

GRADO EN INGENIERIA CIVIL

TRABAJO FIN DE GRADO

***CONSTRUCCIÓN DE UN ASCENSOR ENTRE LA
AVENIDA JULIÁN GAIARRE Y LA CARRETERA
BILBAO-GALDAKAO (BIZKAIA)***

DOCUMENTO 2- PLANOS

Alumno: Moreno, Vicente, Christian

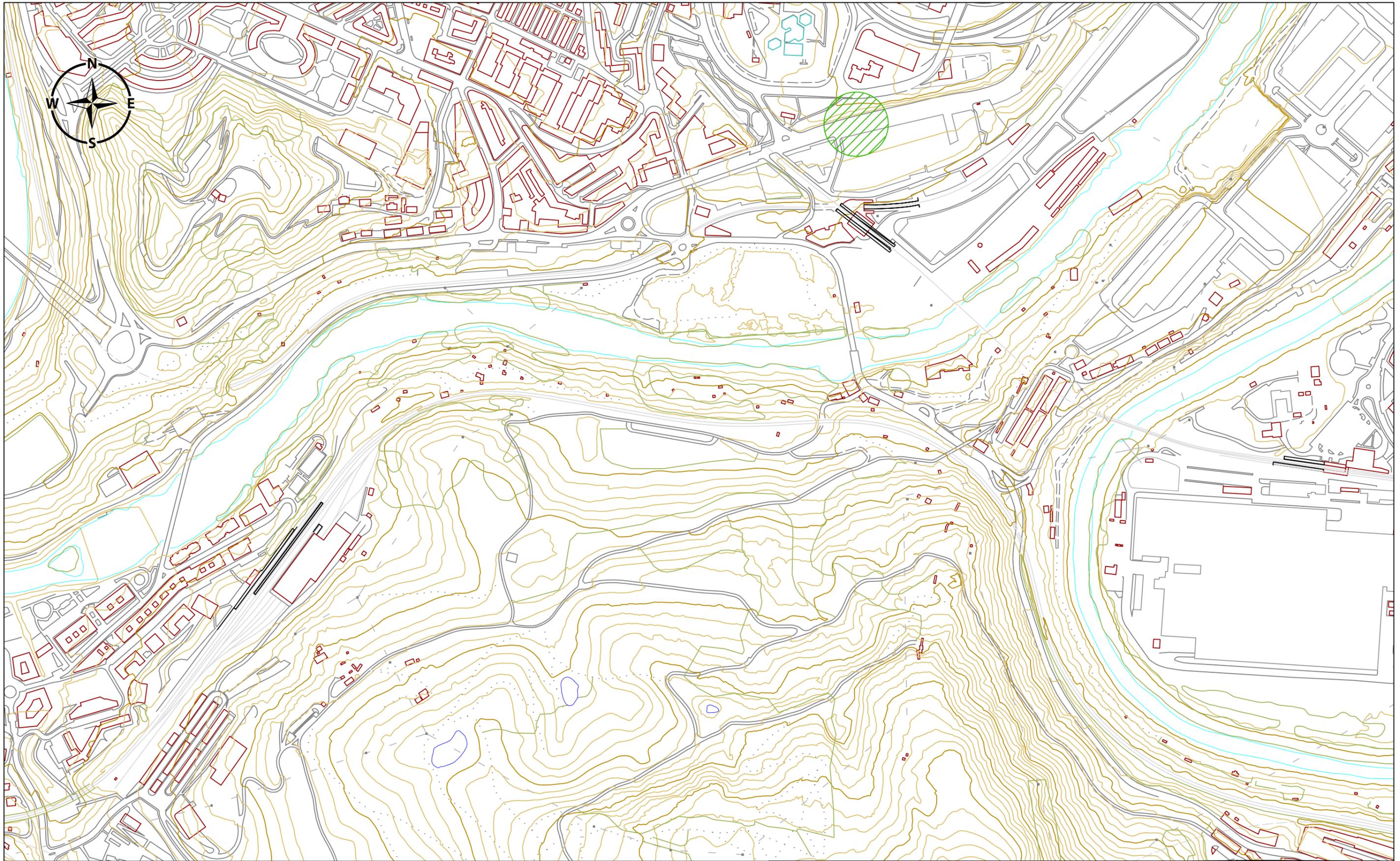
Director: Etxebarria, Ramírez, Paulo

Curso: 2019-2020

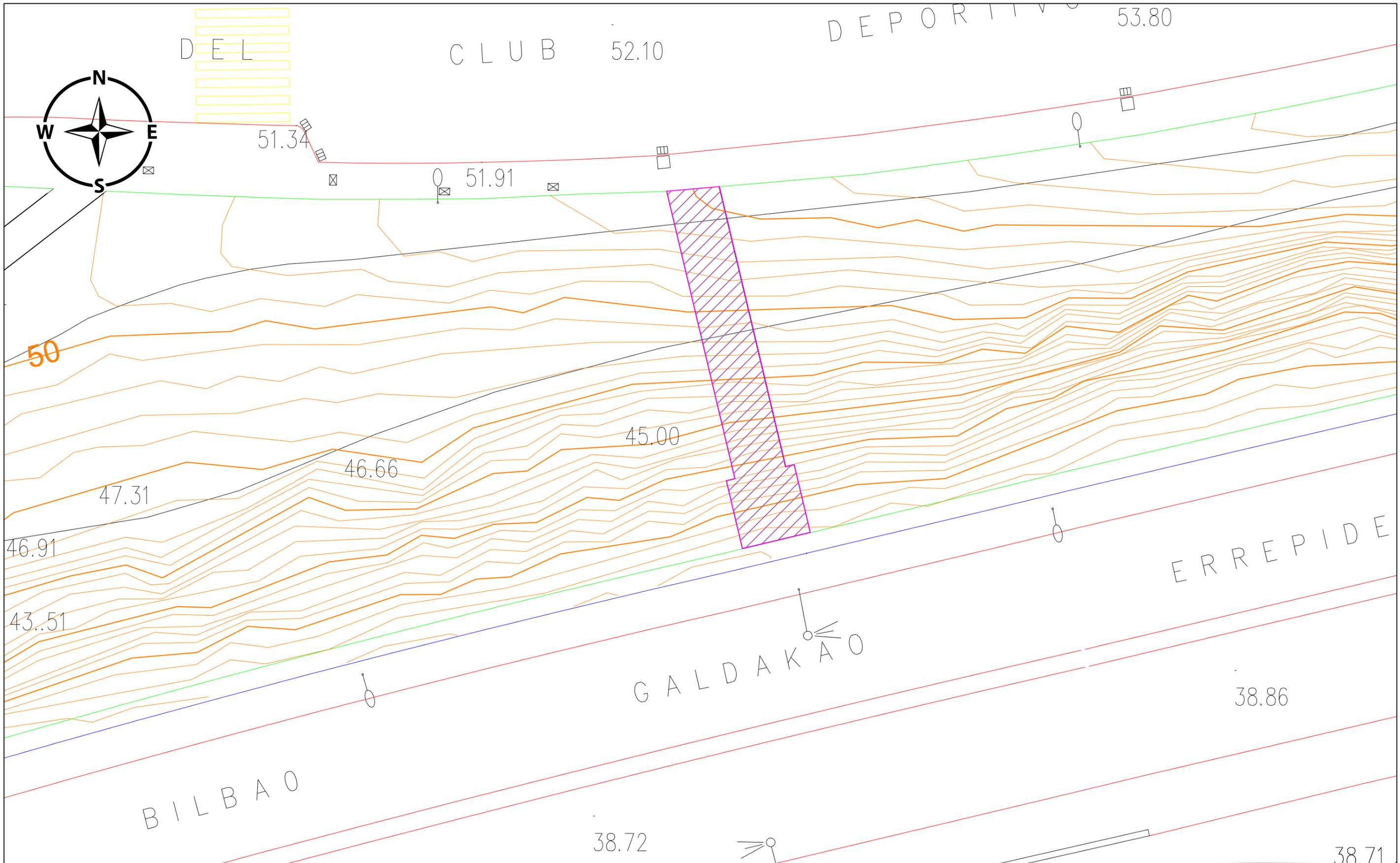
Fecha: 16/02/2020

ÍNDICE

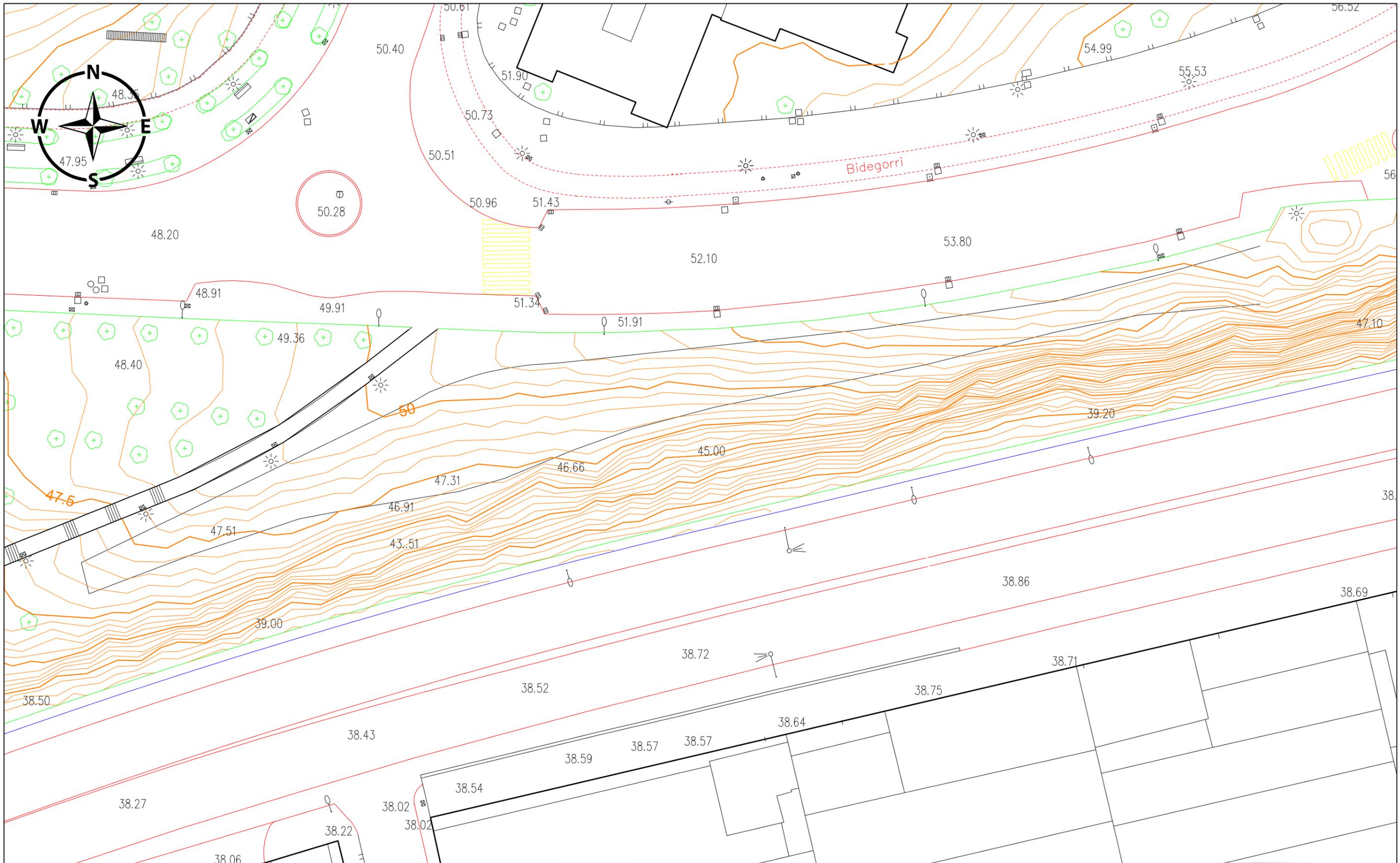
1. Situación
2. Emplazamiento
3. Estado Actual
4. Replanteo
5. Planta general
6. Planta detallada
7. Alzado
8. Acceso inferior
9. Acceso superior
10. Estructura 3D
11. Listado de Uniones
12. Uniones de la estructura metálica
13. Resumen y criterios de las uniones
14. Referencias y simbología de las uniones
15. Zapata corrida
16. Foso del ascensor
17. Losa de cimentación
18. Movimiento de tierras
19. Cubicación
20. Ubicación del canal de drenaje
21. Detalle del canal de drenaje
22. Alumbrado público
23. Circuito del foso
24. Pavimentación
25. Detalle barandilla
26. Cerramiento



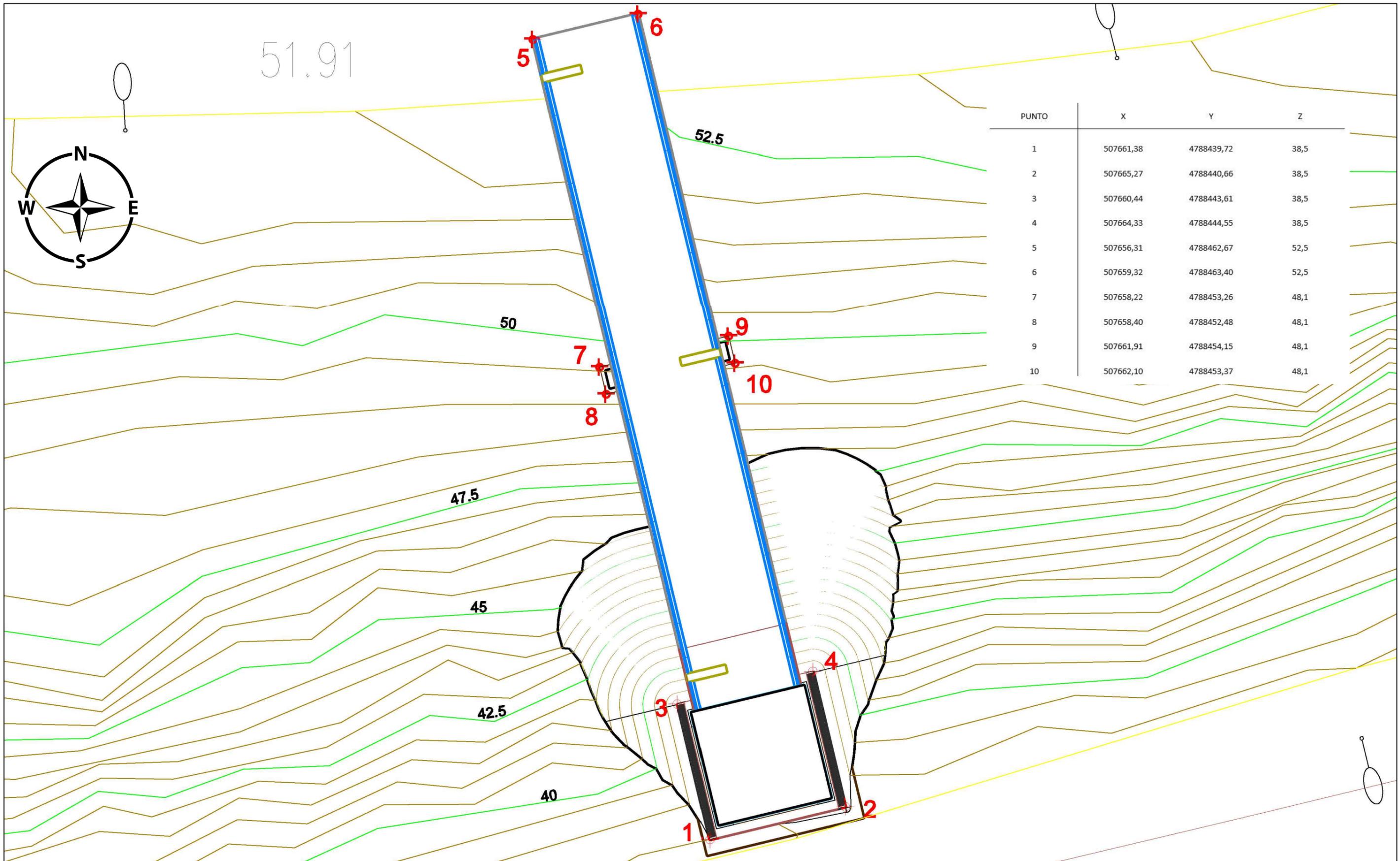
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 1
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Euskal Herriko Unibertsitatea BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:5000	SITUACIÓN	



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 2
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:100	EMPLAZAMIENTO		

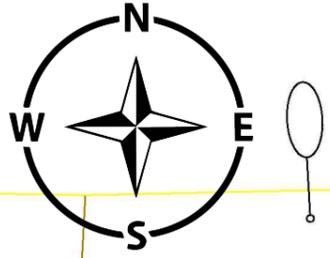


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 3
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:200	ESTADO ACTUAL	

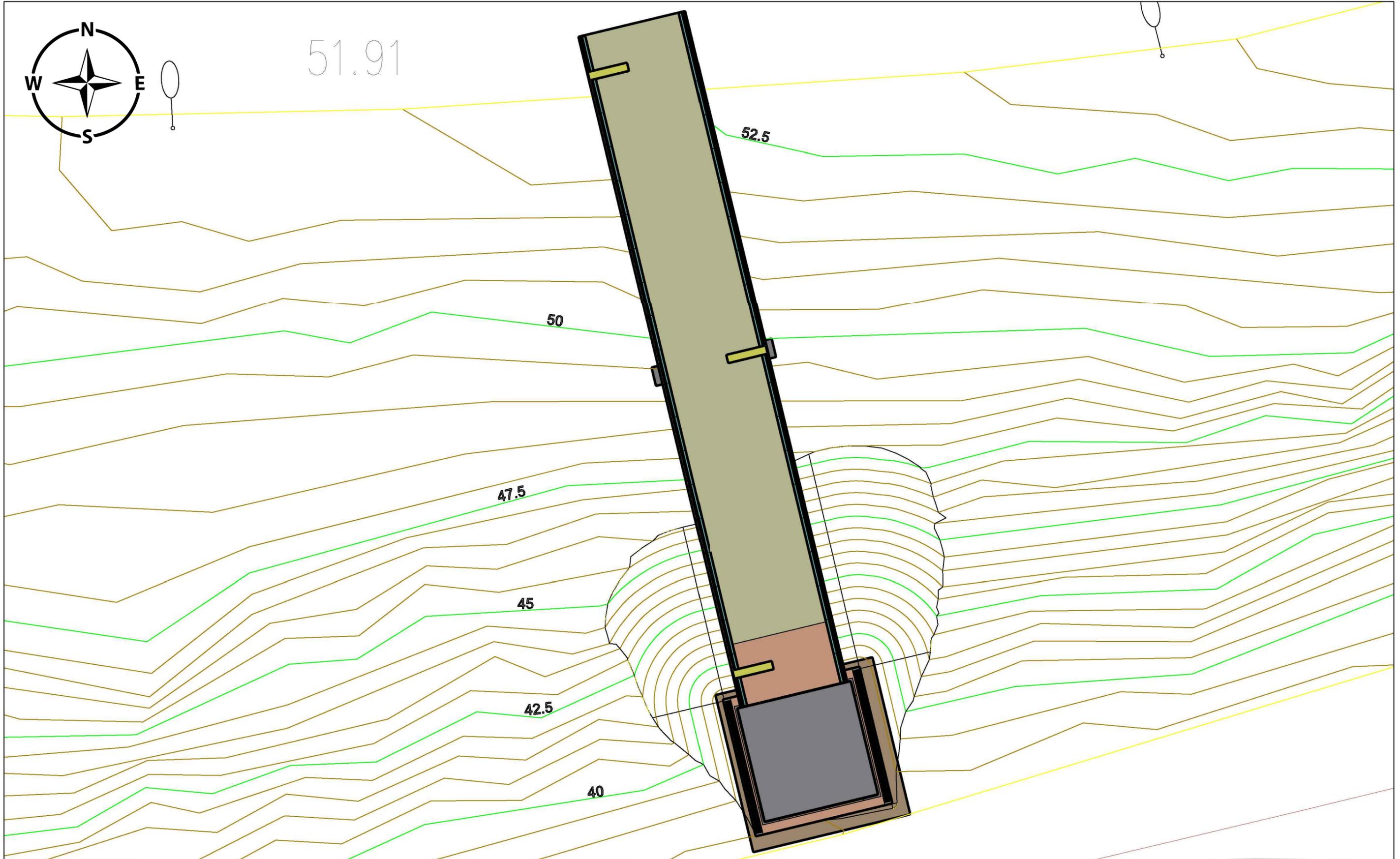


PUNTO	X	Y	Z
1	507661,38	4788439,72	38,5
2	507665,27	4788440,66	38,5
3	507660,44	4788443,61	38,5
4	507664,33	4788444,55	38,5
5	507656,31	4788462,67	52,5
6	507659,32	4788463,40	52,5
7	507658,22	4788453,26	48,1
8	507658,40	4788452,48	48,1
9	507661,91	4788454,15	48,1
10	507662,10	4788453,37	48,1

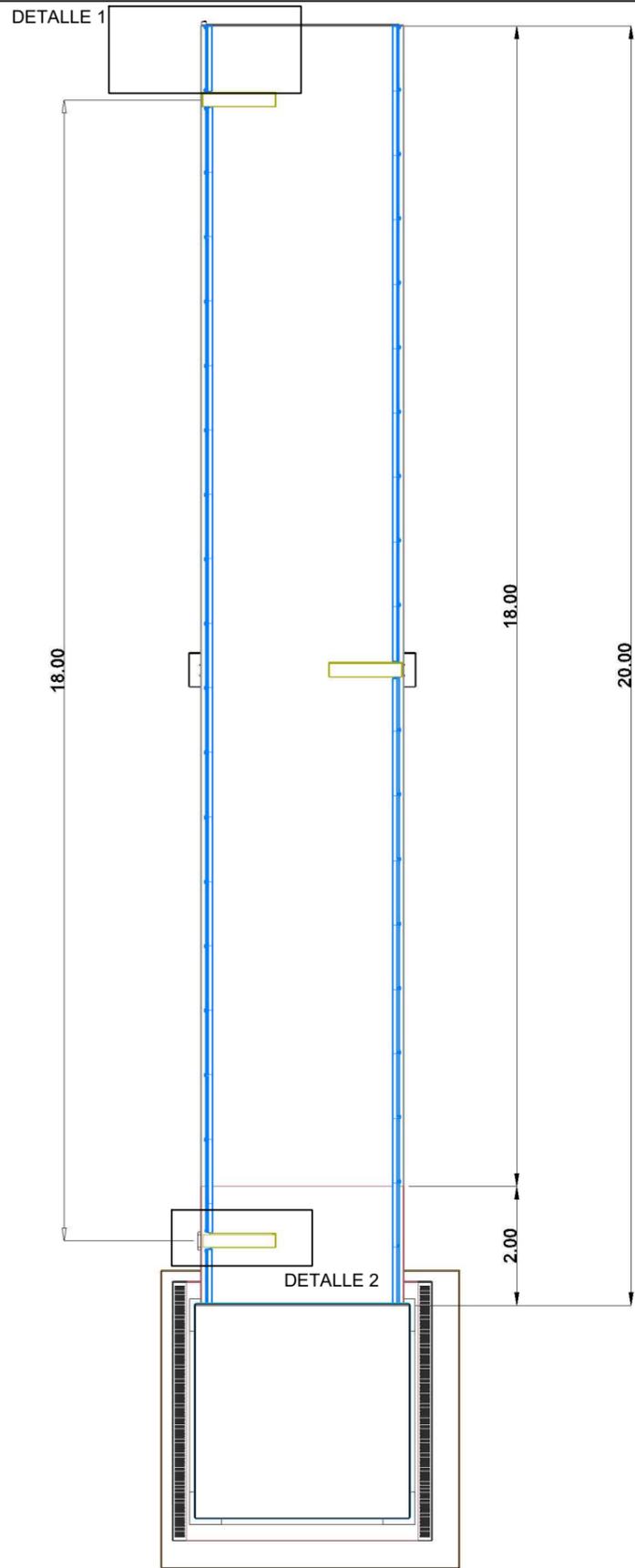
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 4
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:100	REPLANTEO	



