	4e	4e	4e	4e

e: Espesor de la chapa a unir  
 e1: Distancia a distancia de la espiga  
 e2: Distancia a distancia de la tuerca  
 e3: Distancia entre espigas  
 e: Espesor de la chapa a unir
- 2) No deben soldarse en los bordes de las chapas.
- 3) Cuando las tornillos se dispongan en posición vertical, la fuerza se aplicará por debajo de la cabeza del tornillo.
- 4) Debe comprobarse antes de la colocación que las chapas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- 5) En cada tornillo se colocará una arandela con chullas (EN 10964) en el lado de la cabeza de la tuerca que se aplicará la segunda fuerza de apretado. La longitud de la arandela será la longitud de la tuerca menos el espesor de la cabeza de la tuerca y el espesor de la arandela. La arandela tendrá un diámetro de 1.5 veces el diámetro de la tuerca.
- 6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.
- 7) El pretensado se realizará para piezas de hasta 14 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza sea mayor al diámetro nominal de la tuerca. El pretensado mínimo será el 75% del pretensado nominal. La longitud de la tuerca será la longitud de la tuerca menos el espesor de la cabeza de la tuerca y el espesor de la arandela. La arandela tendrá un diámetro de 1.5 veces el diámetro de la tuerca.

El Cordón para el aporte de las tornillos pretensados:

Se utilizará una línea de referencia y una línea de especificación para indicar 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 espigas, 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 6 veces el espesor de garganta.

Se aplicará un pretensado por el método (a), con una línea aplicada al eje del tornillo que se alcanza el 75% del pretensado mínimo, a continuación se marca la posición de la tuerca (como en el método b)) luego se realiza un segundo paso de apretado de la tuerca en un ángulo de 90 grados.

Este método se aplicará a las tuercas de pretensado.

COMPROBACIONES:

Se realizará las comprobaciones indicadas en los artículos 3.1.3, 3.1.6, 3.1.8 y 3.1.9 de Código Estructural.

Financiada por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

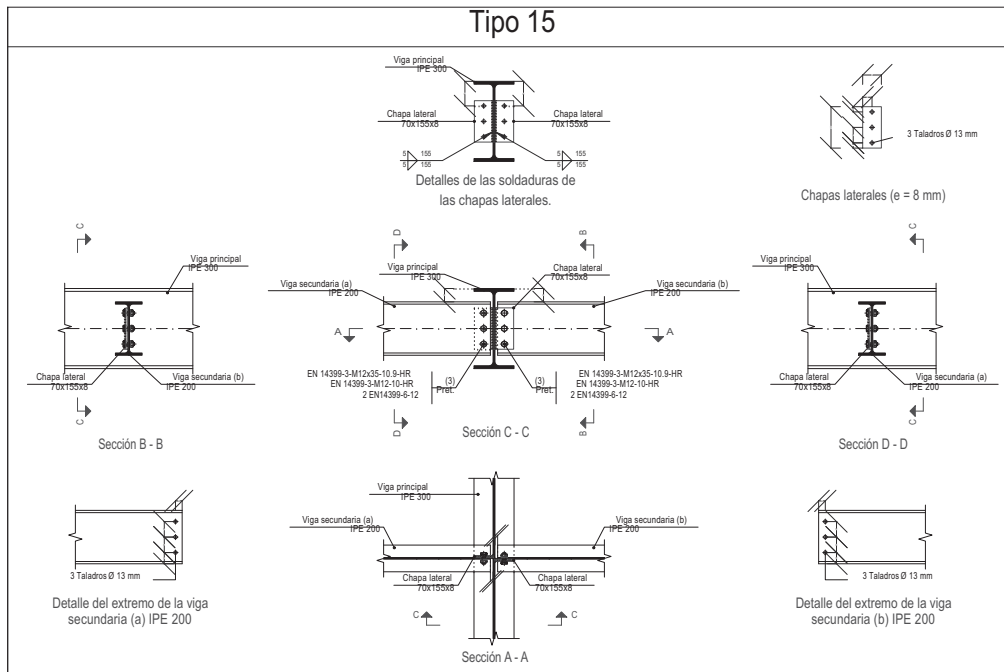
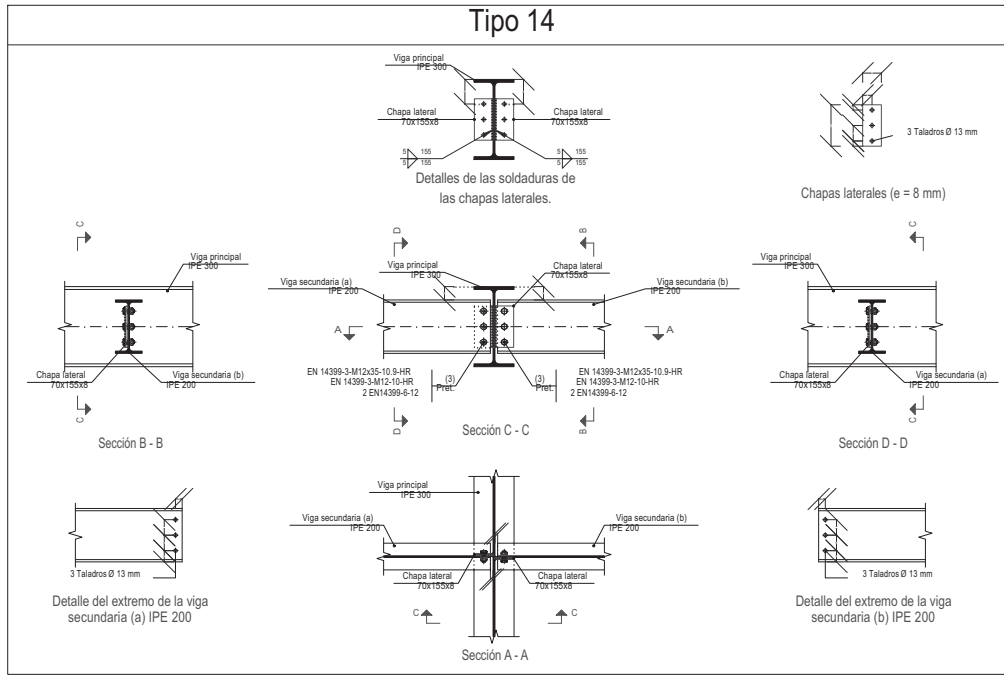
PLANO:  
Urbanización - Pérgola Fotovoltaica