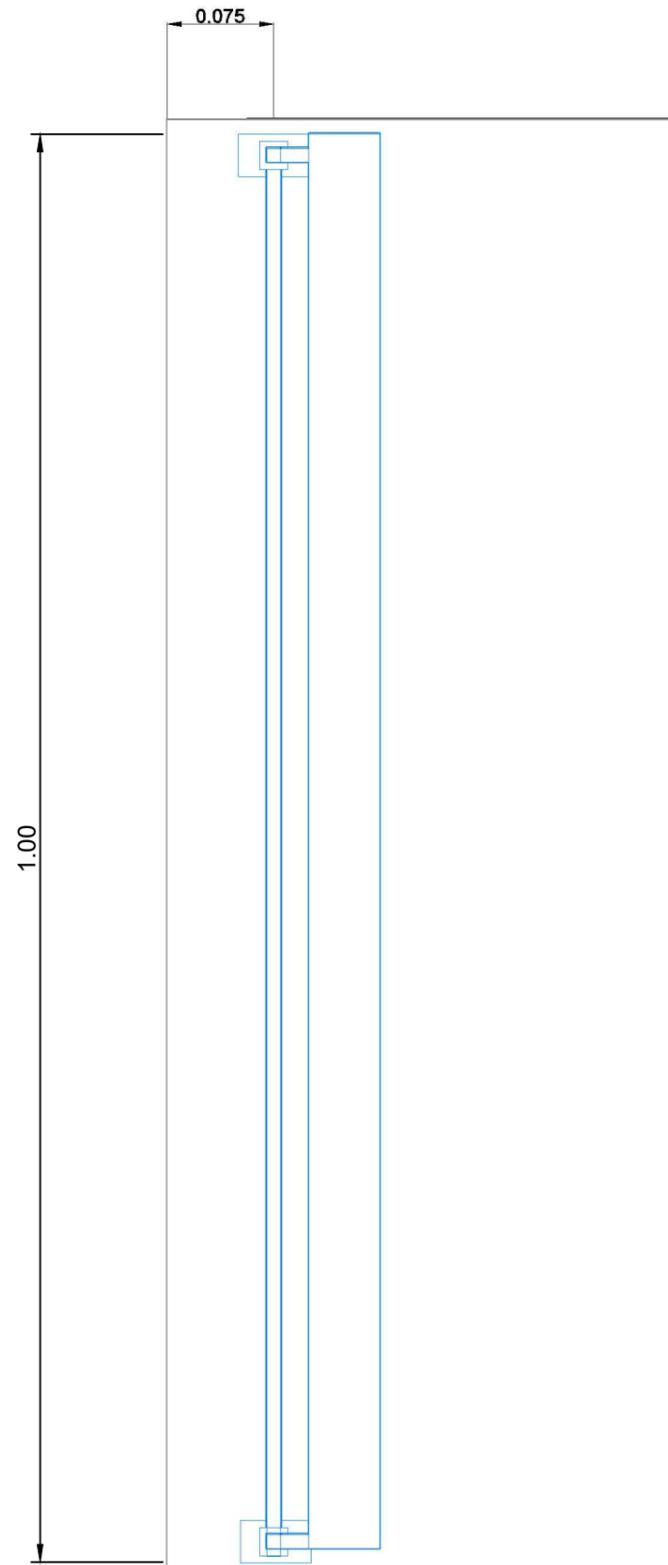
51.91



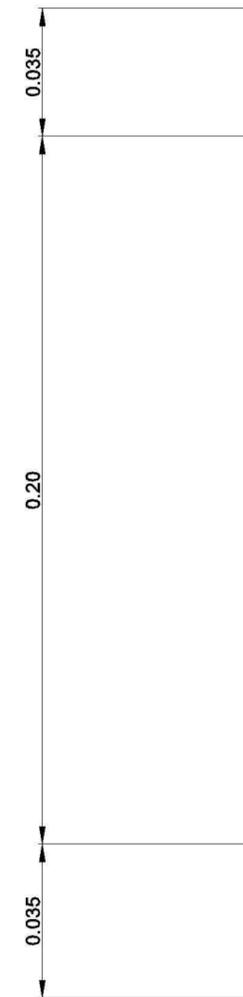
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 5
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Euskal Herriko Unibertsitatea BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:100	PLANTA GENERAL		



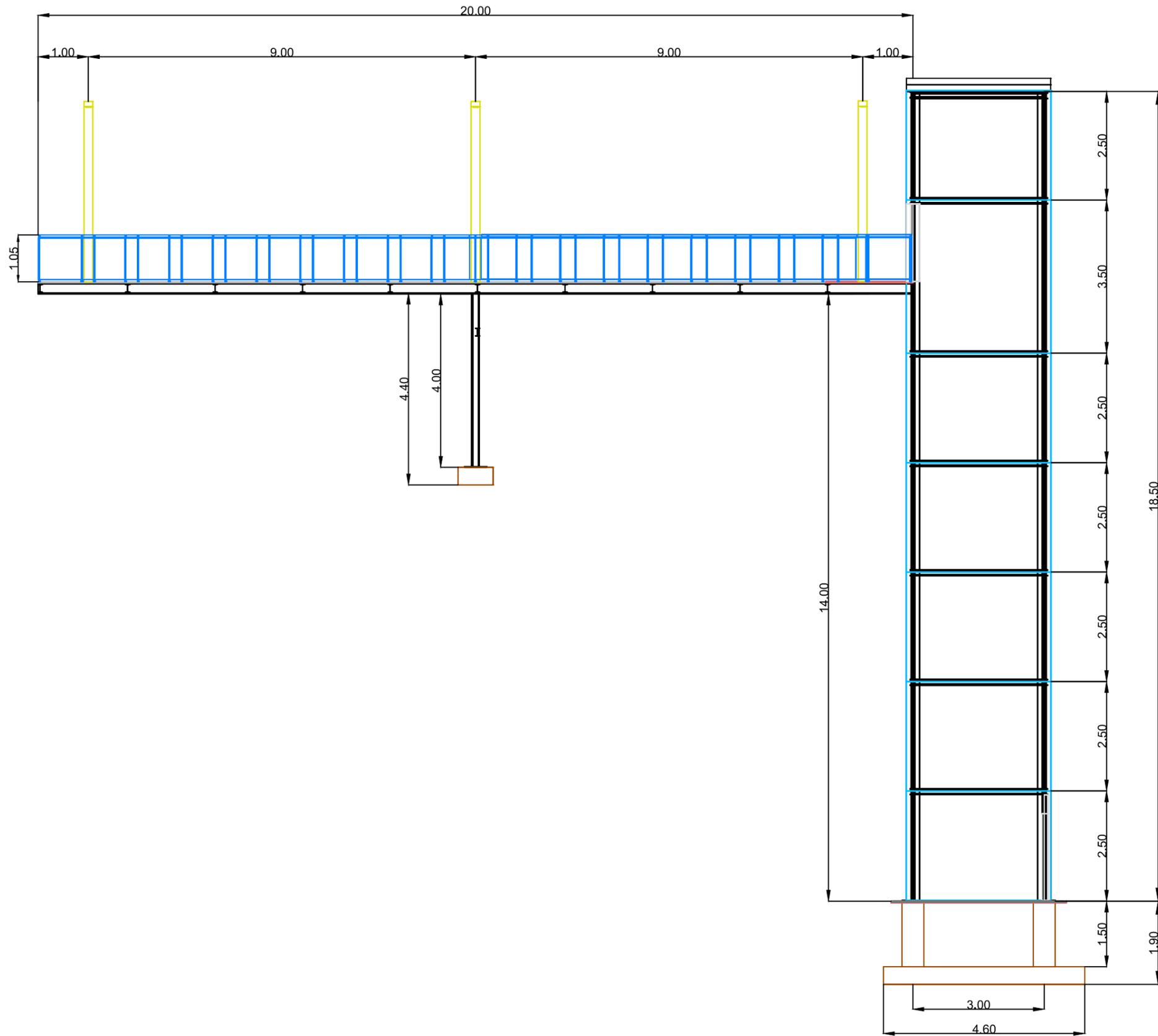
DETALLE 1
1:5



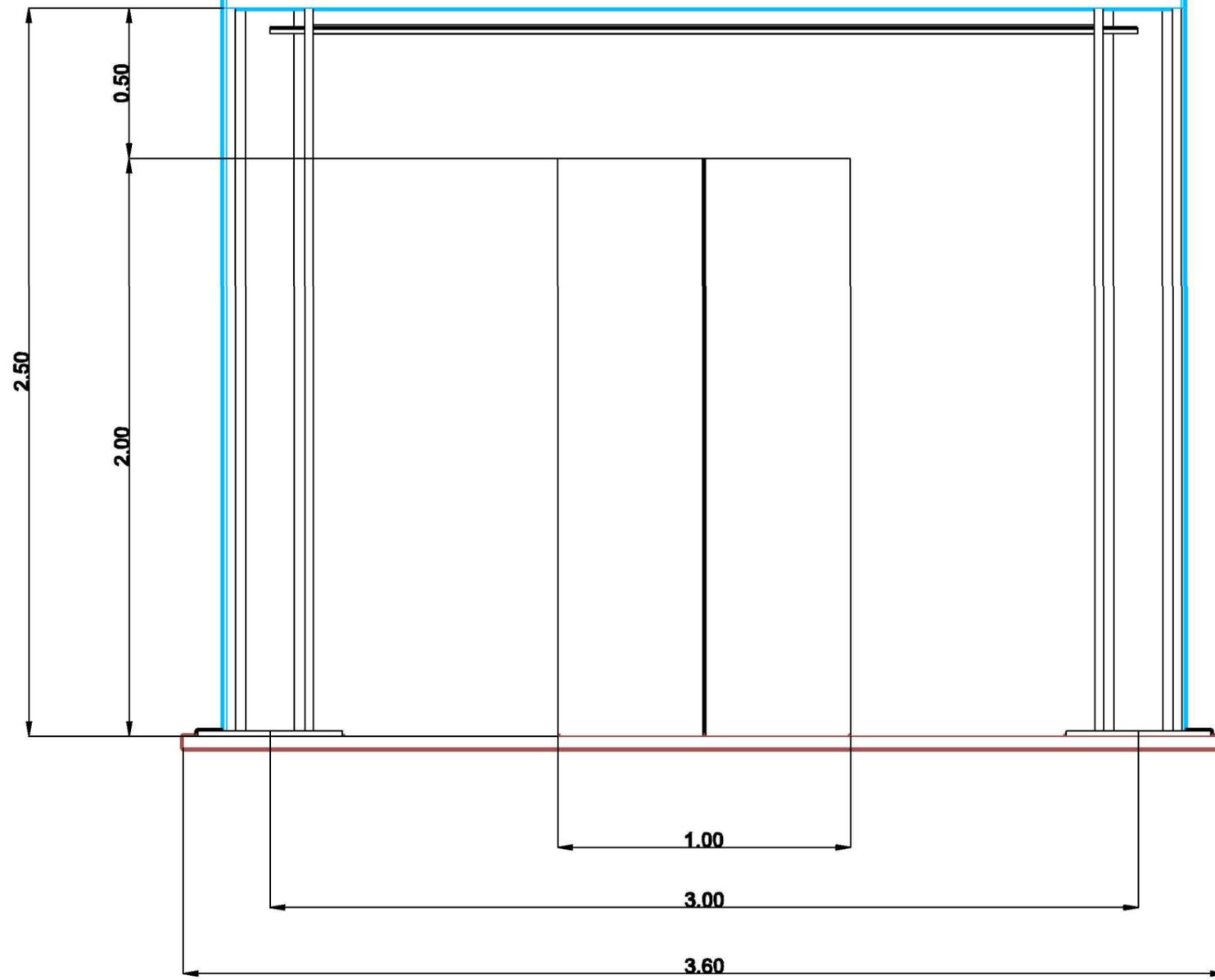
DETALLE 2
1:2



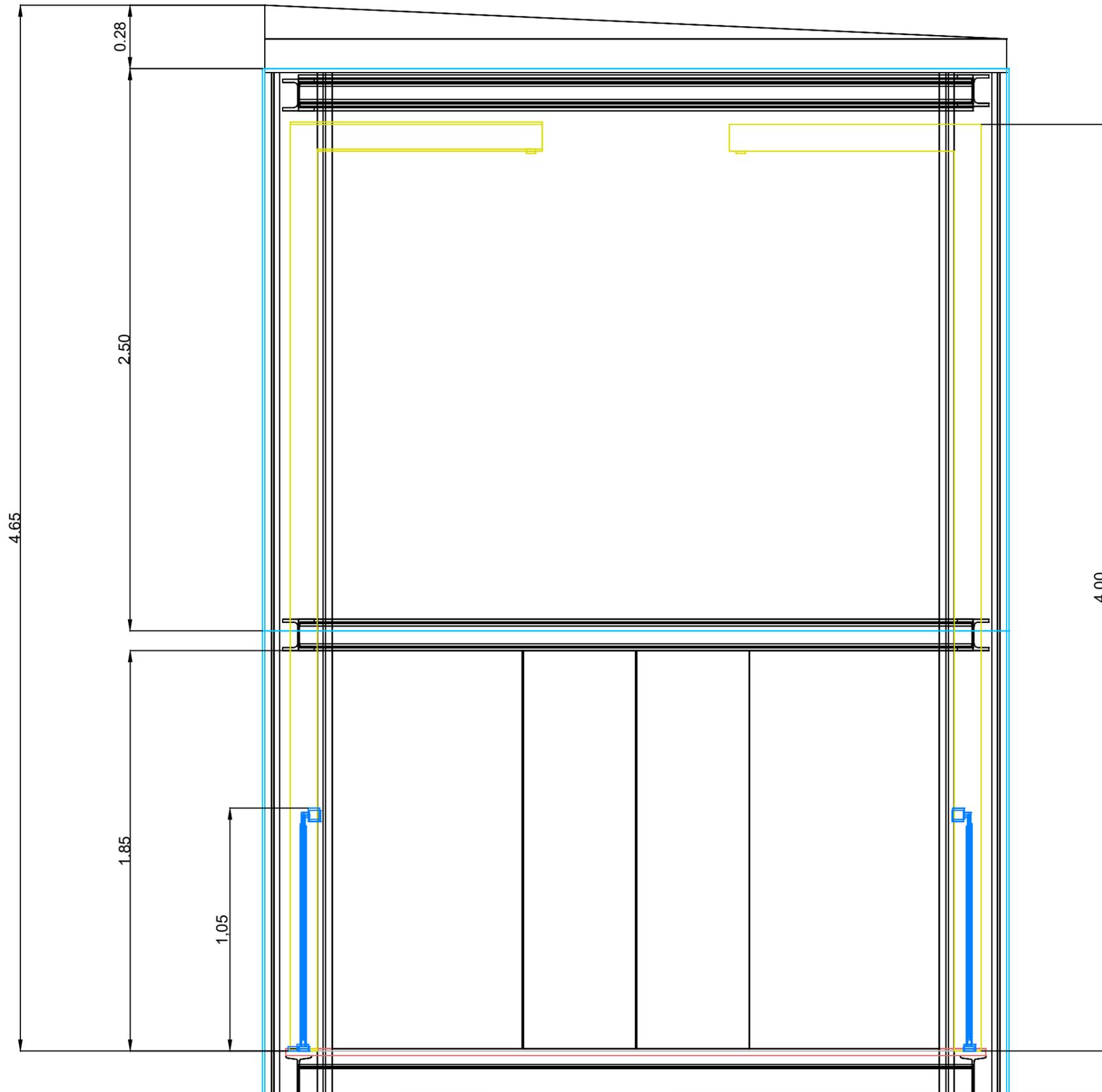
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 6
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea  BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:100	PLANTA DETALLADA		



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 7
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:100	ALZADO	

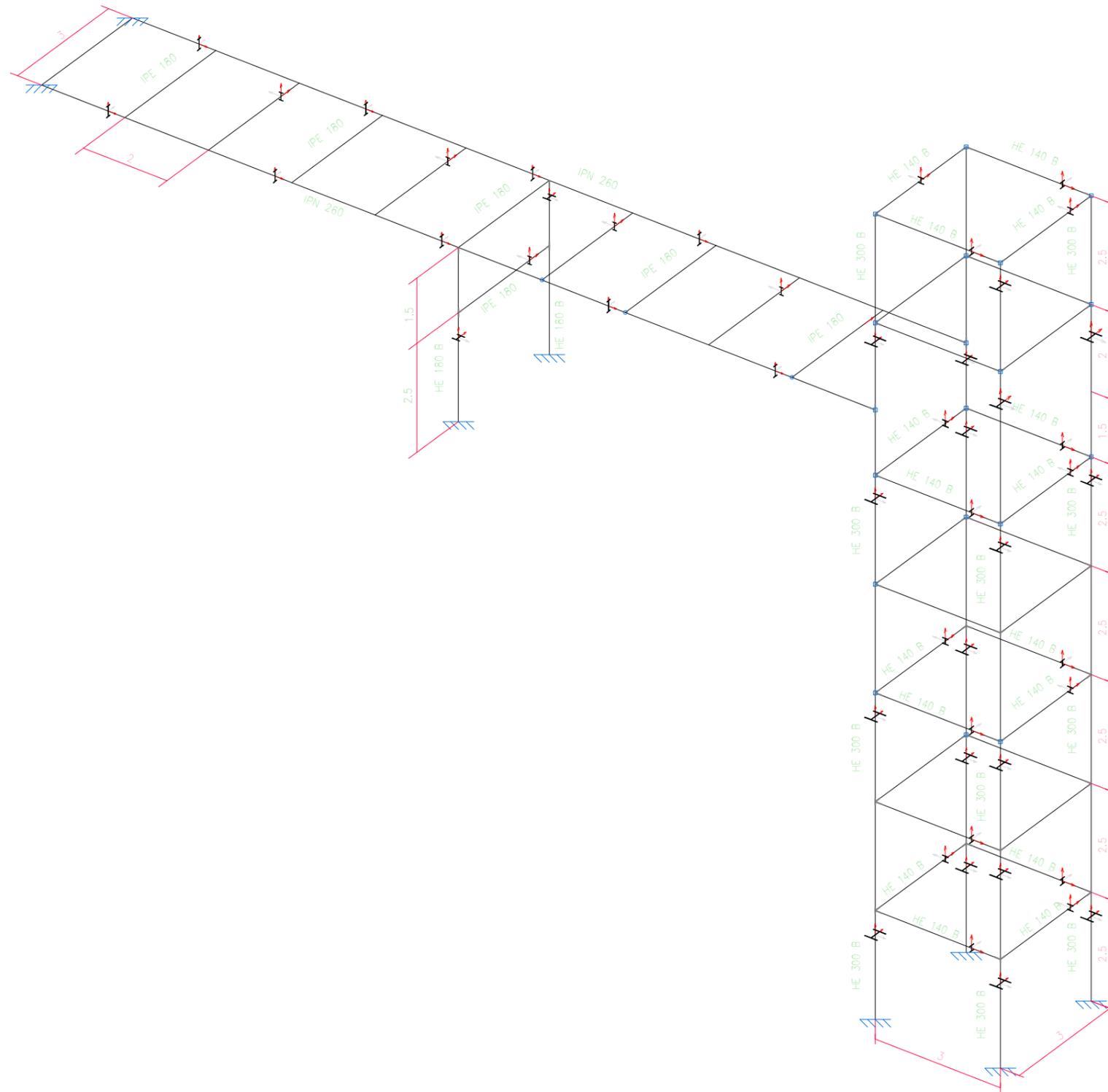


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 8
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Euskal Herriko Unibertsitatea BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:20	ACCESO INFERIOR	

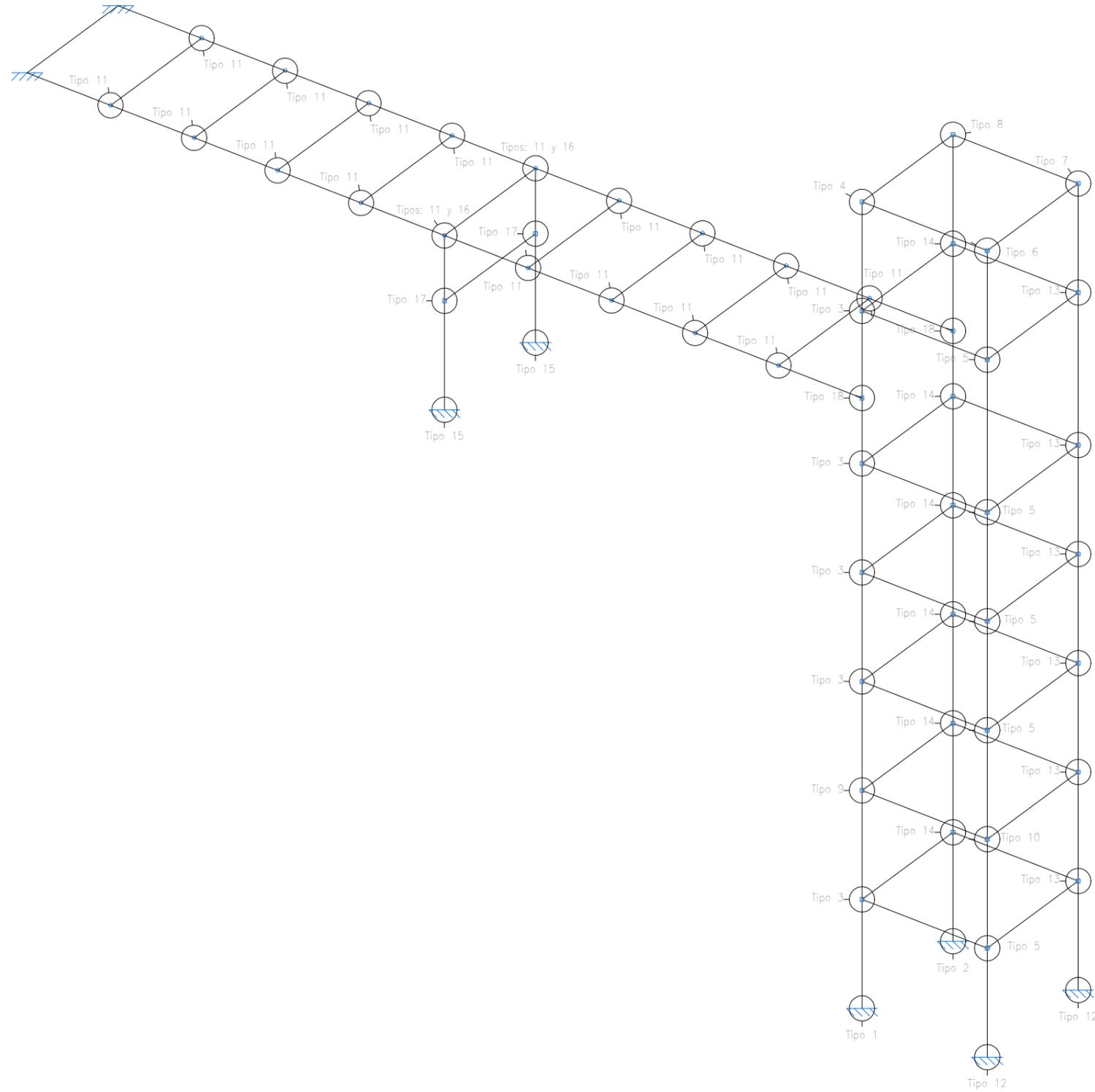


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 9
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERIA DE BILBAO	1:20	ACCESO SUPERIOR	

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

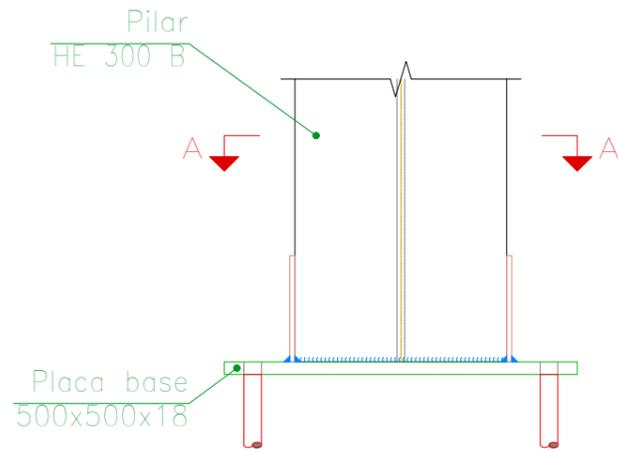
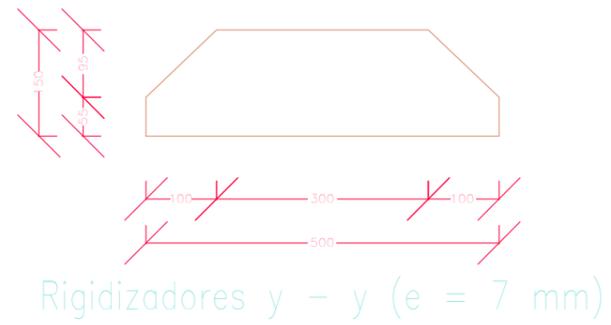


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 10
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:100	ESTRUCTURA METÁLICA 3D	

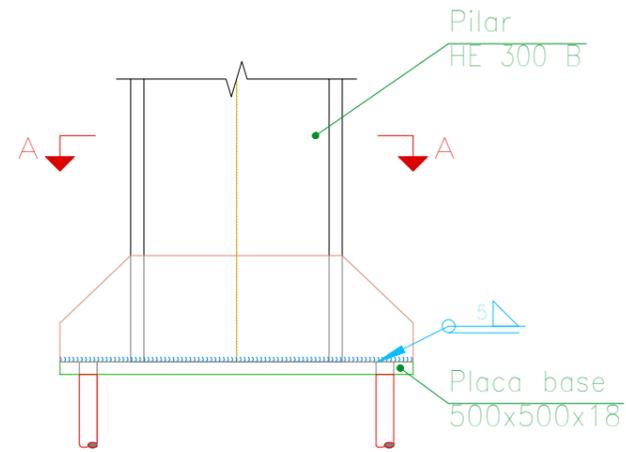


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 11
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 	1:100	LISTADO DE NUDOS	

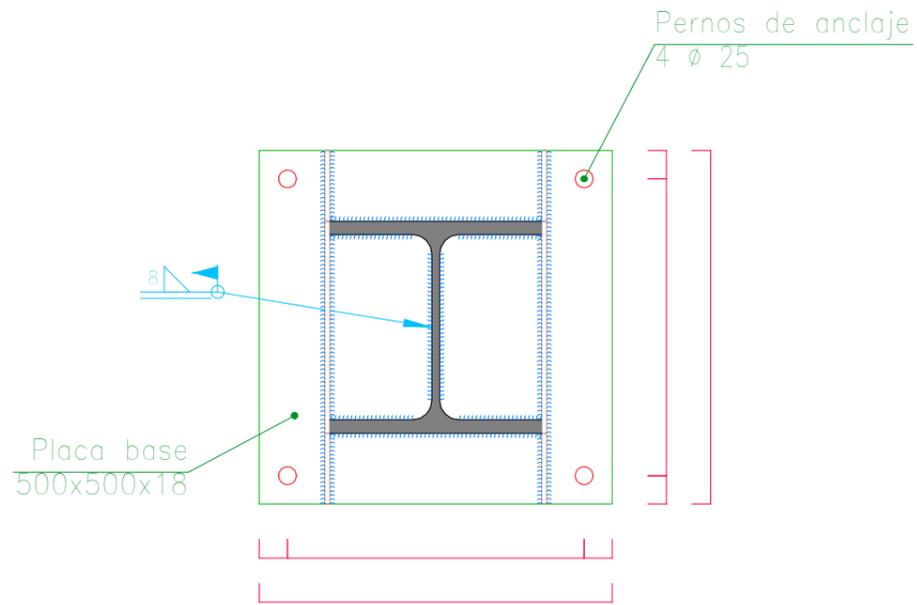
TIPO 1



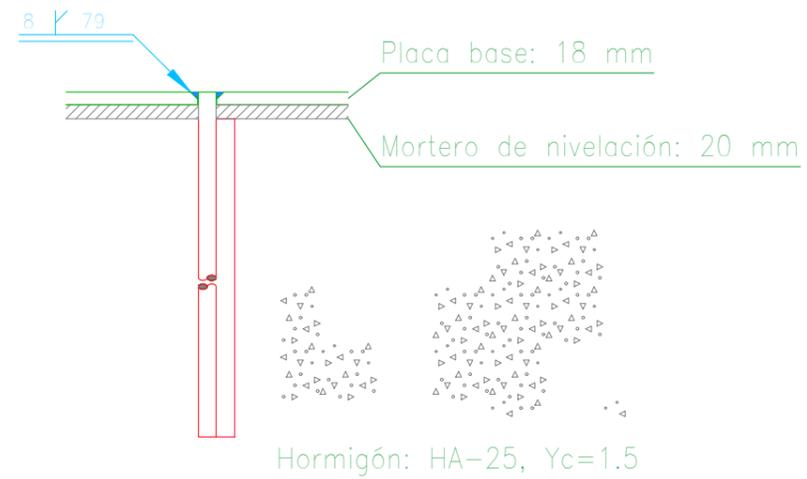
Alzado



Vista lateral



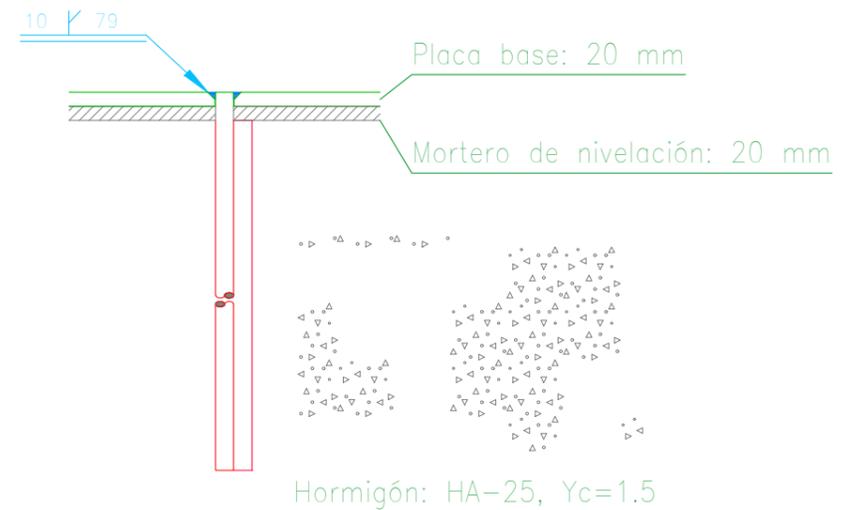
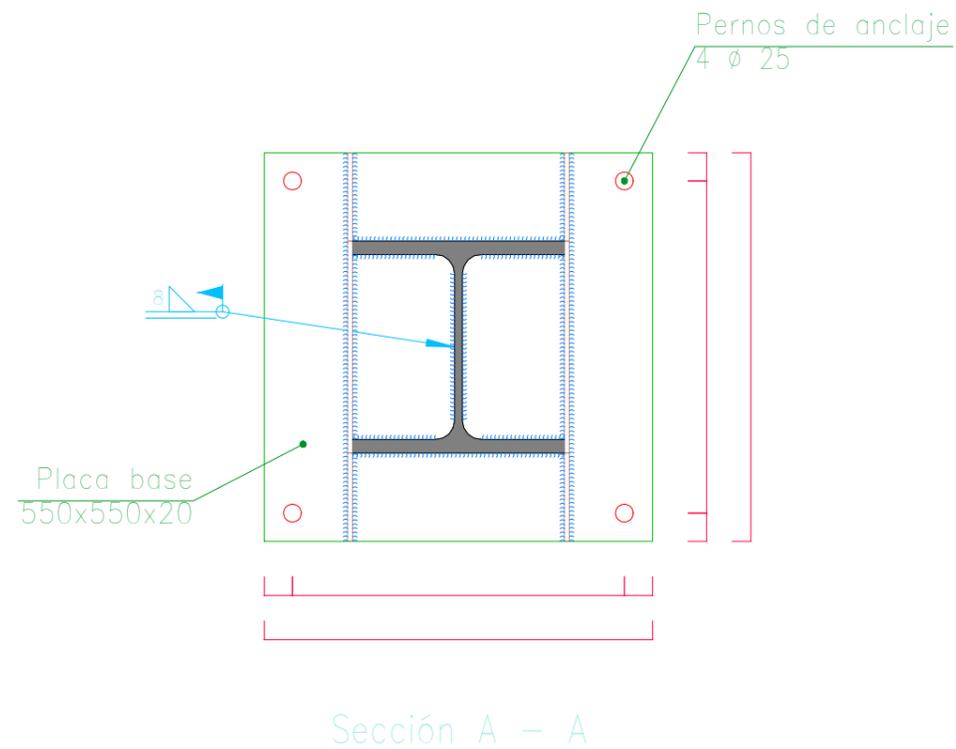
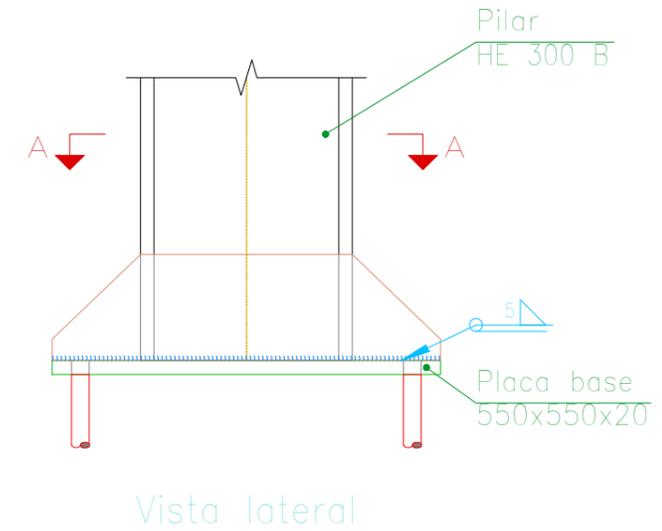
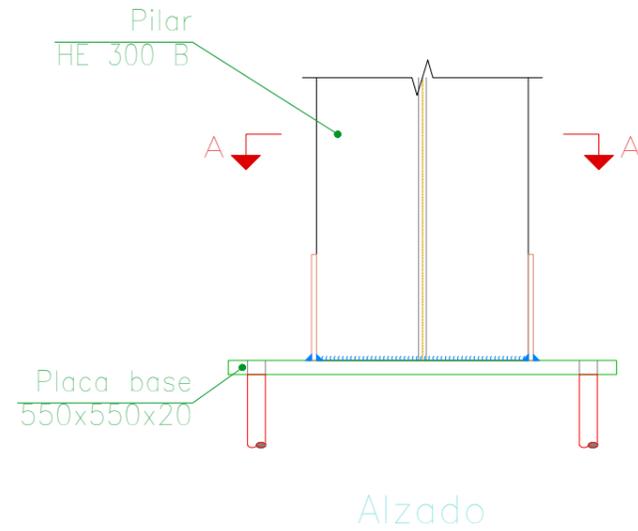
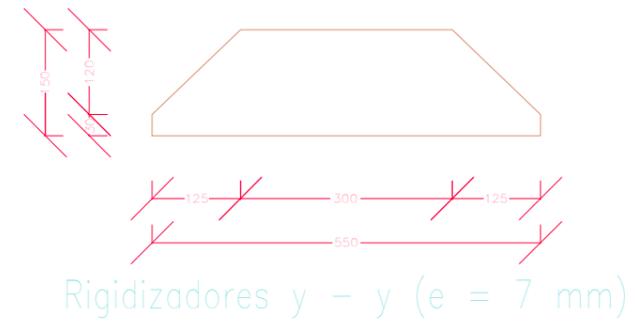
Sección A - A



Anclaje de los pernos Ø 25, B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)

		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 1 de 16
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIÓNES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	

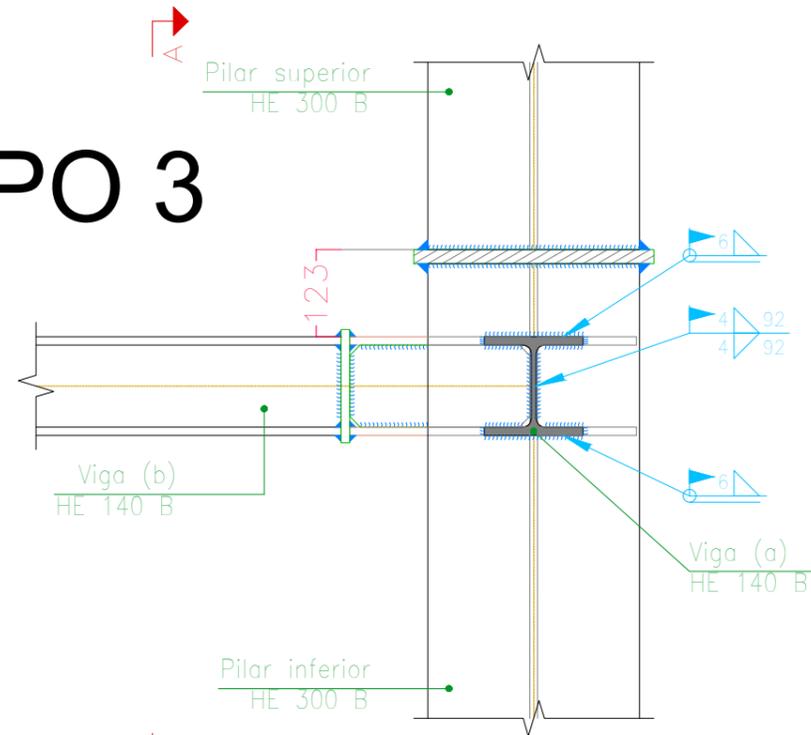
TIPO 2



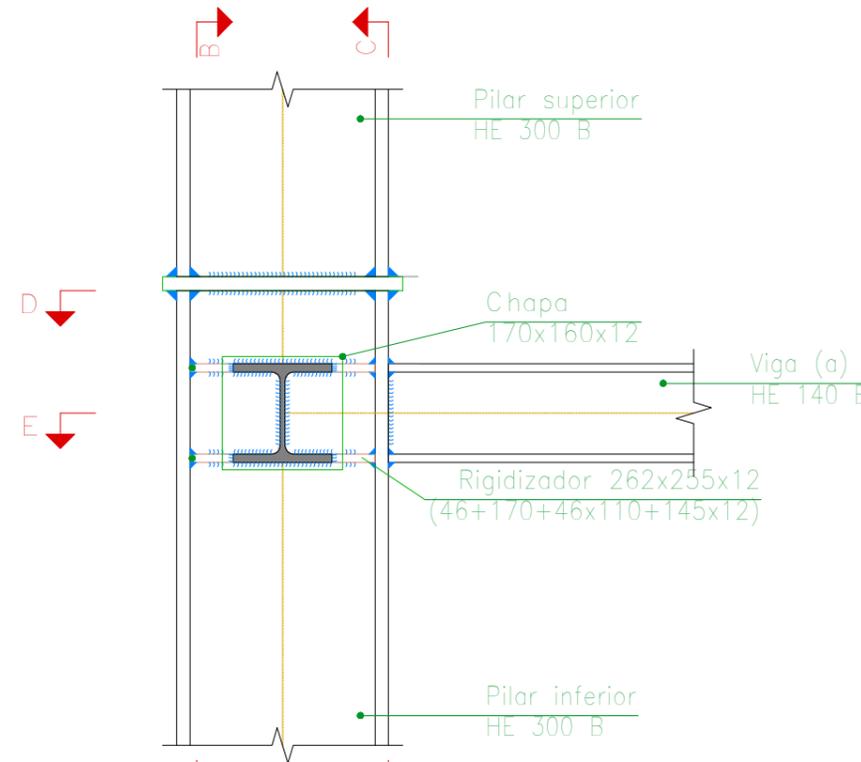
Anclaje de los pernos Ø 25, B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 2 de 16
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIÓNES DE LA ESTRUCTURA METALICA	

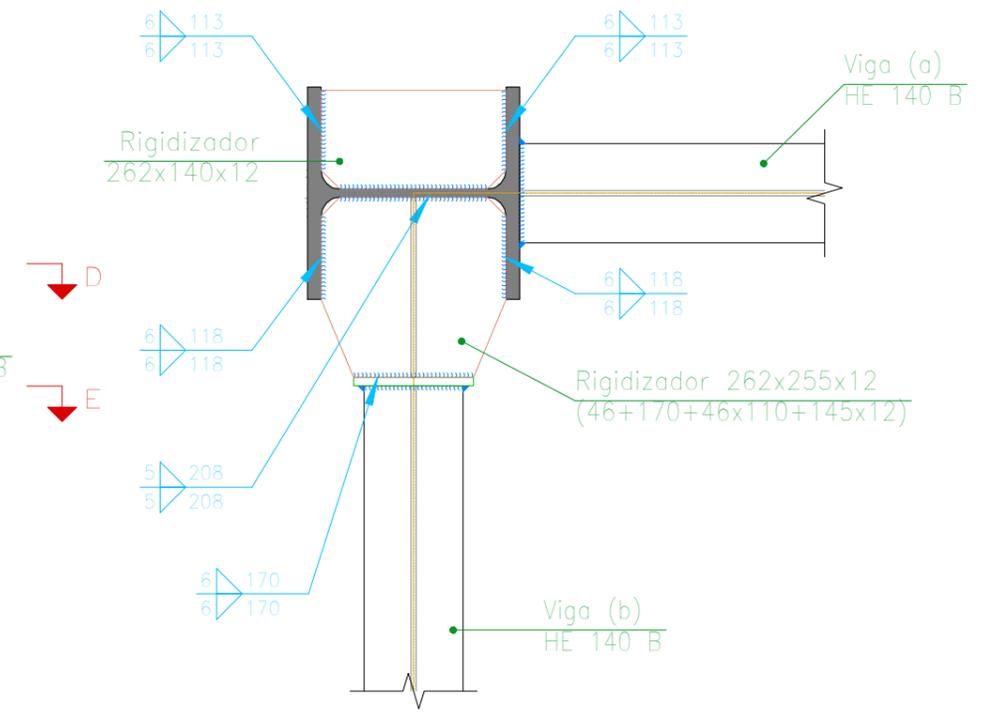
TIPO 3



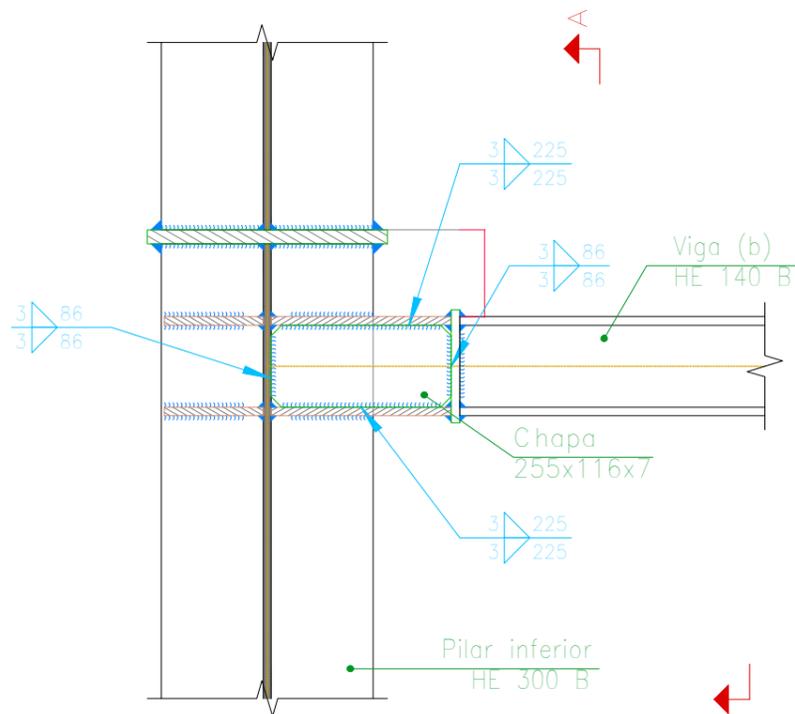
Sección C - C



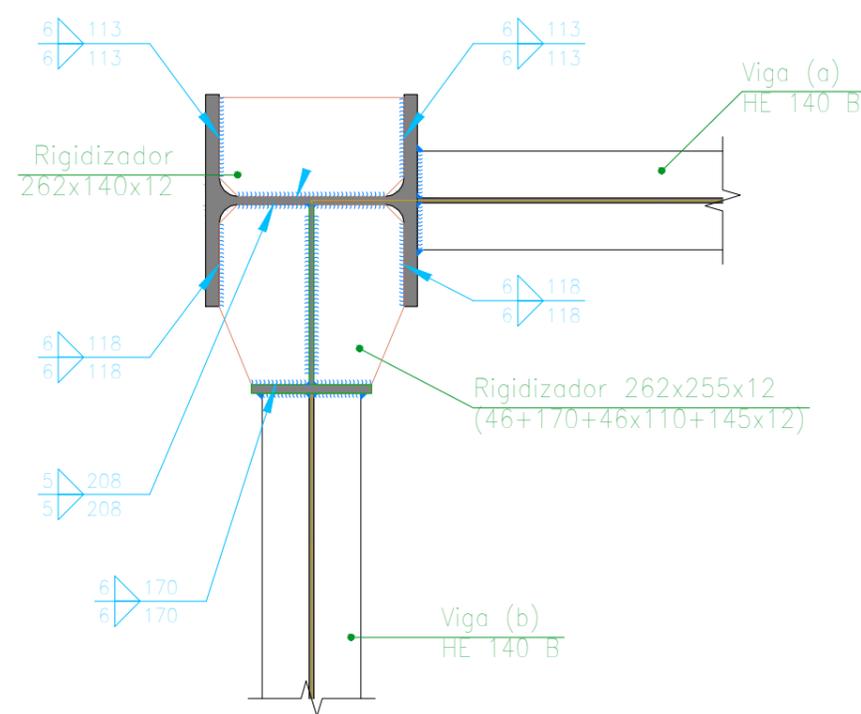
Sección A - A



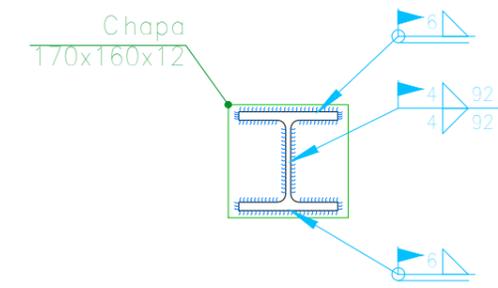
Sección D - D



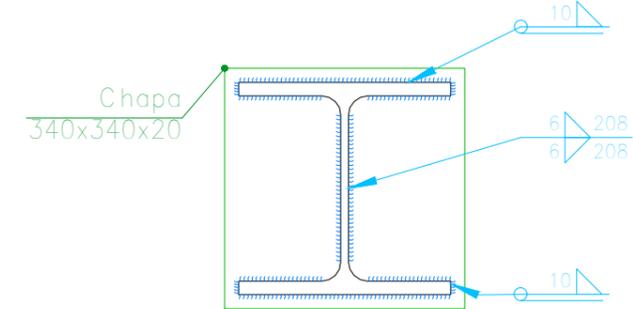
Sección B - B



Sección E - E



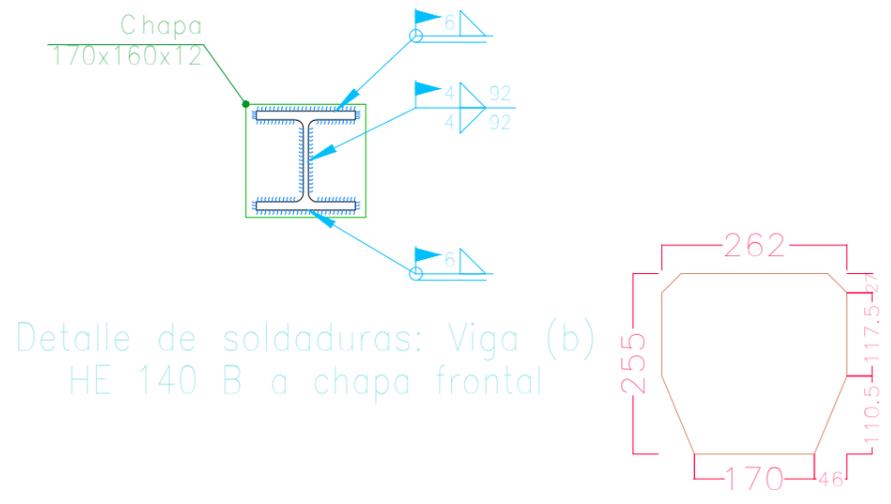
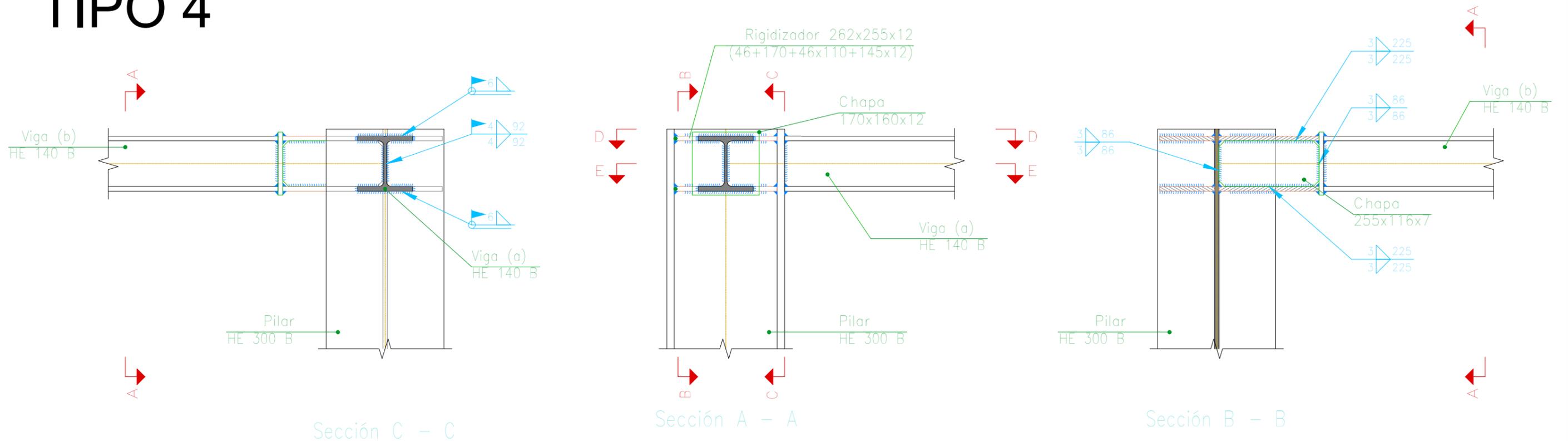
Detalle de soldaduras: Viga (b) HE 140 B a chapa frontal