ESCALA:  
A) 1:125, 1:100, 1:50  
A3 - 1:

B R F S Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestano (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Feroselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestano  
Coordinador de Proyecto: Borja L. Feroselle

E.48





### REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a) [mm] espesor de garganta eficaz de un cordón de soldadura en ángulo, que es la altura del mayor triángulo (de igual o desigual base) que se puede trazar dentro de las caras de la soldadura y la superficie del cordón, medido perpendicularmente a la cara exterior de este triángulo. Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artículo 4.5.3.2 (1)

**METODO DE REPRESENTACION DE SOLDADURAS**

Referencias:

- 1) Línea de la fecha
- 2a) Línea de referencia (línea continua)
- 2b) Línea de especificación (línea de trazos)
- 3) Bordes de soldadura
- 4) Indicaciones complementarias
- U) Unión

Referencias 1, 2a y 2b

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

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

Referencia 3

Designación	Indicación	Simbología
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chullas)		
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 talón curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

### MÉTODO DE REPRESENTACION DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN

Referencias:

- 1) Cantidad de tornillos
- P) Tornillos pretensados resistentes a destriñamiento
- S1) Norma de especificación del tornillo
- S2) Norma de especificación del acero del tornillo
- L)mm) Longitud nominal del tornillo
- N) Clase de calidad del acero del tornillo
- S) Norma de especificación de la tuerca
- K) Clase de calidad del acero de la tuerca
- m) Cantidad de arandelas
- S3) Norma de especificación de la arandela
- SP) Sistema de pretensado

### UNIONES A TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

4) Método de control por tensión:

Se debe hacer una inspección para comprobar el grado de apriete necesario para producir el nivel de pretensión en el tornillo utilizado en el dimensionamiento de la unión. En la siguiente lista se indican algunos criterios de la práctica:

Método de control	
Por torque de apriete	100%
MTZ	100%

5) Método del giro de la tuerca:

Se realiza una marca permanente en la posición de "torcido a tope" y luego se da el giro de la tuerca necesario para alcanzar el pretensado mínimo en el tornillo, determinado por los correspondientes ensayos de ensamble.

c) Método del indicador directo de tensión:

Este método se de aplicación a dispositivos tales como las arandelas indicadoras de tensión, que detectan cuando se ha alcanzado el pretensado mínimo, mediante el control de la tensión en el tornillo.

Este se aplicará a la medida directa de tornillos pretensados mediante el uso de instrumentos.

Cuando se use un aparato que no cumpla con los requisitos de "apriete a tope" antes de realizar la operación, se debe utilizar el método de control por torque de apriete o el método de control por torque de apriete.

Las separaciones medidas en las arandelas indicadoras de tensión pueden pretensarse para cualquier nivel de tensión, siempre que se cumpla con los requisitos de aplicación.

Este método requiere una atención especial con respecto a la paralelidad y a las tolerancias de separación de las tuerca y las arandelas.

d) Método combinado:

Se realiza un control por el método c), con una línea aplicada a la parte superior de la tuerca y una línea a 1/8 del pretensado mínimo, a continuación se marca la posición de la tuerca (como en el método b)) luego se aplica un torque de apriete igual al que se aplicó en el método c).