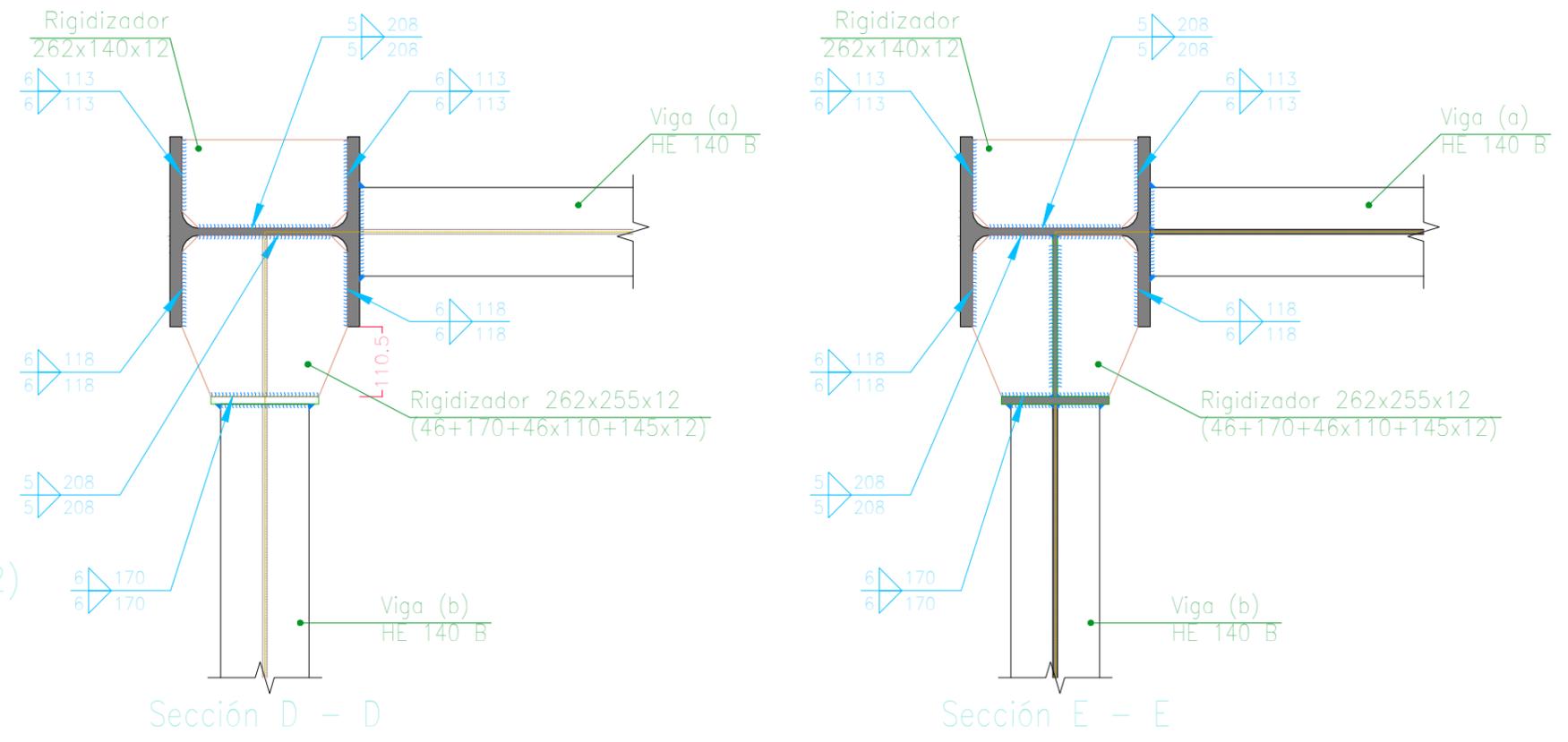
Detalle de soldaduras: Pilar inferior y superior HE 300 B a chapa de transición

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 3 de 16
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	

TIPO 4

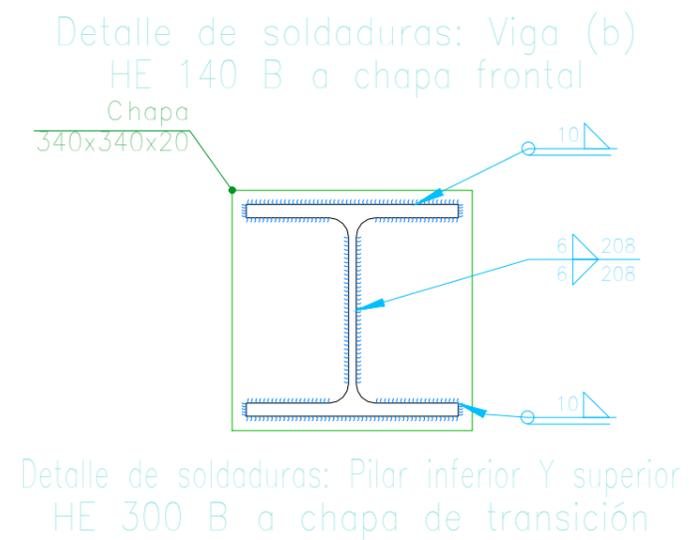
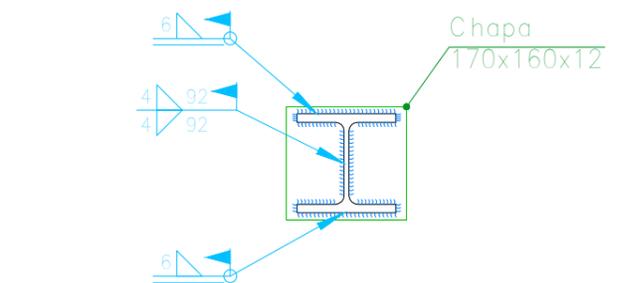
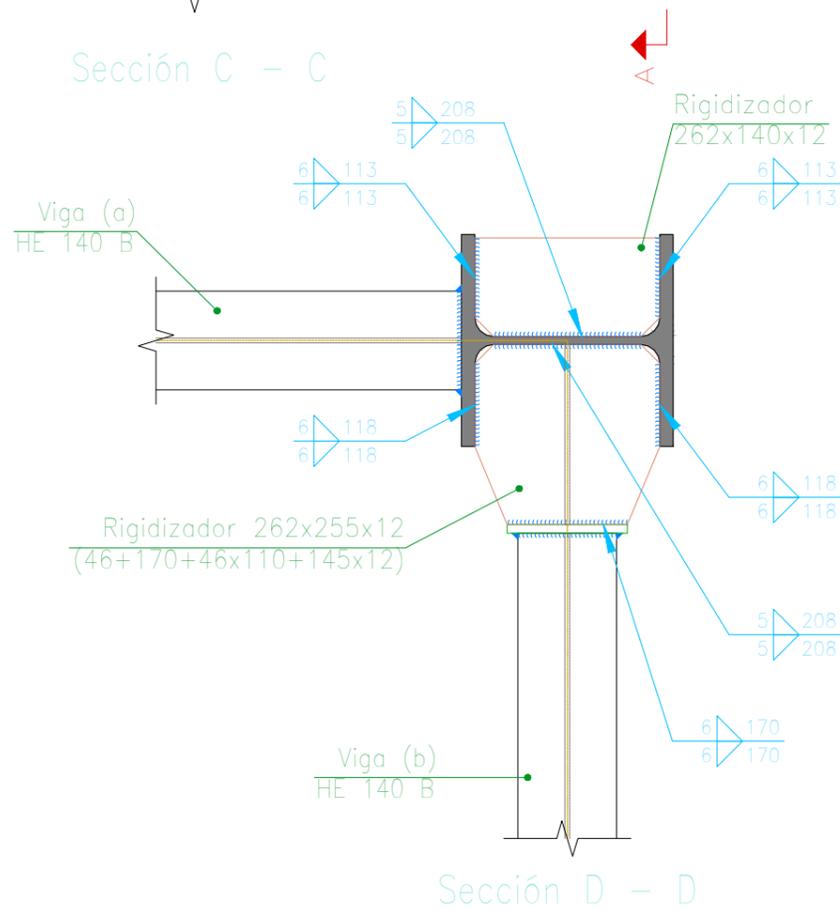
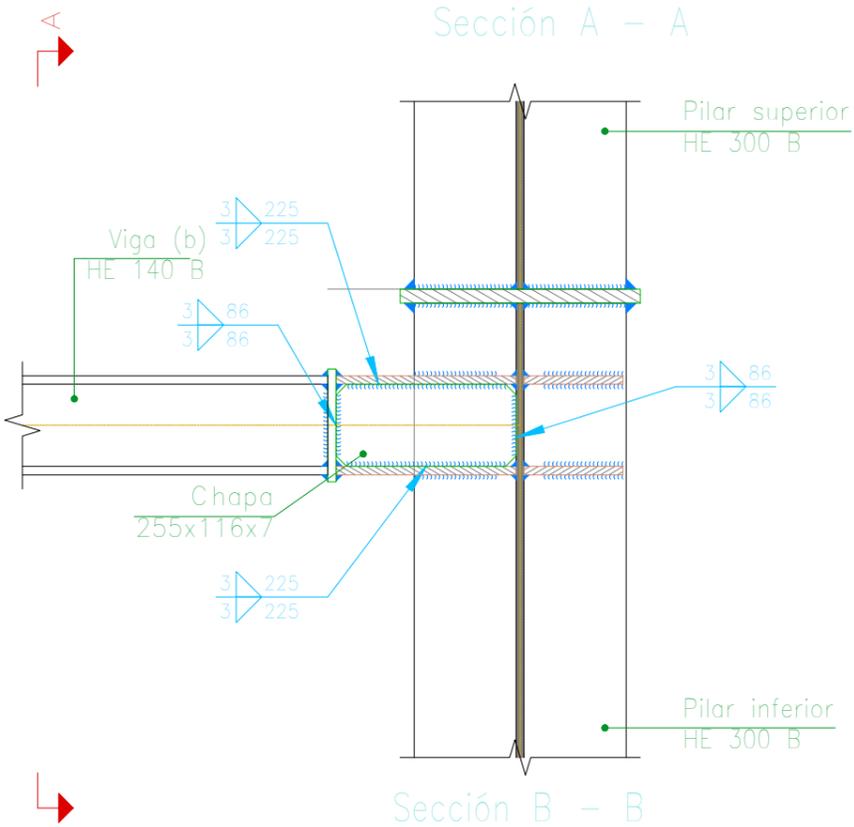
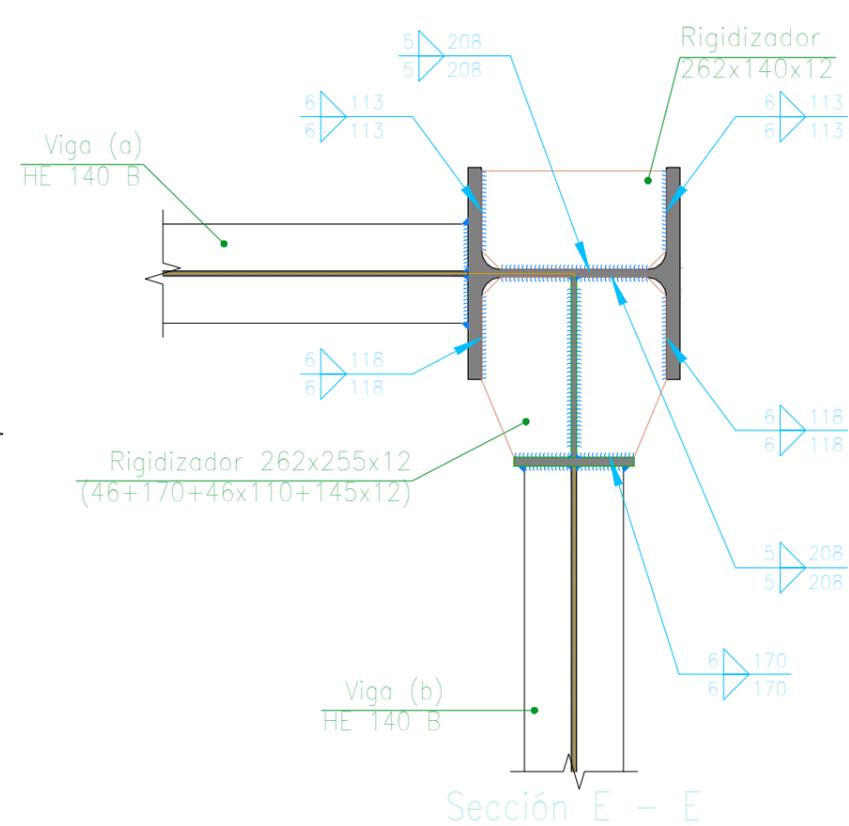
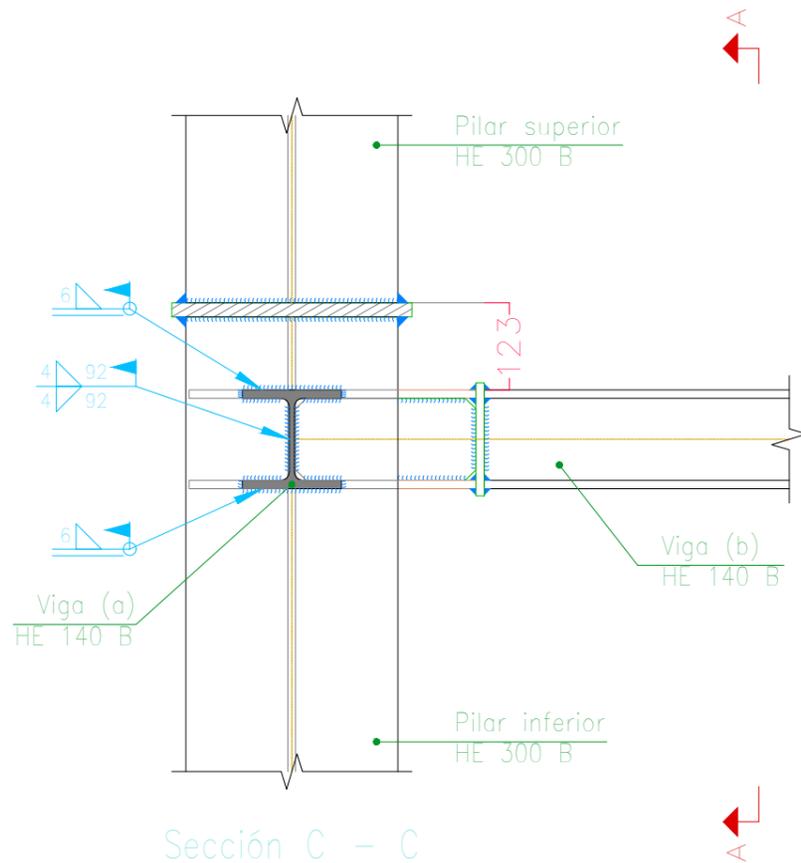
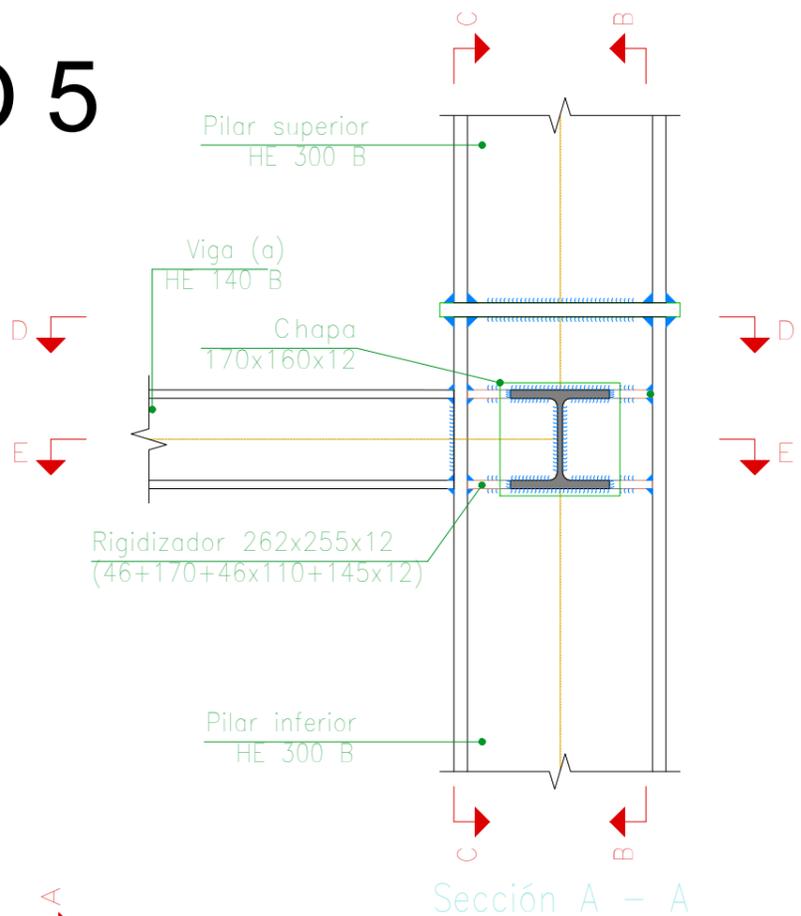


Rigidizador 262x255x12
(46+170+46x110+145x12)



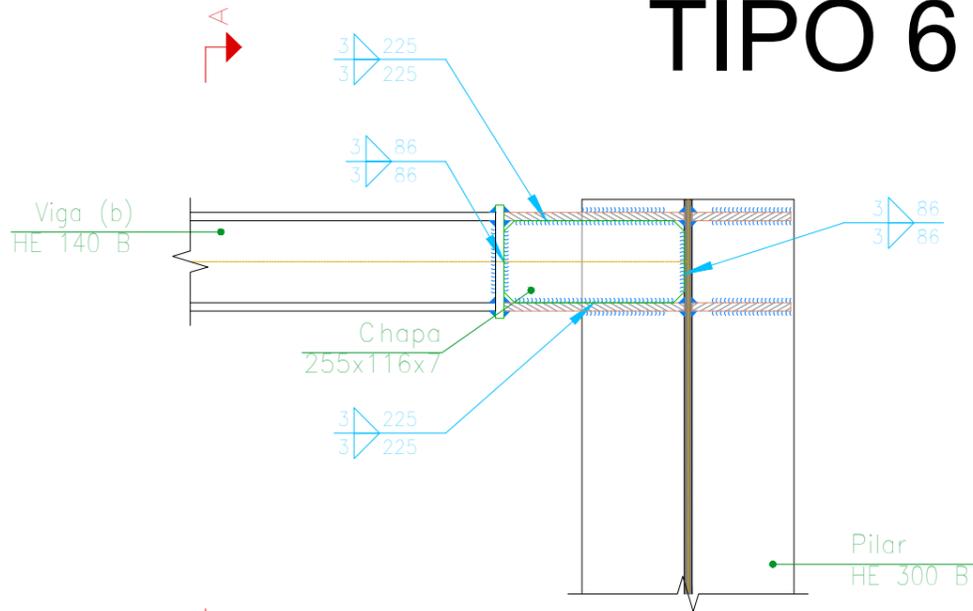
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 4 de 16
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DEL A ESTRUCTURA METALICA	

TIPO 5

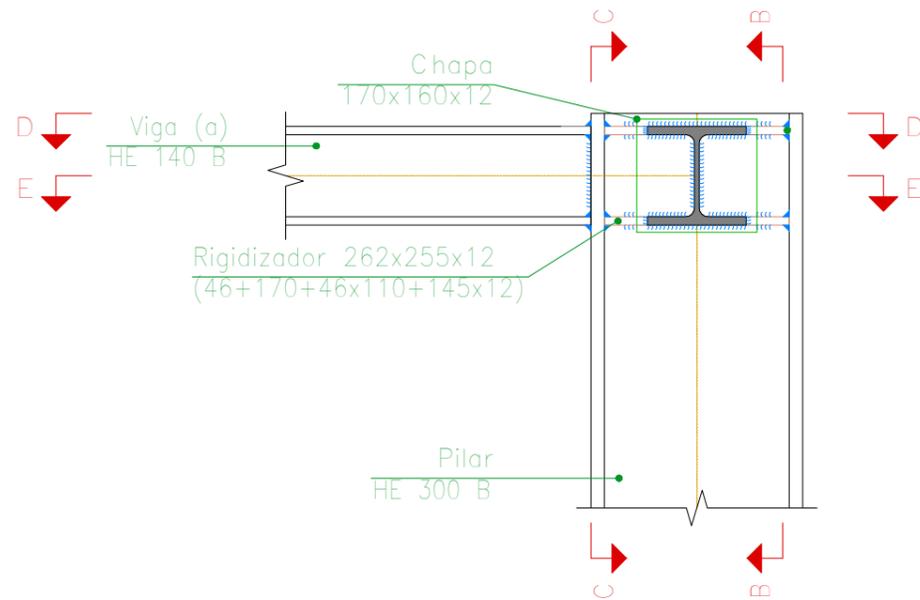


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 5 de 16

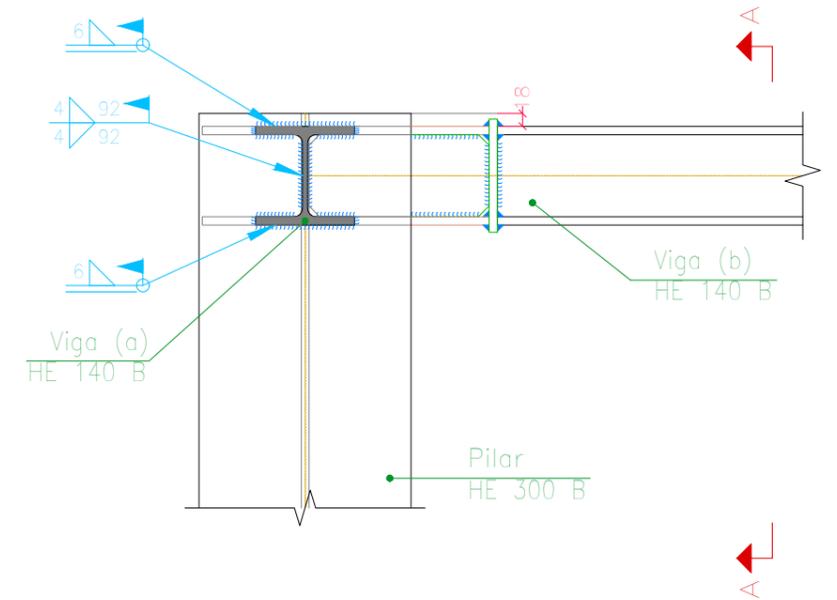
TIPO 6



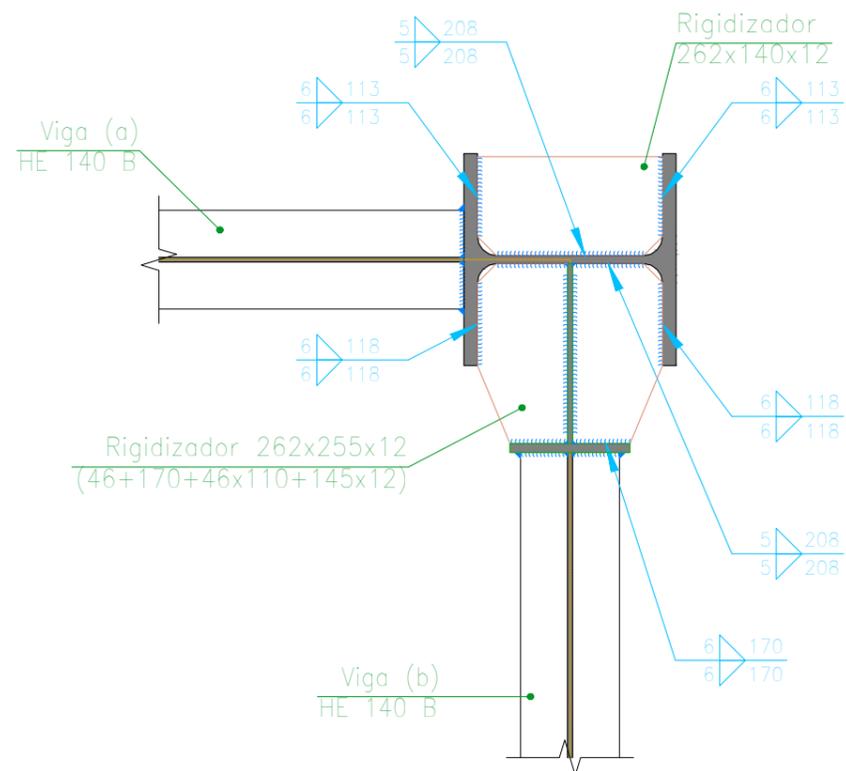
Sección B - B



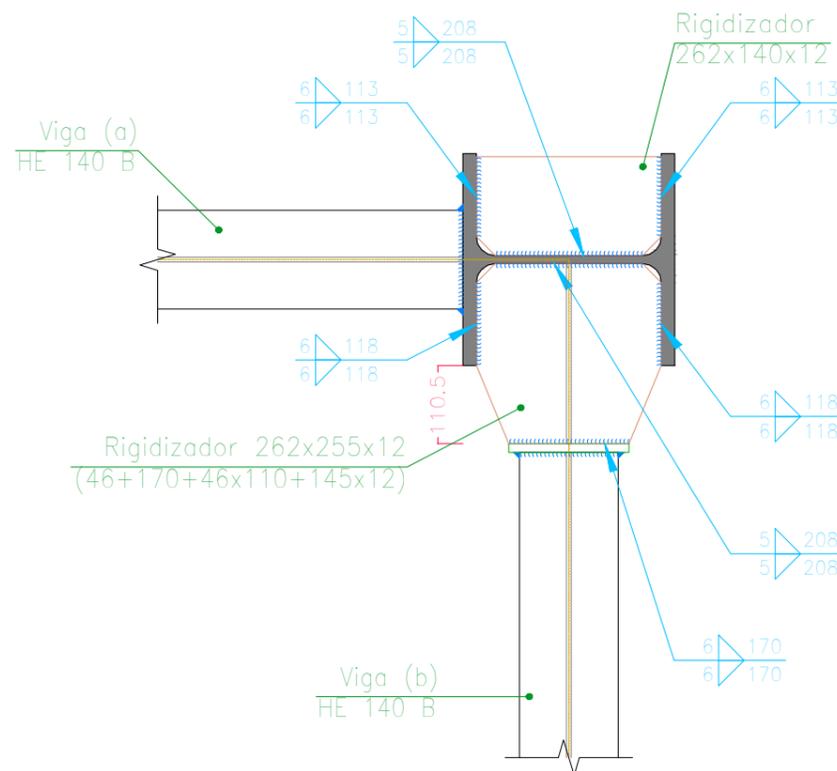
Sección A - A



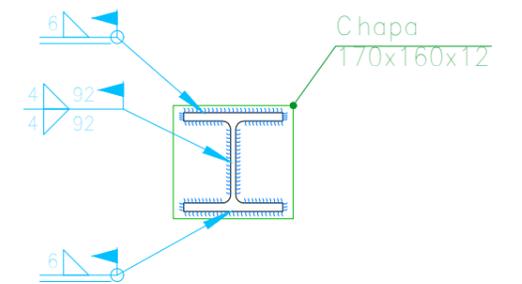
Sección C - C



Sección E - E



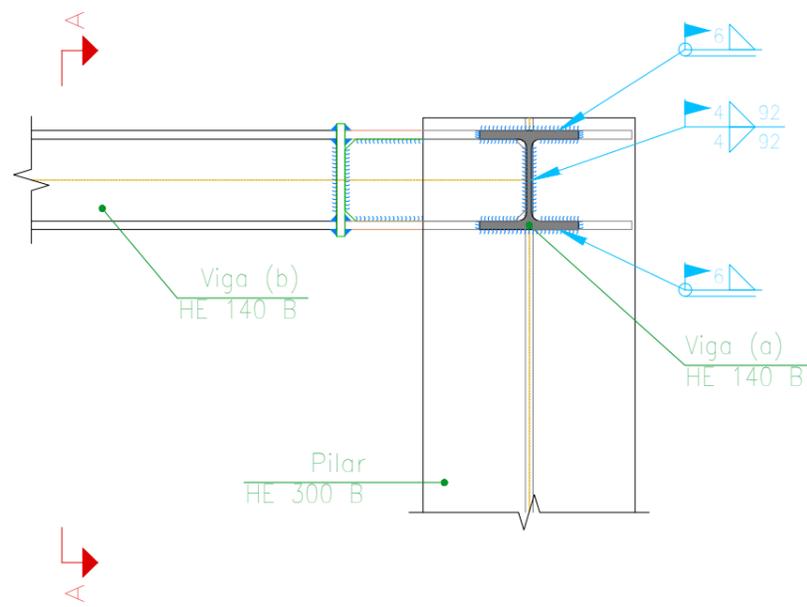
Sección D - D



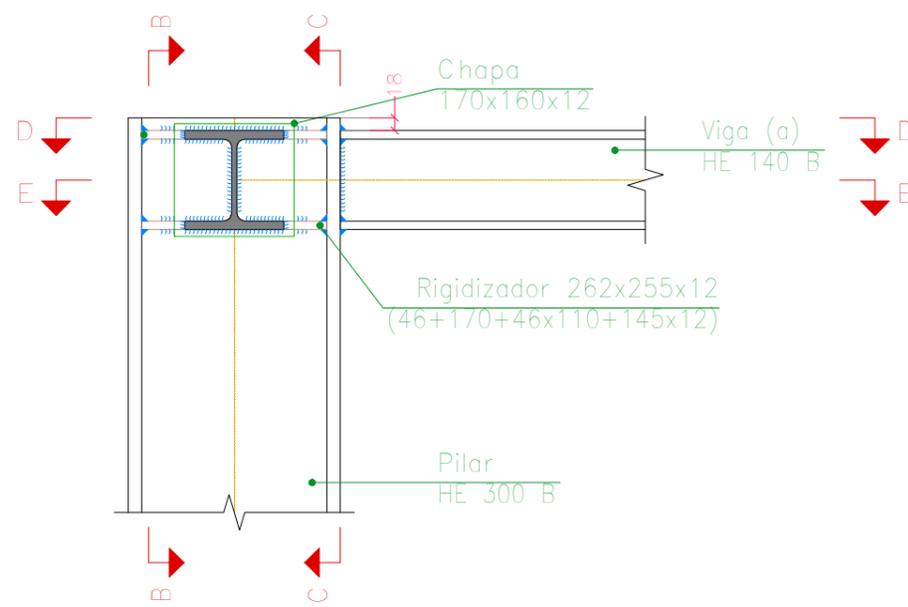
Detalle de soldaduras: Viga (b) HE 140 B a chapa frontal

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 6 de 16
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	