Este método requiere una atención especial con respecto a la paralelidad y a las tolerancias de separación de las tuerca y las arandelas.

### UNIONES A TORNILLOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

REQUISITOS:

Código Estructural: Código Estructural (Real Decreto 470/2001) Artículo 3. Construcción metal with bolts, steel joints

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2)
- Clases de acero de las tornillerías empalmadas: S13 (Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artículo 3.1.1)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre espigas y espigas y entre espigas y los bordes de las piezas:

Distancia	Distancias mínimas para tornillerías según artículo 3.1.1 Eurocódigo 3, Parte 1-8				
	a1	a2	a1'	a2'	Compresión
Máxima	1,5 t	1,5 t	e + 1,5 t	e + 1,5 t	1,5 t
Mínima:	40 mm	40 mm	200 mm	200 mm	200 mm

2) No deben soldarse en las tornillerías de las tuercas.

3) Cuando las tornillerías se dispongan en posición vertical, la fuerza se aplicará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tornillerías pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo se colocará una arandela con chullas (EN 10964) en el lado de la cabeza de la tuerca para el control de la separación de la tuerca y la arandela. Para el control de la separación de la tuerca y la arandela se utilizará una arandela con chullas (EN 10964) o una arandela con chullas (EN 10964) con chullas de la arandela situada hacia la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El pretensado se realizará para piezas de hasta 14 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza sea menor al diámetro nominal de los tornillos. El pretensado mínimo se aplicará en el momento de la instalación. La fuerza de pretensado se controlará mediante el uso de un dispositivo de control de la tensión de la tuerca y la arandela.

El Control de la tensión de la tuerca y la arandela:

- Con la finalidad de garantizar la capacidad de la unión de las superficies a unir, se aplicará un torque de apriete a la tuerca y la arandela, que se aplicará mediante un dispositivo de control de la tensión de la tuerca y la arandela.
- Con el objetivo de garantizar la capacidad de la unión de las superficies a unir, se aplicará un torque de apriete a la tuerca y la arandela, que se aplicará mediante un dispositivo de control de la tensión de la tuerca y la arandela.
- Se un control de la tensión de la tuerca y la arandela se ha aplicado hasta el pretensado mínimo y luego aplicado, se debe utilizar un dispositivo de control de la tensión de la tuerca y la arandela.
- El apriete se realizará utilizando una de las técnicas indicadas en la tabla. Procedimientos de apriete de tornillos pretensados.

COMPROBACIONES:

Se realizarán las comprobaciones indicadas en los artículos 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 y 3.1.4 del Código Estructural.

Financiada por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

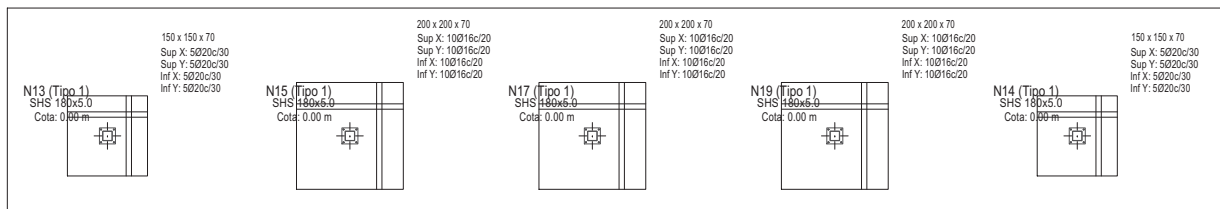
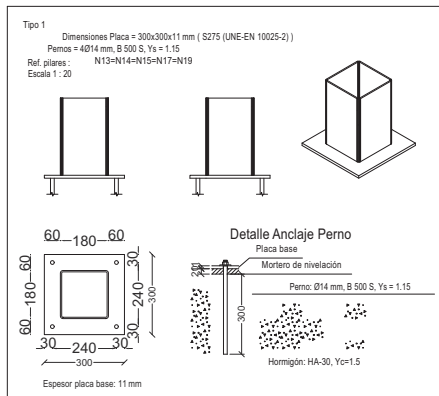
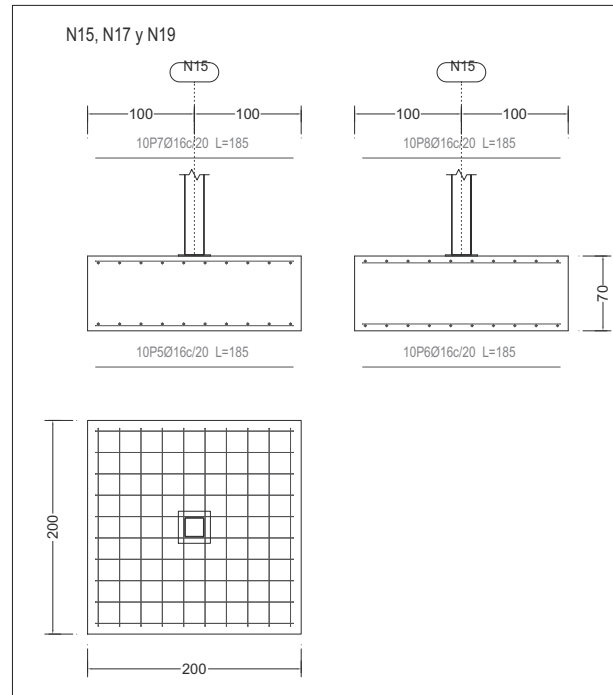
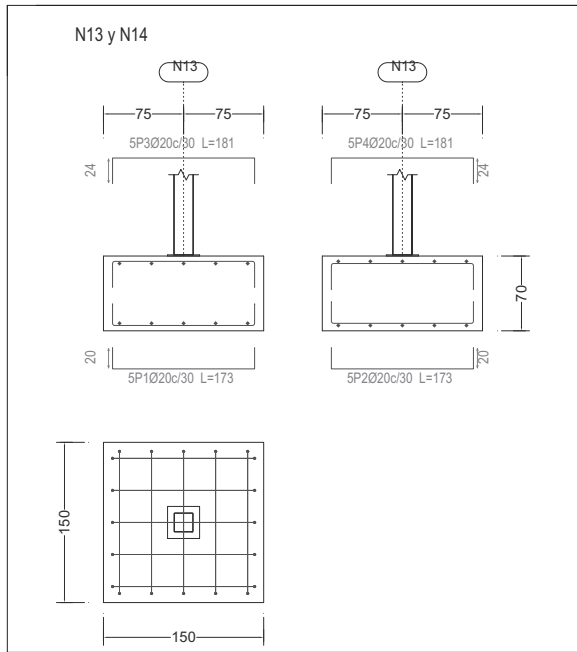
NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Urbanización - Pérgola Fotovoltaica

ESCALA:  
A) 1:125, 1:100, 1:50  
A3 - 1:

BRF S Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Feroselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L. Feroselle



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N13 y N14	150x150	70	5Ø20c/30	5Ø20c/30	5Ø20c/30	5Ø20c/30
N15, N17 y N19	200x200	70	10Ø16c/20	10Ø16c/20	10Ø16c/20	10Ø16c/20

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N13=N14	1	Ø20	5	173	865	21.3
	2	Ø20	5	173	865	21.3
	3	Ø20	5	181	905	22.3
	4	Ø20	5	181	905	22.3
					Total+10%: (x2)	95.9 191.8
N15=N17=N19	5	Ø16	10	185	1850	29.2
	6	Ø16	10	185	1850	29.2
	7	Ø16	10	185	1850	29.2
	8	Ø16	10	185	1850	29.2
					Total+10%: (x3)	128.5 385.5
					Ø16:	385.5
					Ø20:	191.8
					Total:	577.3

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N13, N15, N17, N19 y N14	4 Pernos Ø 14	Placa base (300x300x11)

Resumen Acero Elemento y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø16	222.0	385
	Ø20	70.8	192
			577

Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**DIPUTACIÓN DE HUESCA**

**B R F S**  
Architecture & Management S.L.P

CLIENTE/PROMOTOR:  
Diputación Provincial de Huesca

NÚMERO EXPEDIENTE:  
B070005/2023-0095

PROYECTO EJECUTIVO  
Rehabilitación del Ala Occidental del edificio de la Antigua Residencia Provincial de Niños de Huesca

PLANO:  
Urbanización - Pérgola Fotovoltaica

ESCALA:  
A1 - 1:50  
A3 - 1:

BRFS Architecture and Management S.L.P  
Redactores de Proyecto:  
Benigno Pestana (Nº Colegiado: 2134)  
Borja L. Fermoselle (Nº Colegiado: 63365)  
Genís Bargués Melet (Nº Colegiado: 68721-9)  
Director de Proyecto: Benigno Pestana  
Coordinador de Proyecto: Borja L.Fermoselle

E.50

## II\_12 ES Estructura\_FI

Puede acceder a este documento en formato PDF - PADES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica:

<https://dphuesca.sedipualba.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV):

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

## Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento  
para el firmante

Texto de la firma

Datos adicionales de la firma



Registrado el 05/08/2024 a las 20:22  
No de entrada 18642 / 2024

Sello electrónico - 05/08/2024 20:23  
Sede Electrónica DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUESCA



*El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.*