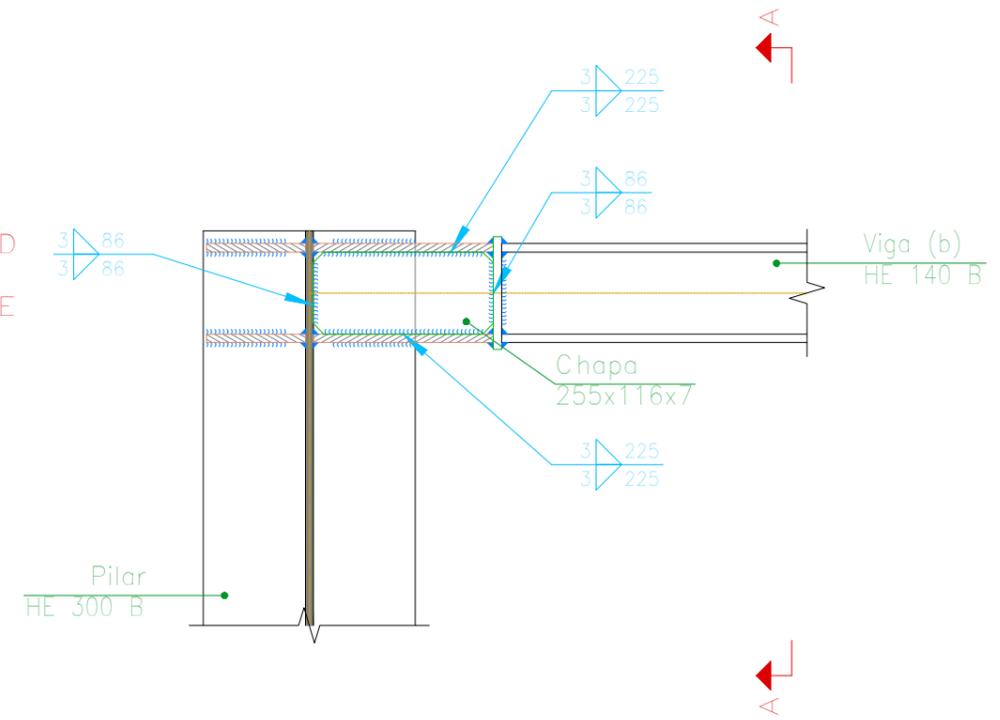
TIPO 7



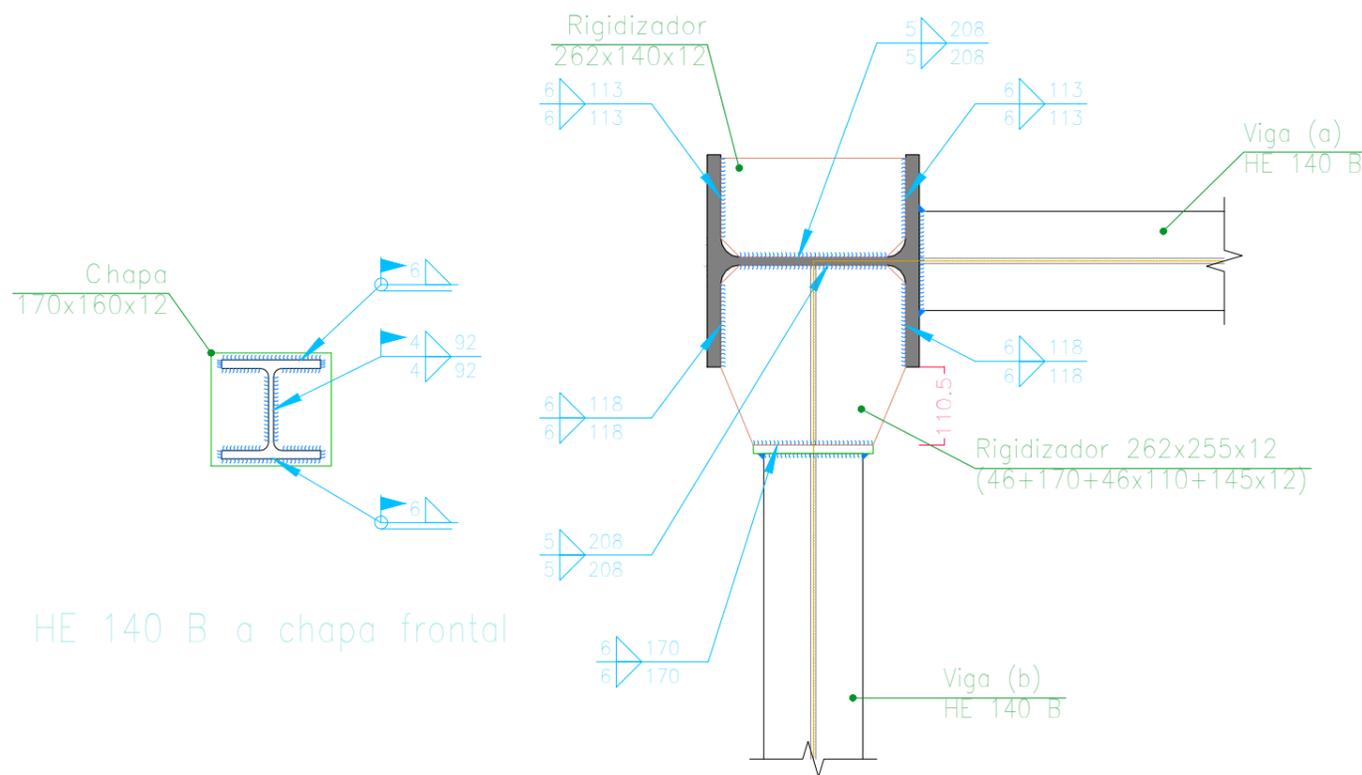
Sección C - C



Sección A - A

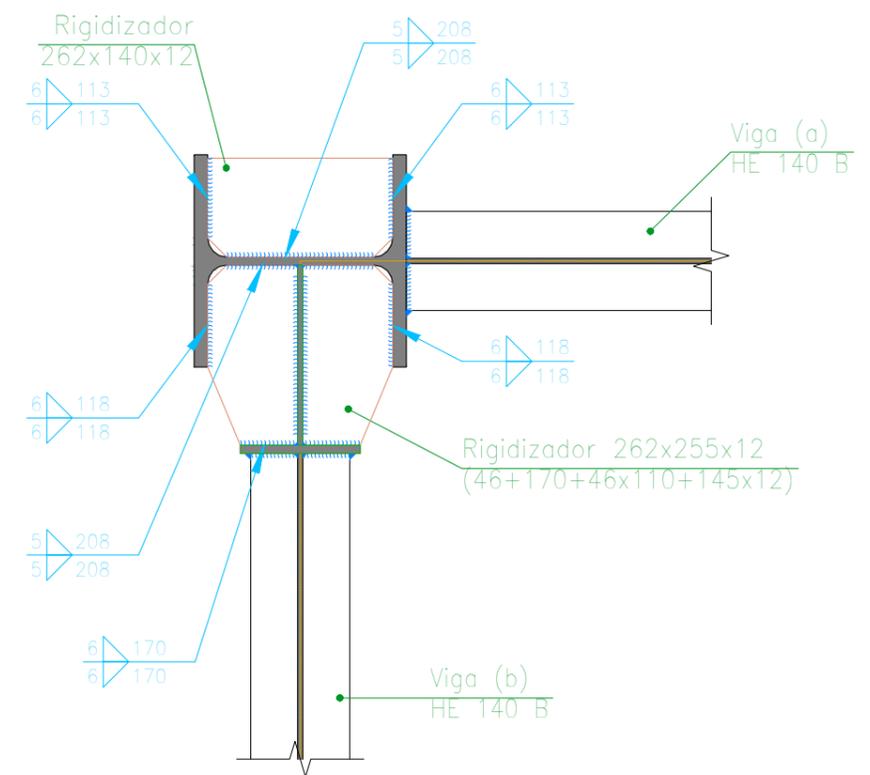


Sección B - B



HE 140 B a chapa frontal

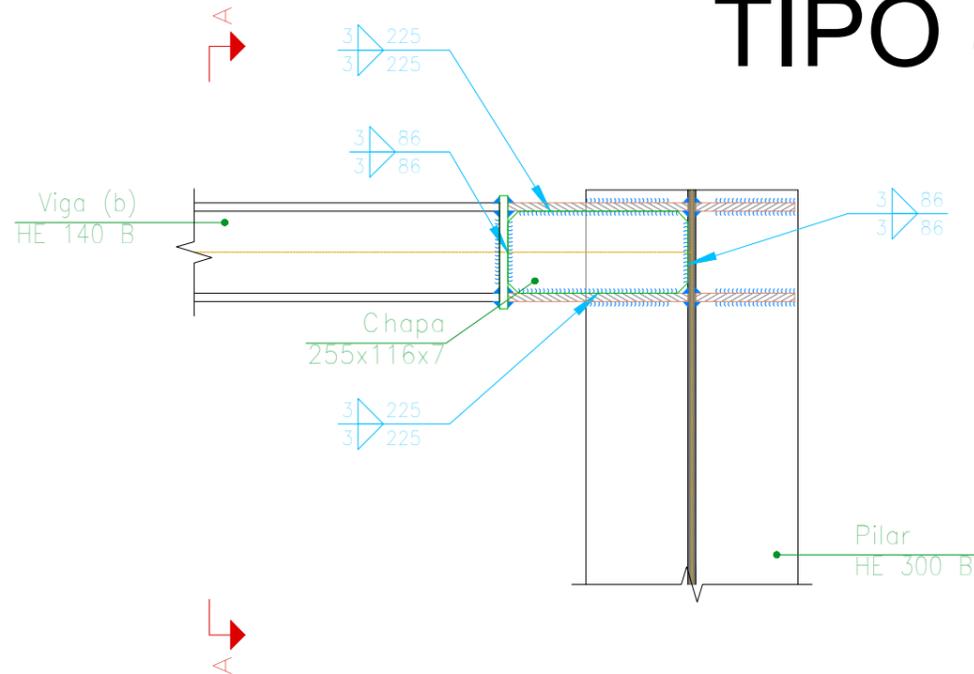
Sección D - D



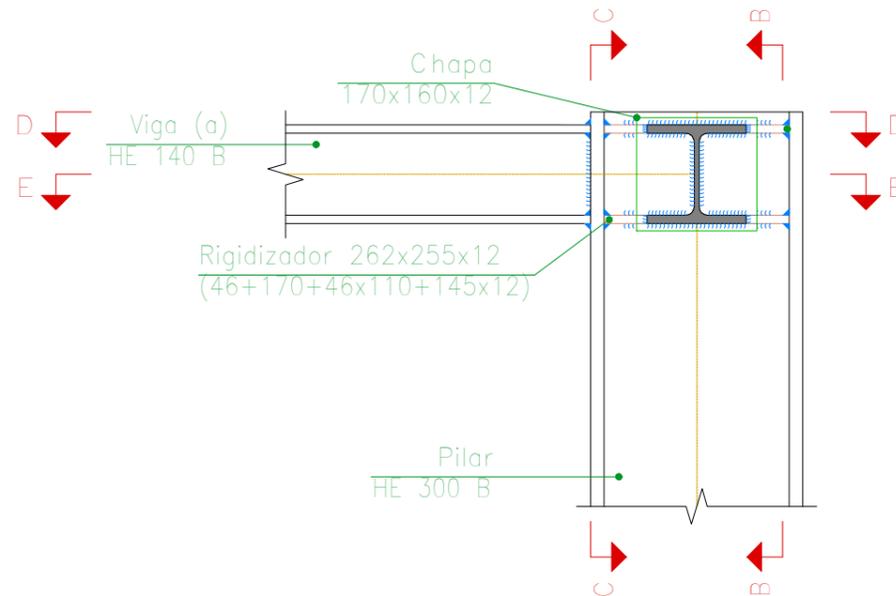
Sección E - E

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 7 de 16

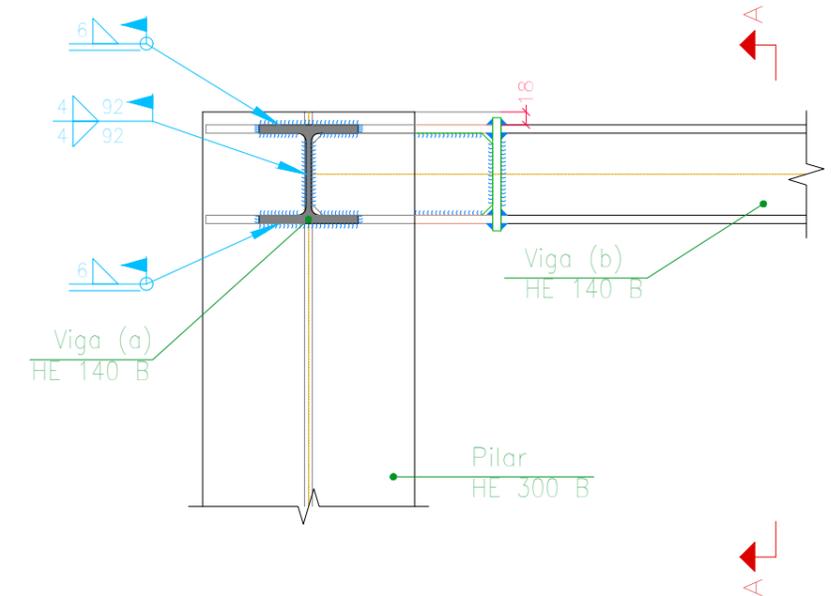
TIPO 8



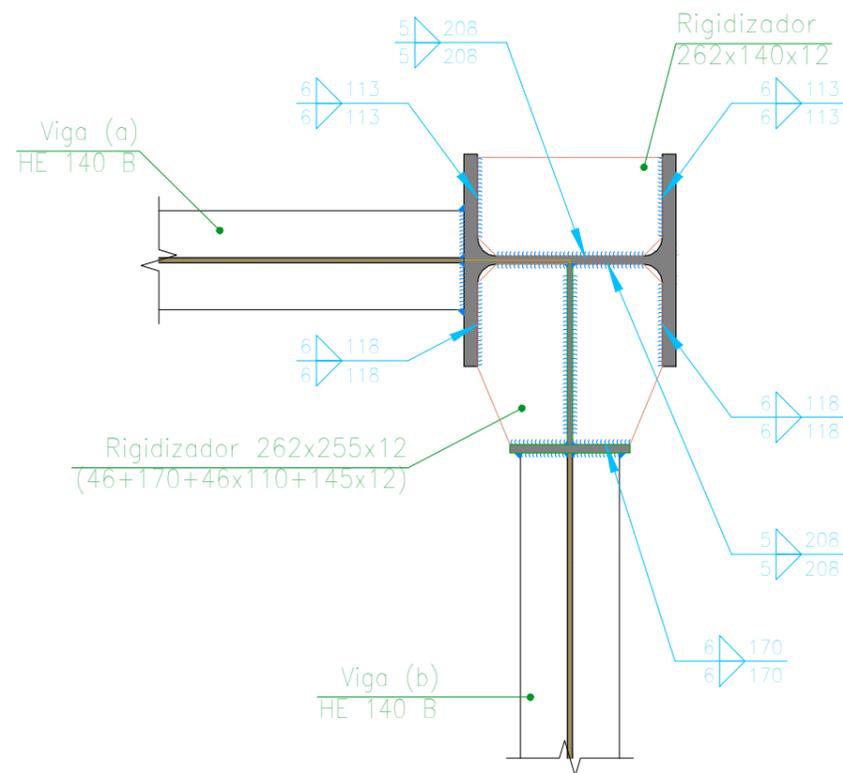
Sección B - B



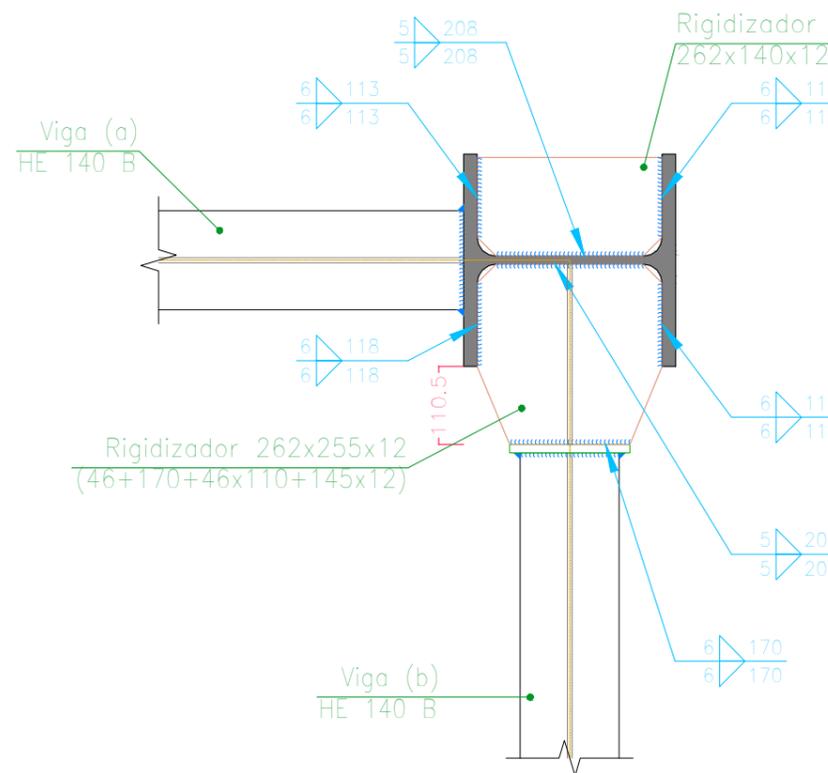
Sección A - A



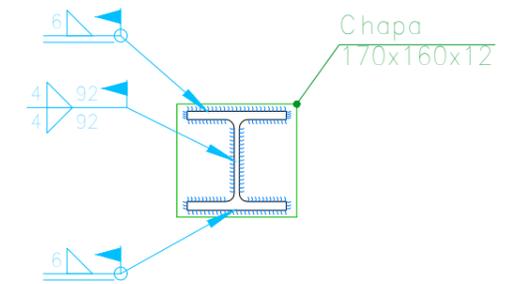
Sección C - C



Sección E - E



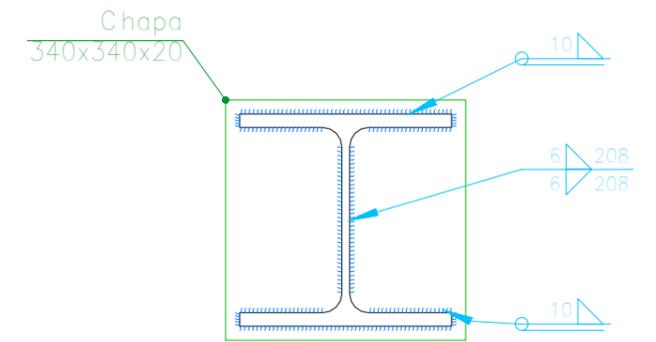
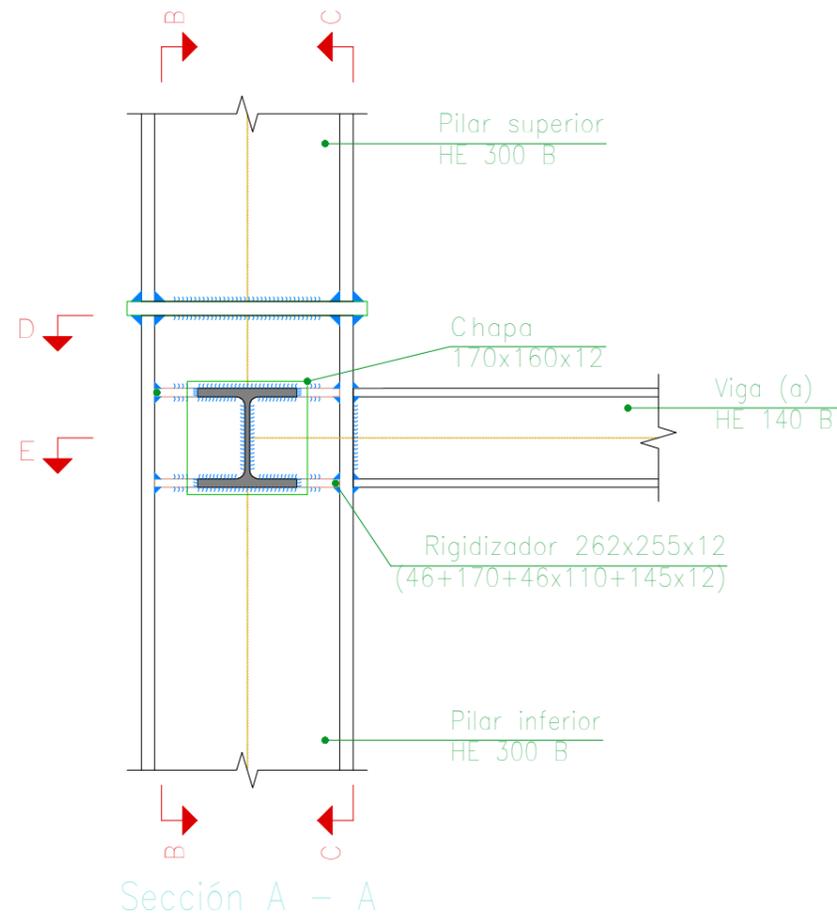
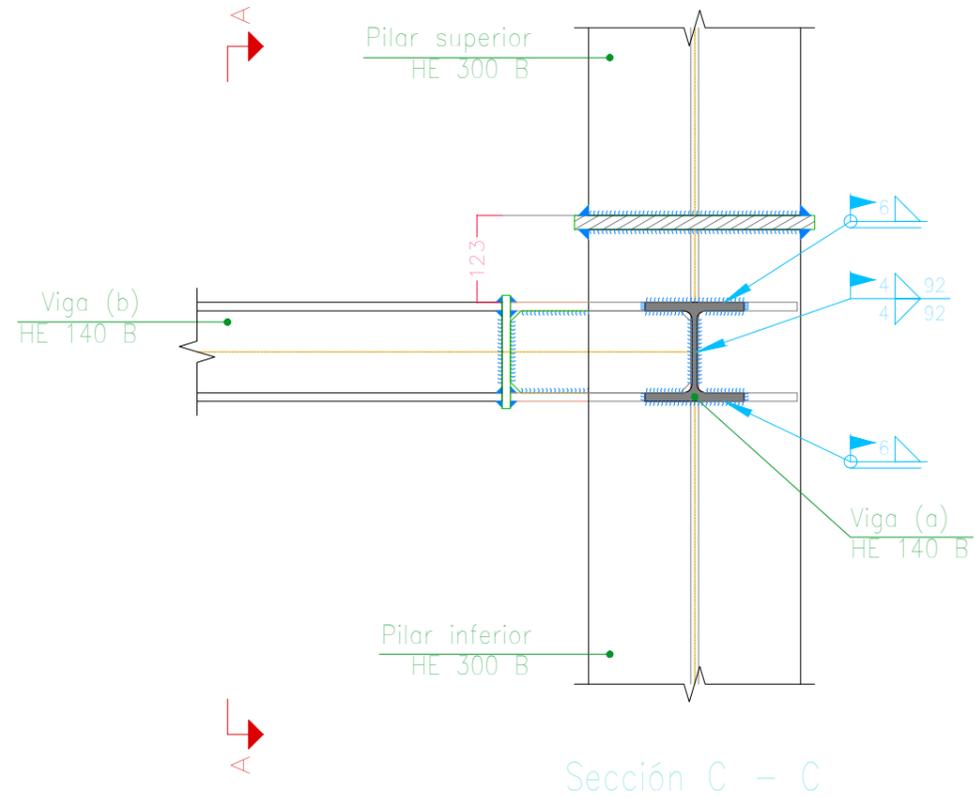
Sección D - D



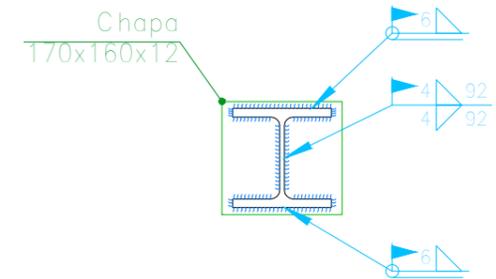
Detalle de soldaduras: Viga (b) HE 140 B a chapa frontal

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 8 de 16

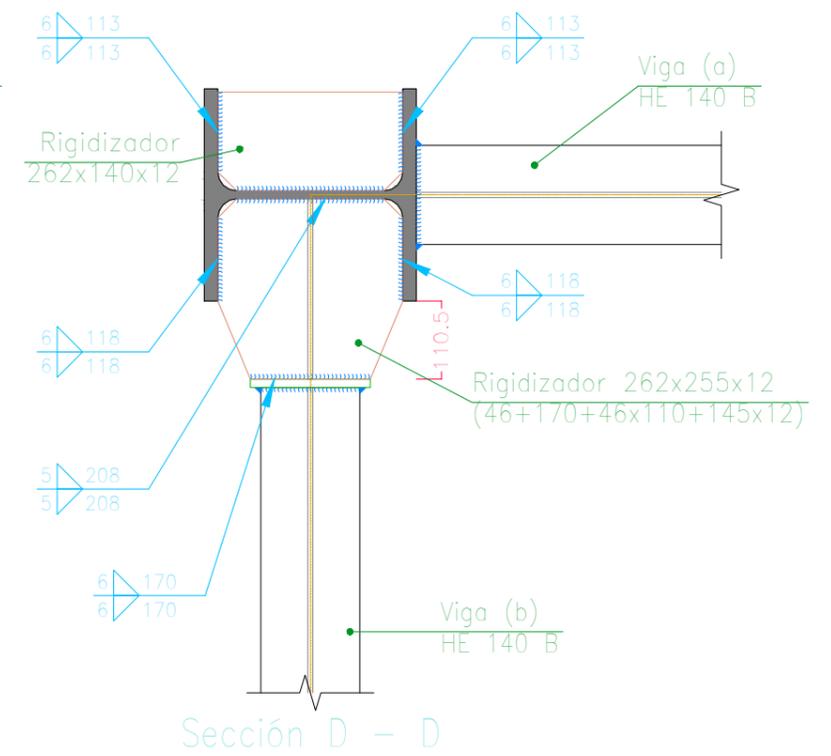
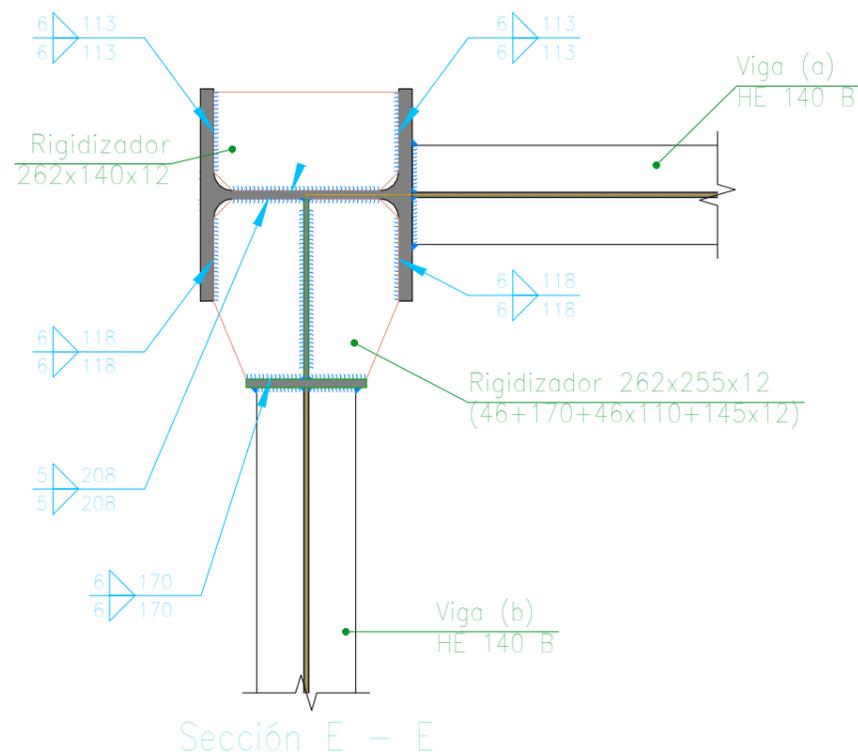
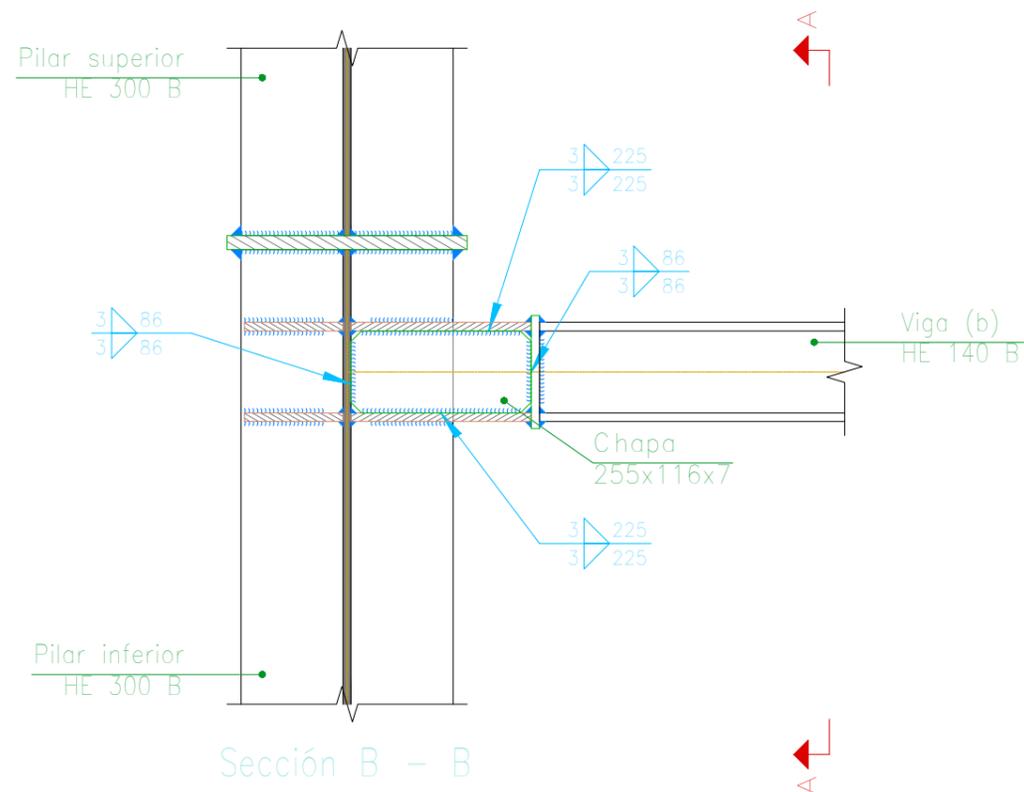
TIPO 9



Detalle de soldaduras: Pilar inferior y superior HE 300 B a chapa de transición

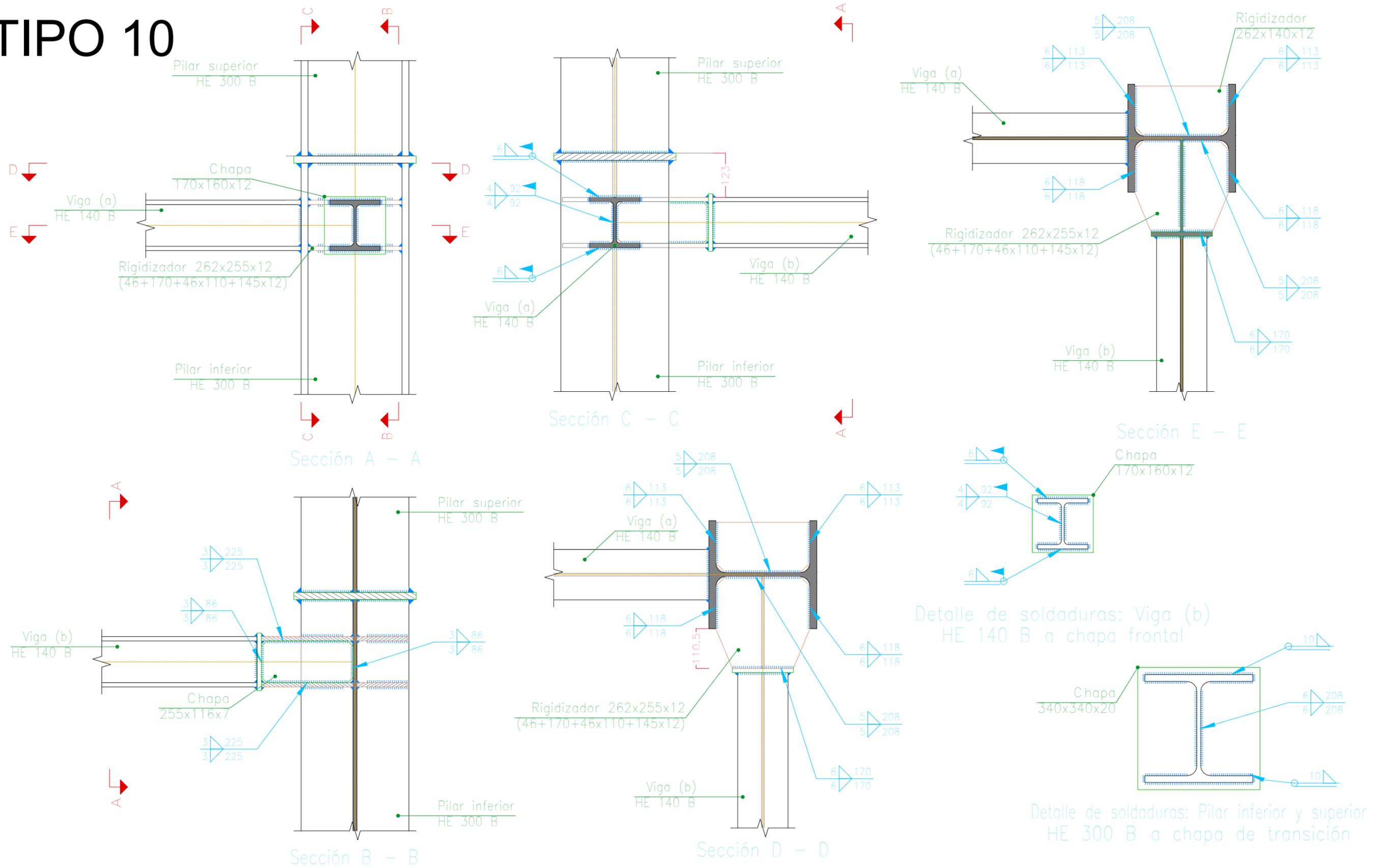


Detalle de soldaduras: Viga (b) HE 140 B a chapa frontal



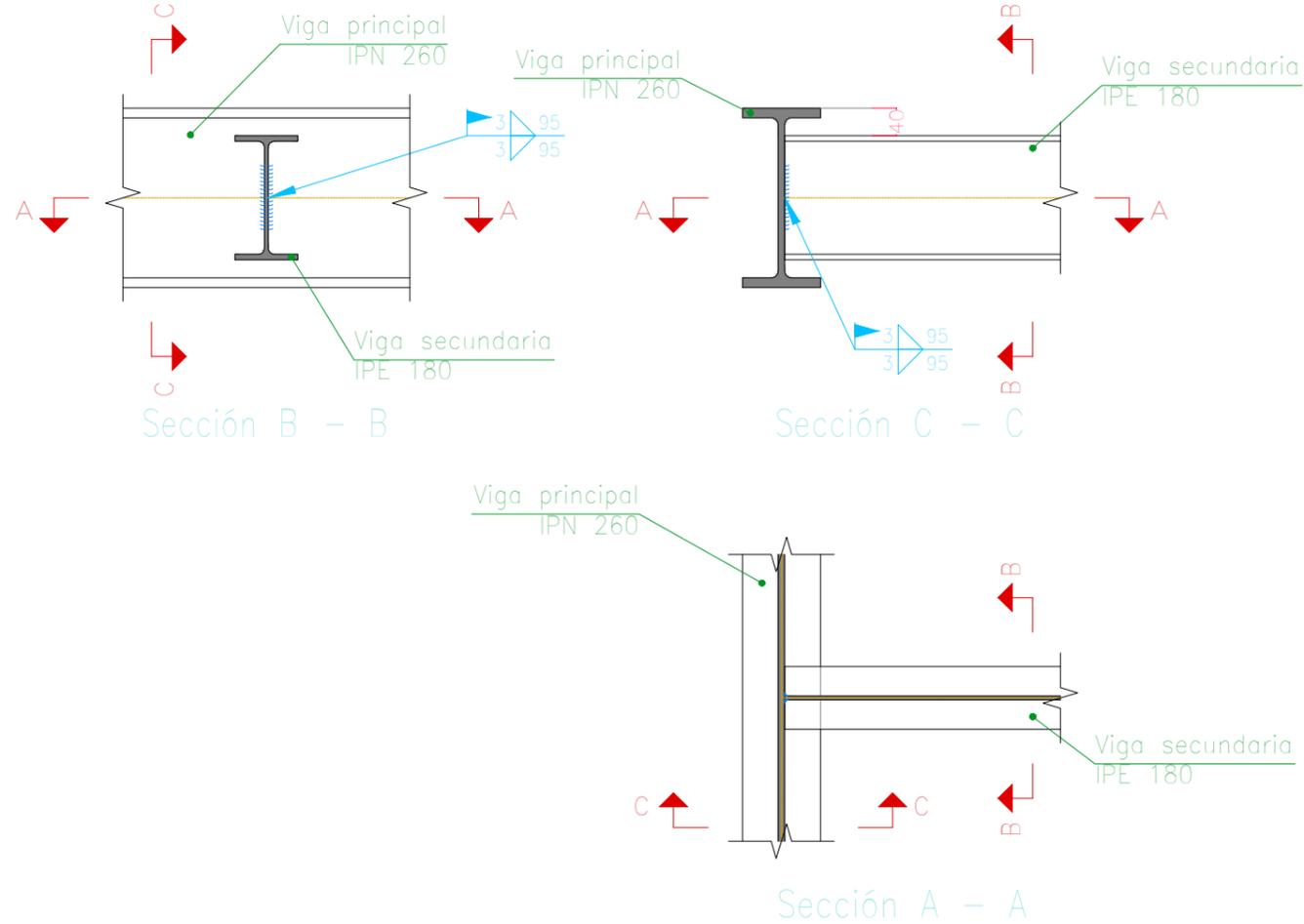
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 9 de 16

TIPO 10

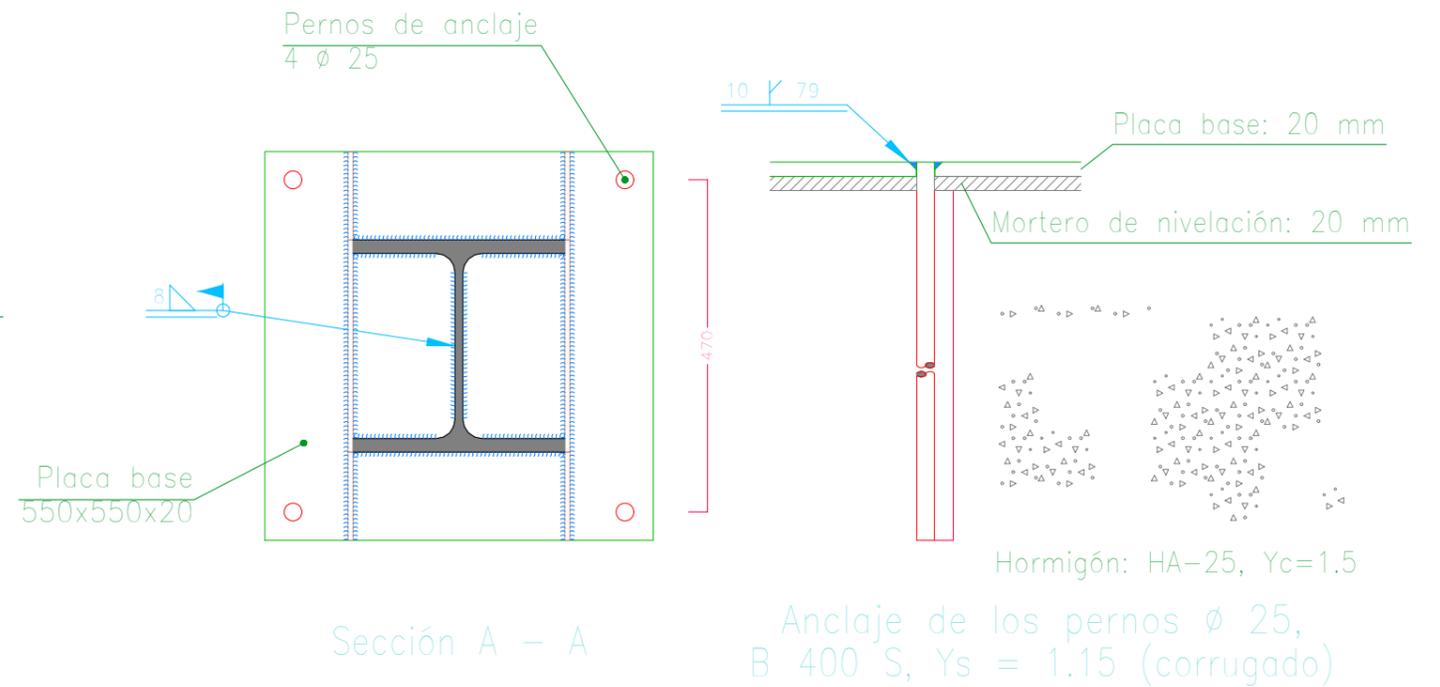
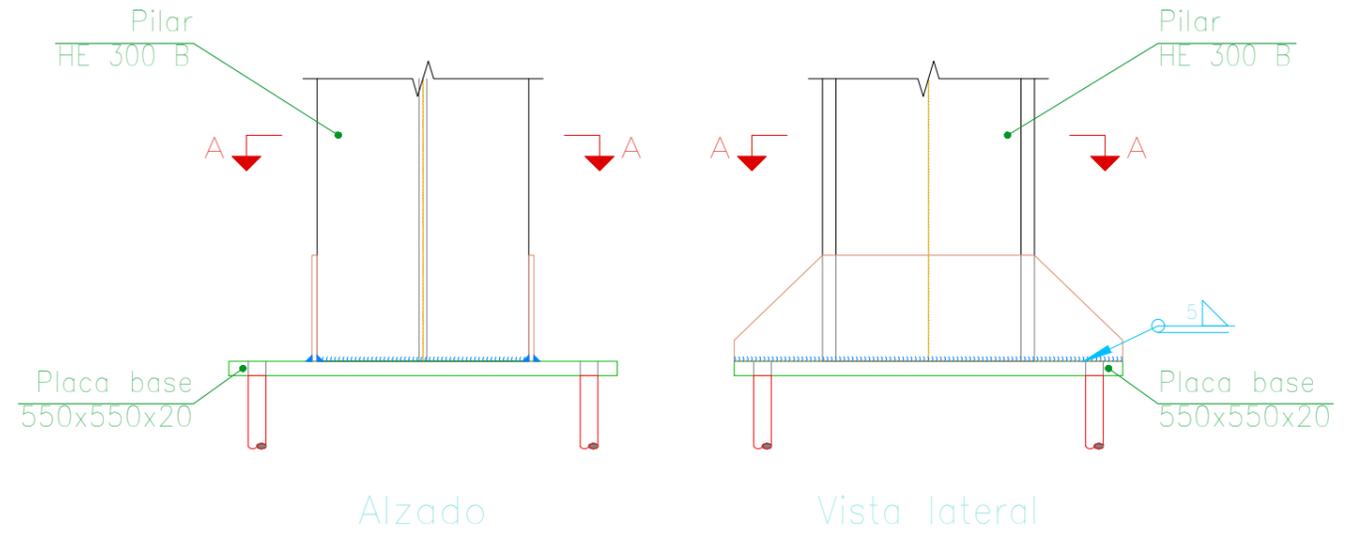
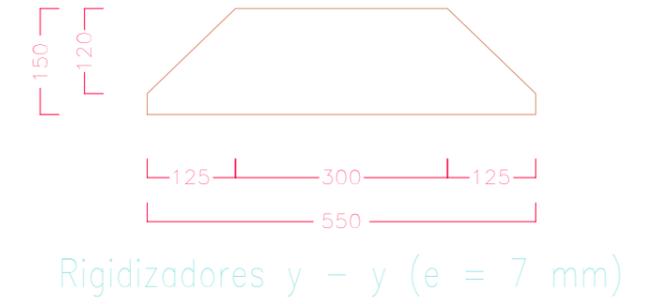


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 10 de 16

TIPO 11



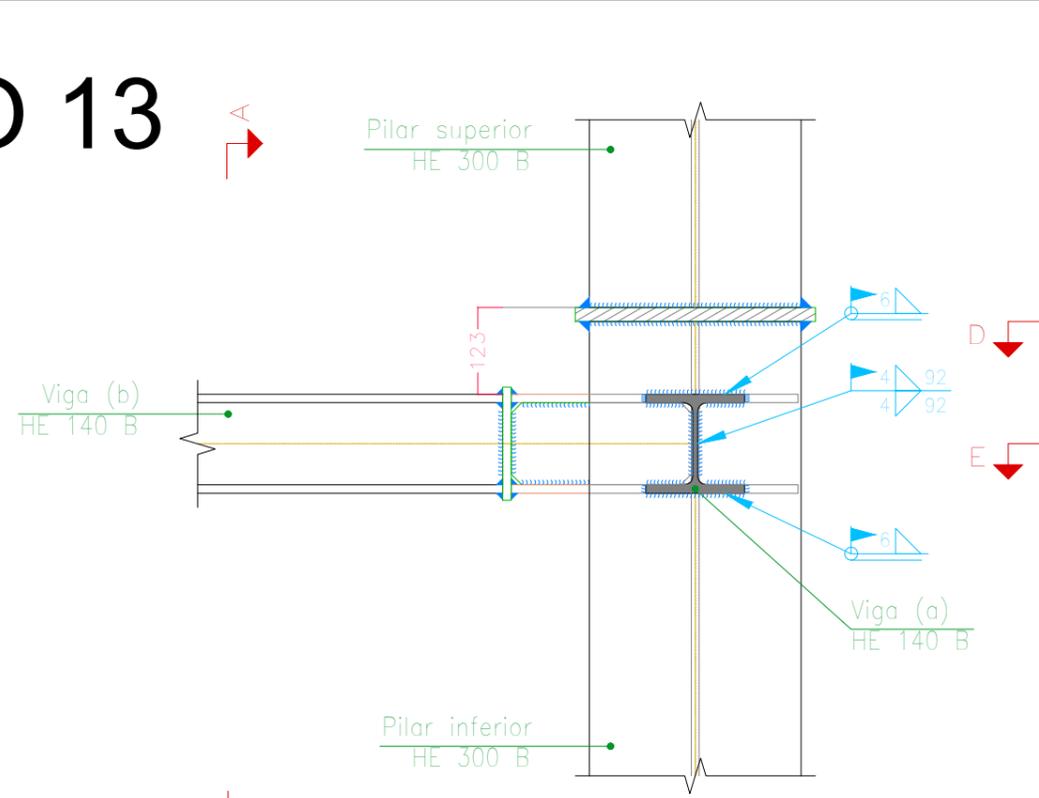
TIPO 12



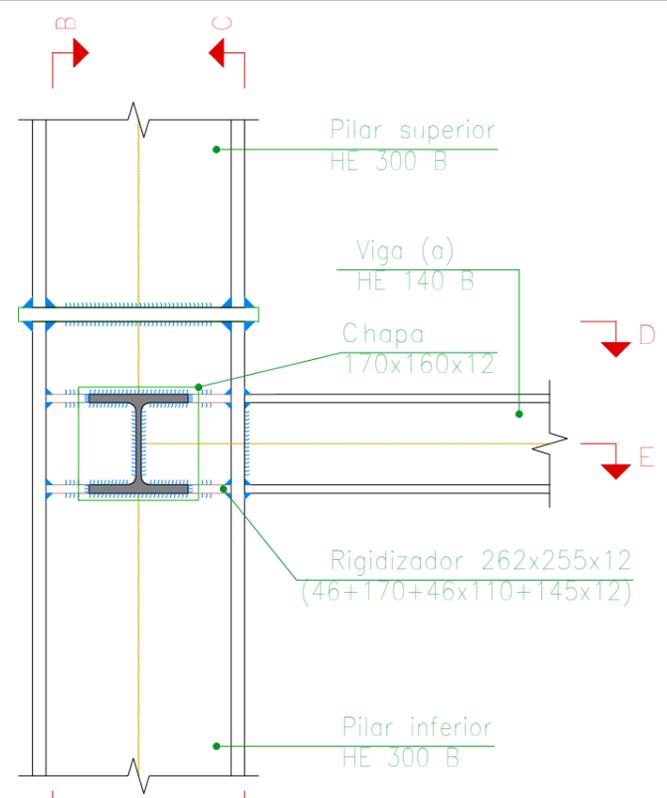
Anclaje de los pernos $\varnothing 25$,
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 11 de 16

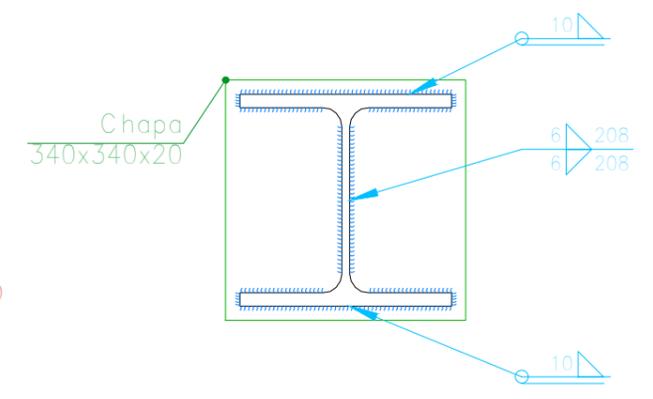
TIPO 13



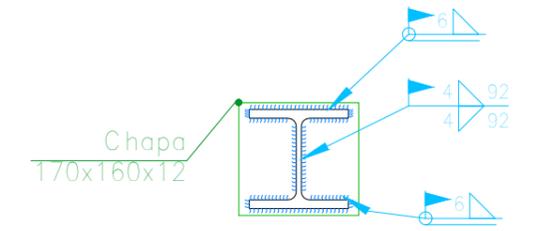
Sección C - C



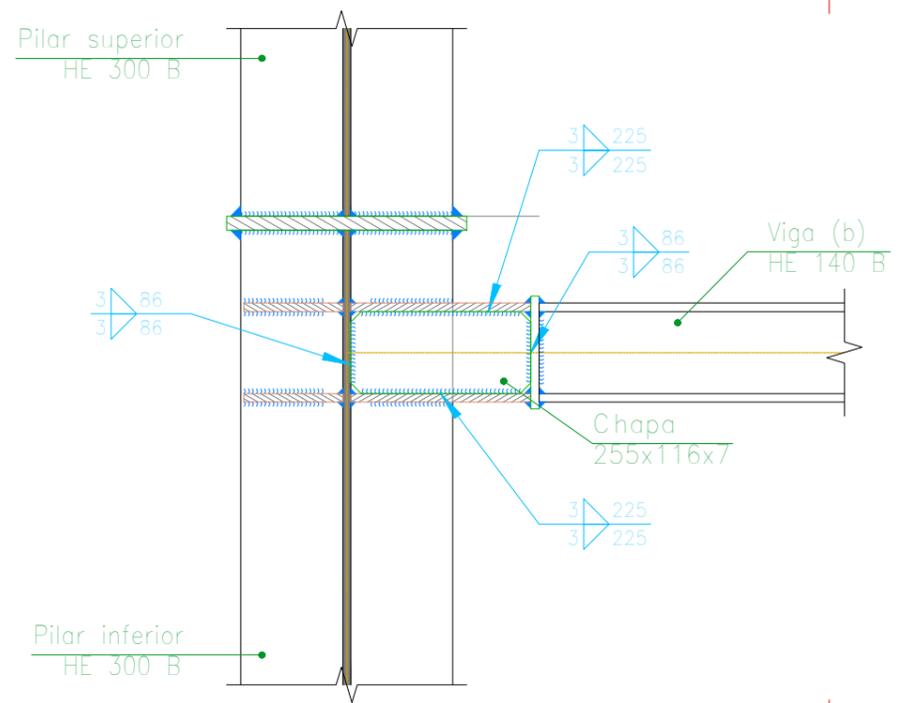
Sección A - A



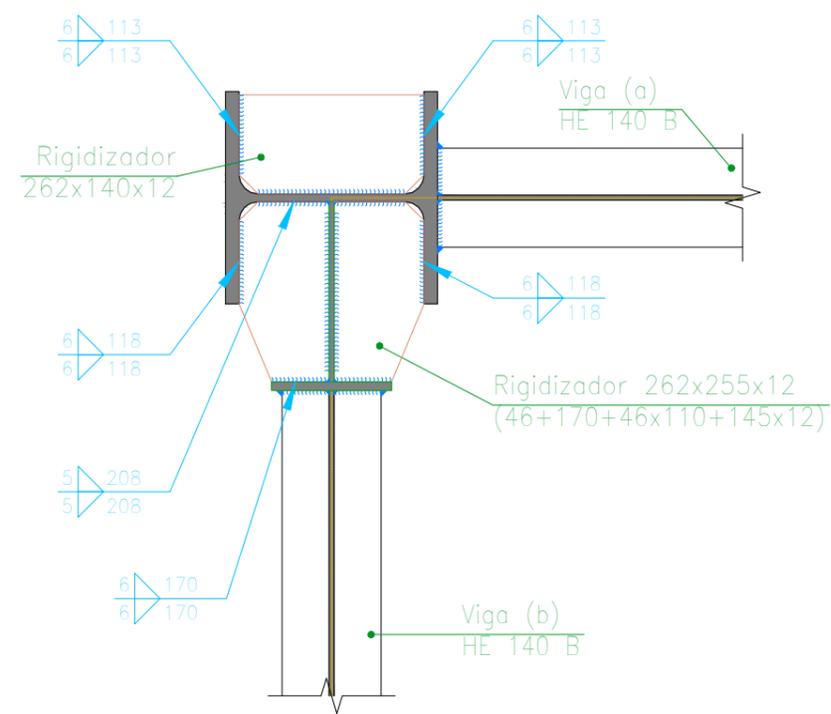
Detalle de soldaduras: Pilar inferior y superior HE 300 B a chapa de transición



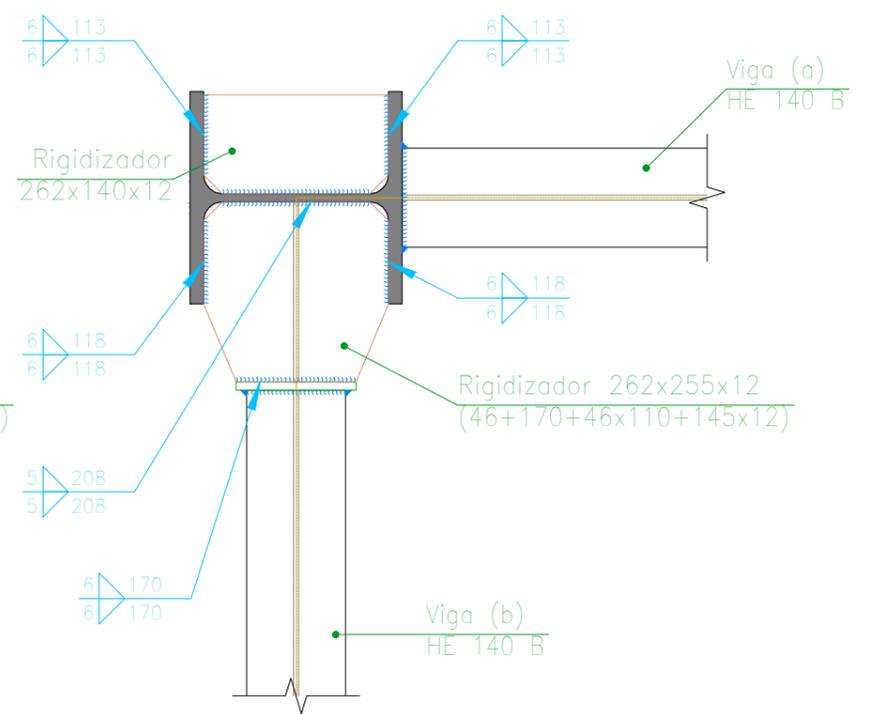
Detalle de soldaduras: Viga (b) HE 140 B a chapa frontal



Sección B - B



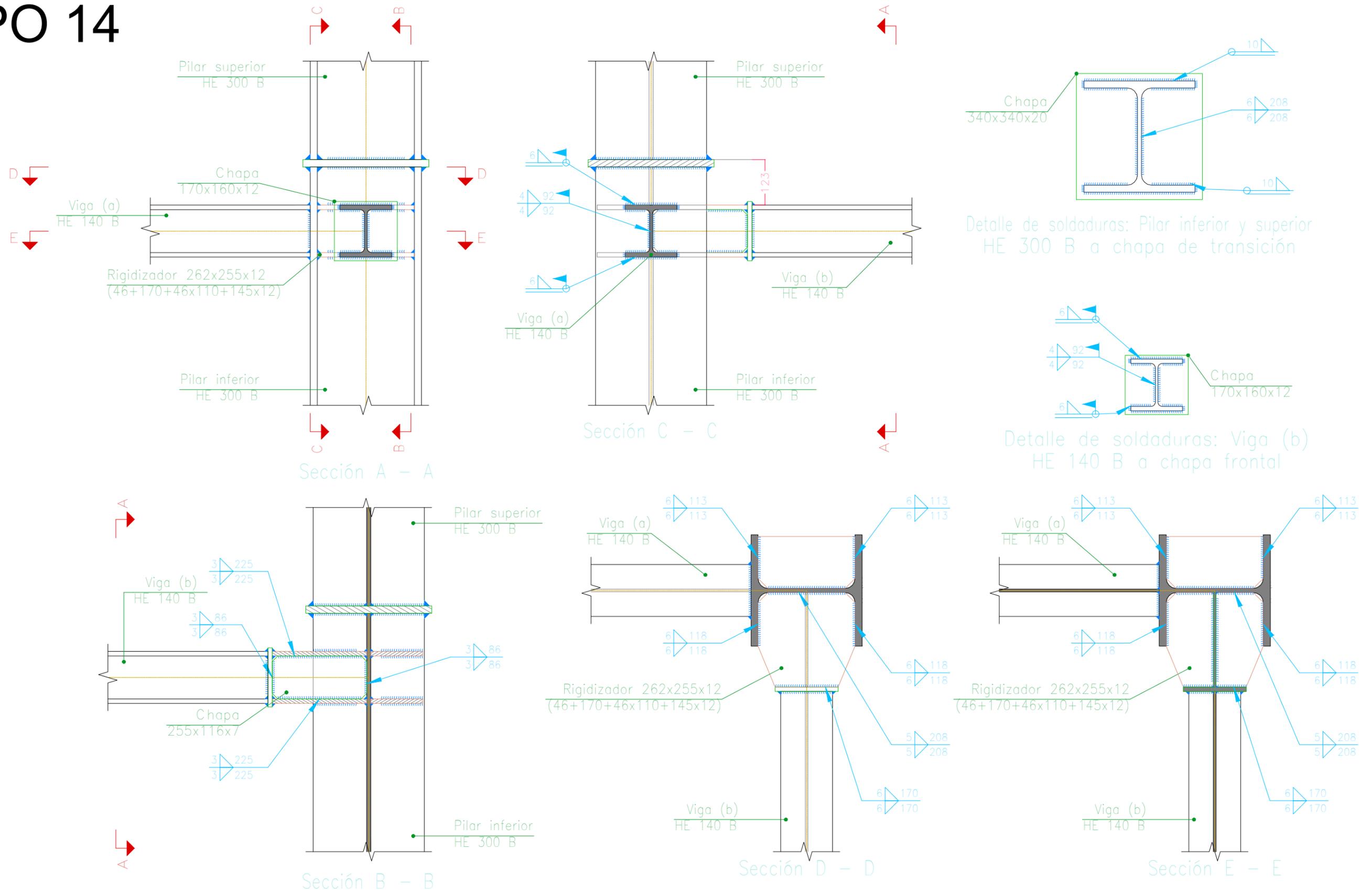
Sección E - E



Sección D - D

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 12 de 16
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	

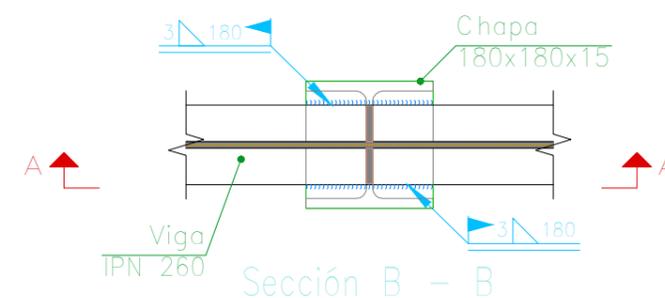
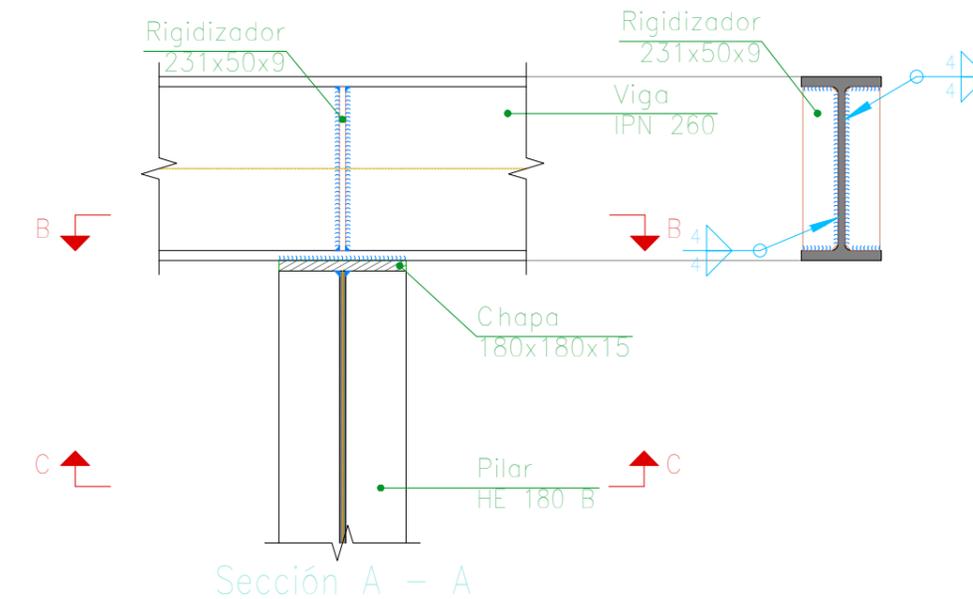
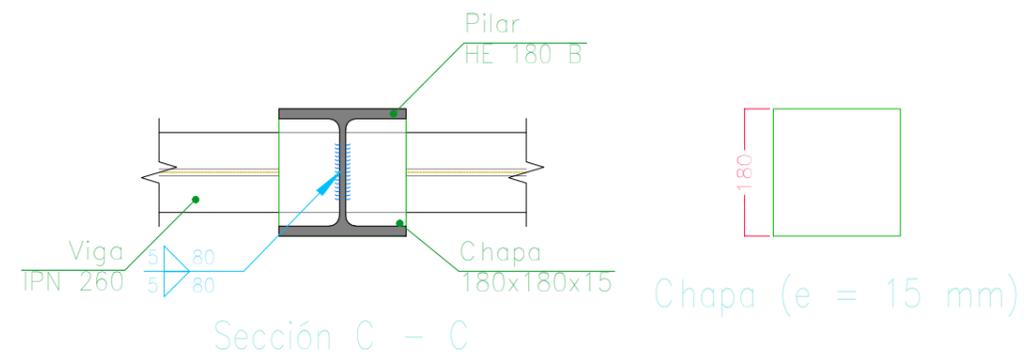
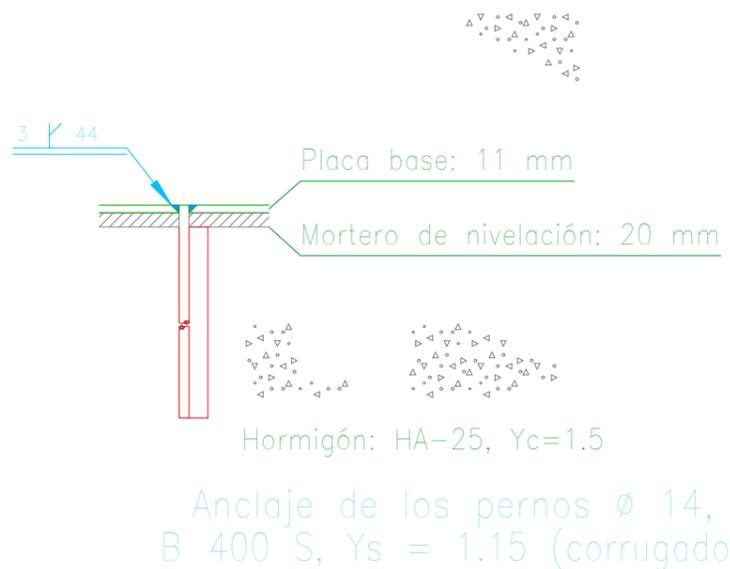
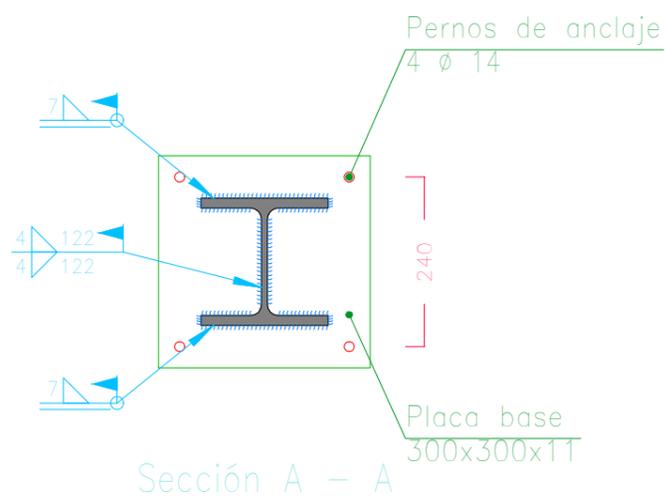
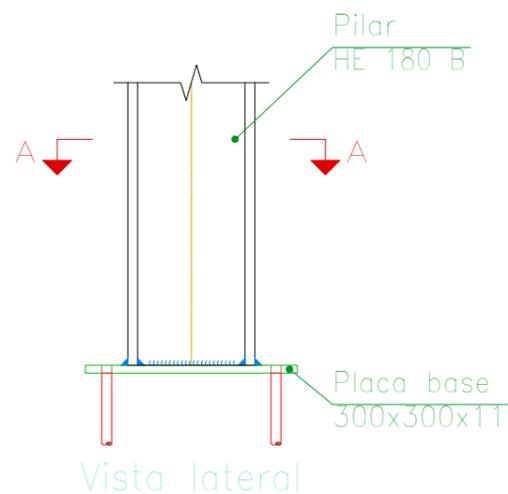
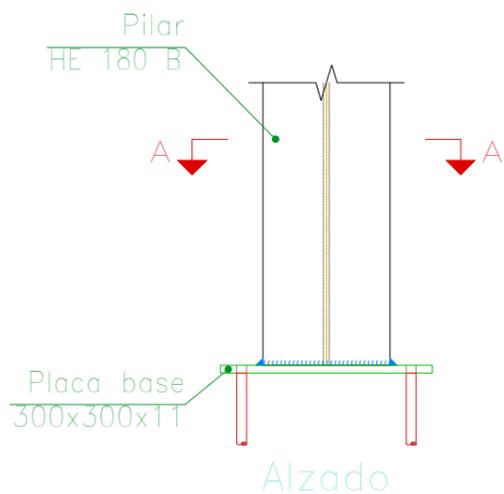
TIPO 14



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 13 de 16

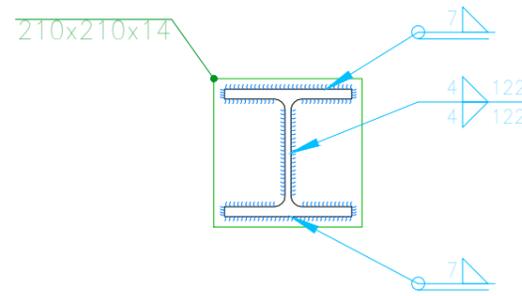
TIPO 15

TIPO 16

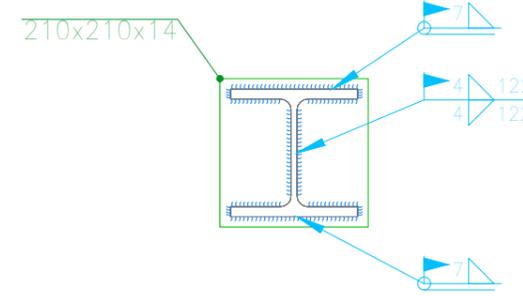


	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 14 de 16

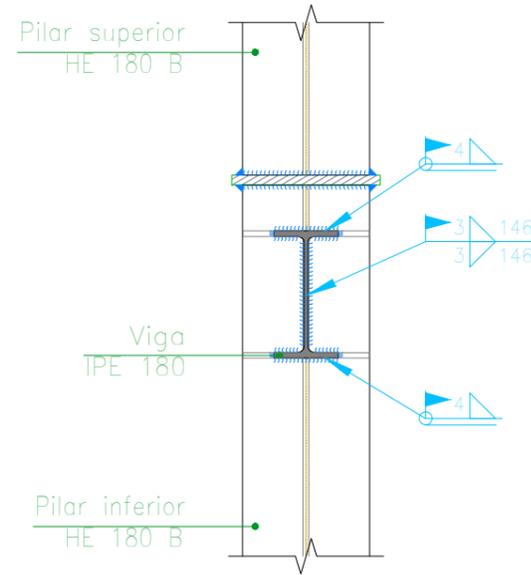
TIPO 17



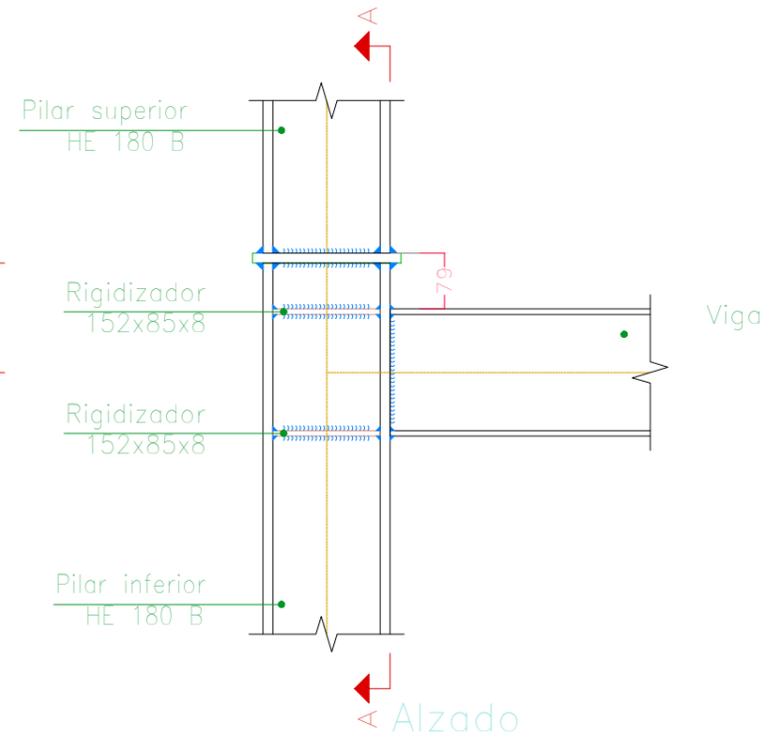
Detalle de soldaduras: Pilar inferior HE 180 B a chapa de transición



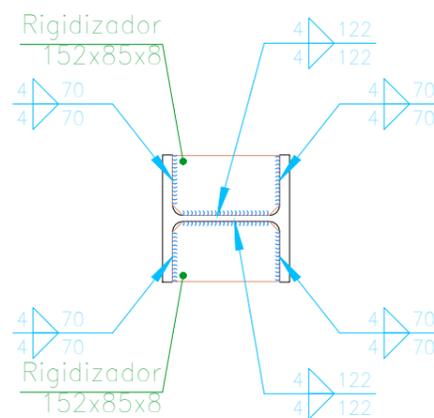
Detalle de soldaduras: Pilar superior HE 180 B a chapa de transición



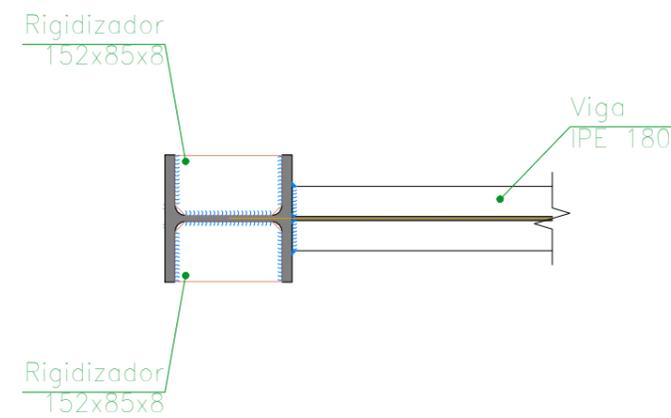
Sección A - A



Alzado



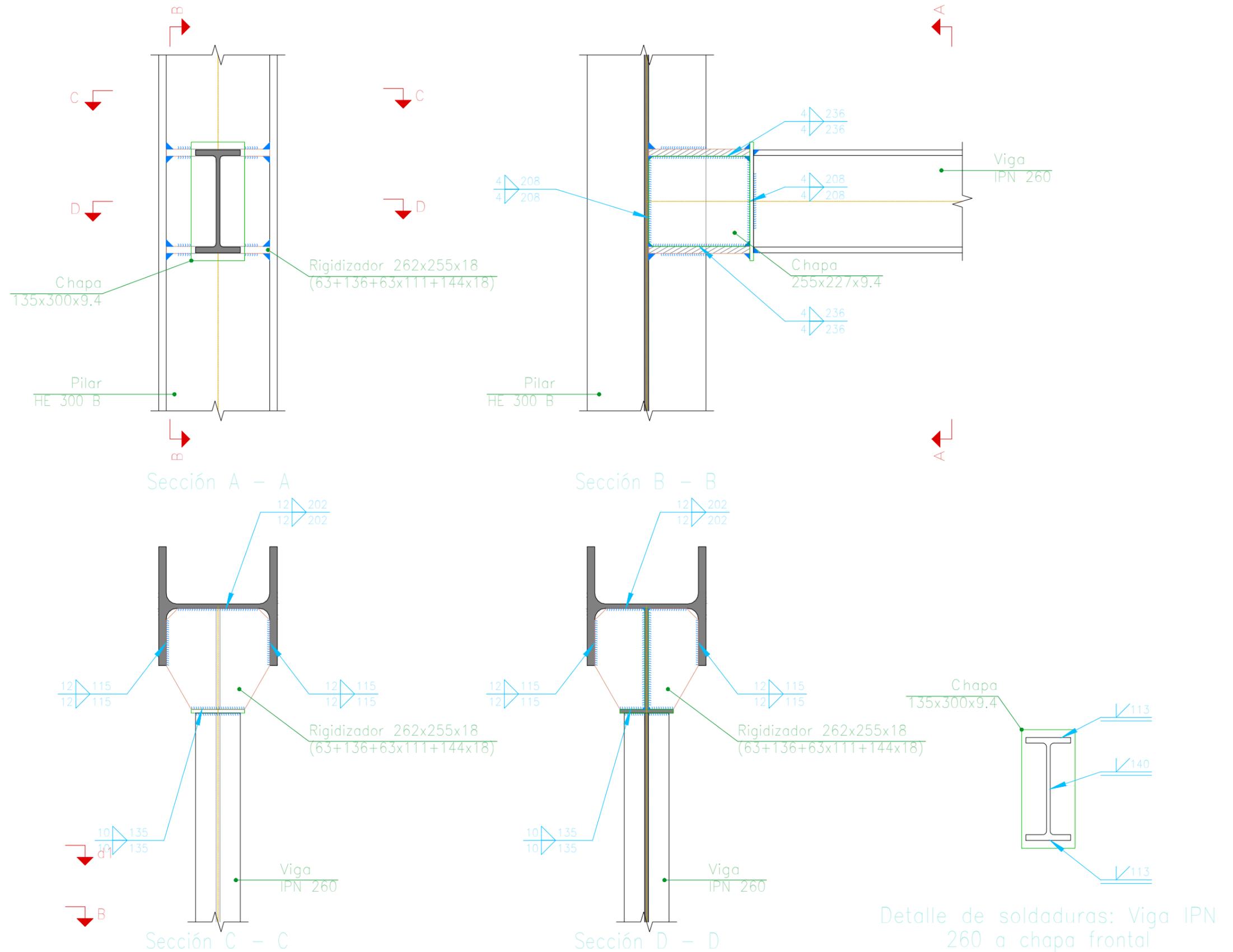
d1. Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar inferior HE 180 B



Sección B - B

		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	Hoja 15 de 16	

TIPO 18



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 12 Hoja 16 de 16
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 <small>BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA</small> <small>ESKUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO</small>	1:10	UNIONES DE LA ESTRUCTURA METÁLICA	

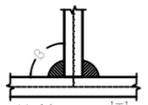
UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

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

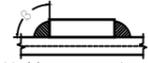
MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos 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 cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

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 comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- Cordones de soldadura en ángulo:**
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Soldaduras				
f_u (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	34832
			4	10581
			5	55208
			6	80656
			7	1398
			10	28584
			12	3448
			10	280
			15	452
			3	352
	En el lugar de montaje	En ángulo	8	314
			10	942
			3	4724
			4	11979
			6	40560
			7	2796
			8	5944
			10	27504

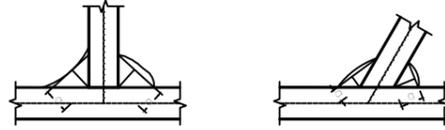
Chapas						
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)		
S275	Rigidizadores	8	152x85x8	6.49		
		4	231x50x9	3.28		
		56	262x140x12	193.49		
		56	262x255x12 (46+170+46x110+145x12)	325.62		
		4	262x255x18 (63+136+63x111+144x18)	33.85		
		28	255x116x7	45.51		
	Chapas	2	135x300x9.4	5.98		
		2	255x227x9.4	8.59		
		28	170x160x12	71.74		
		2	210x210x14	9.69		
		2	180x180x15	7.63		
		24	340x340x20	435.58		
					Total	1147.46

Placas de anclaje					
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	
S275	Placa base	2	300x300x11	15.54	
		1	500x500x18	35.32	
		3	550x550x20	142.48	
	Rigidizadores pasantes	2	500/300x150/55x7	7.20	
		6	550/300x150/30x7	22.25	
				Total	222.80
	B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	8	$\phi 14 - L = 345$	3.34
4			$\phi 25 - L = 765$	11.79	
8			$\phi 25 - L = 815$	25.12	
4			$\phi 25 - L = 563$	8.68	
			Total	48.93	

		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 13
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 <small>BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESKUELA DE INGENIERIA DE BILBAO</small>	S/E	RESUMEN Y CRITERIOS DE LAS UNIONES		

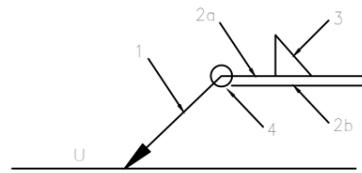
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

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



L [mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



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

Referencias 1, 2a y 2b

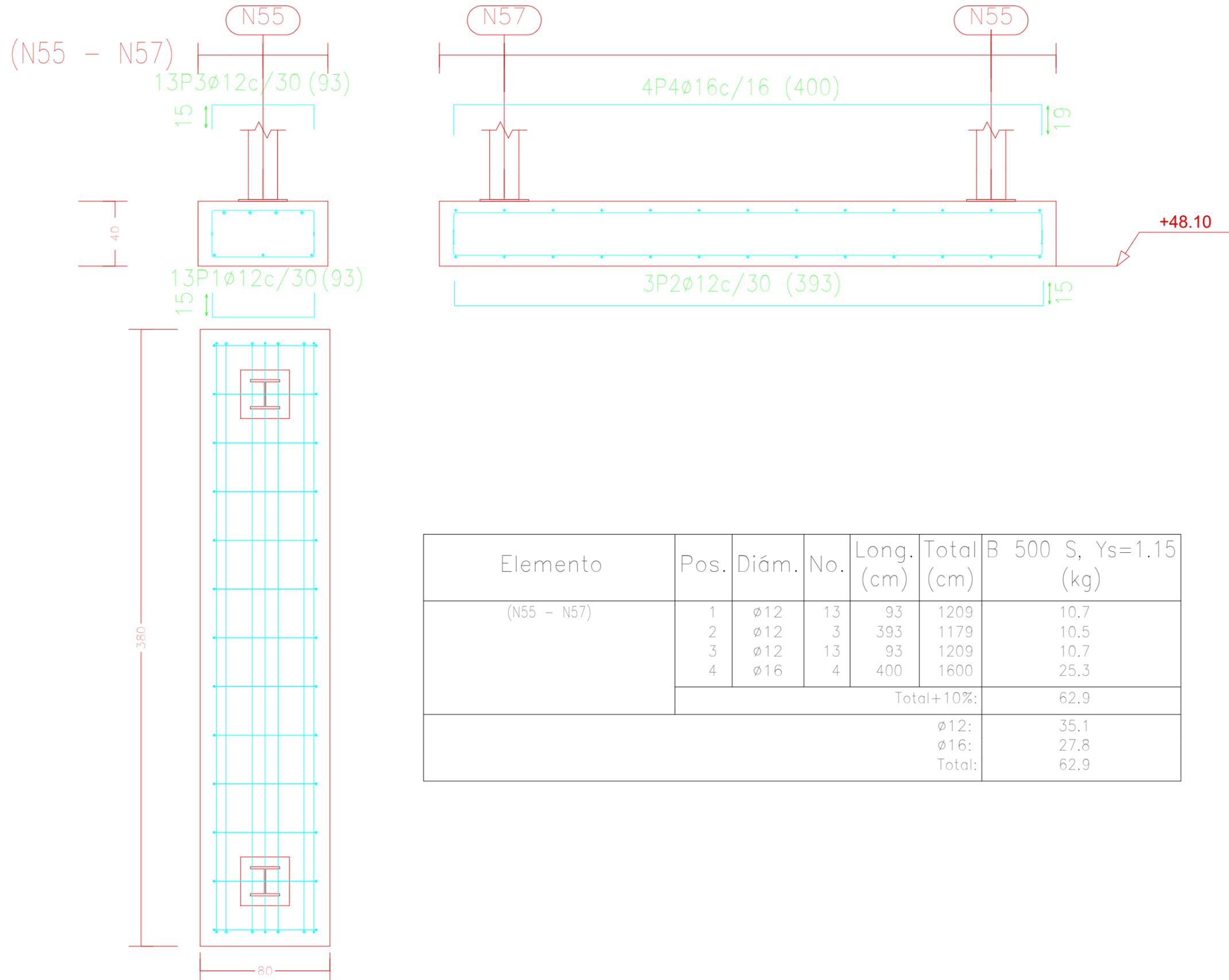
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

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

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

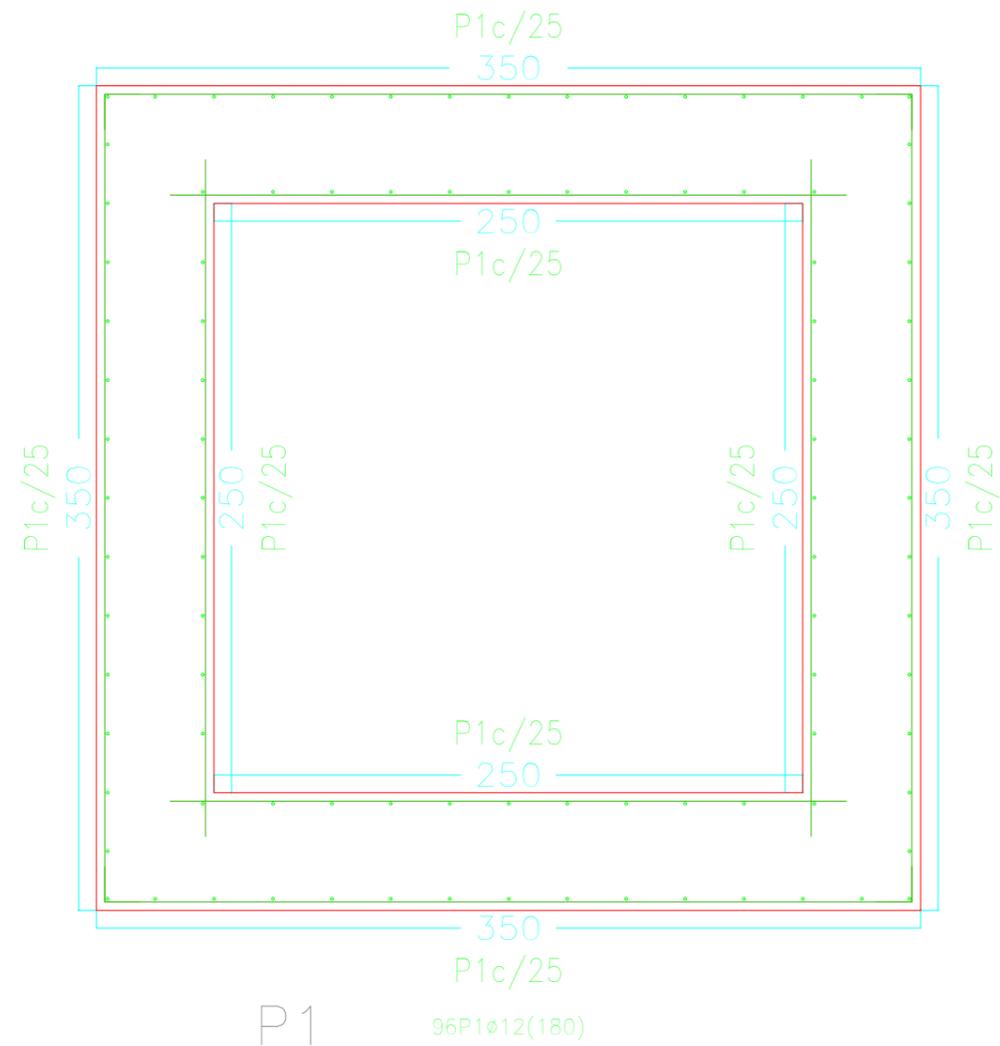
Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope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

		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 14
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			S/E	REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA EN UNIONES SOLDADAS	

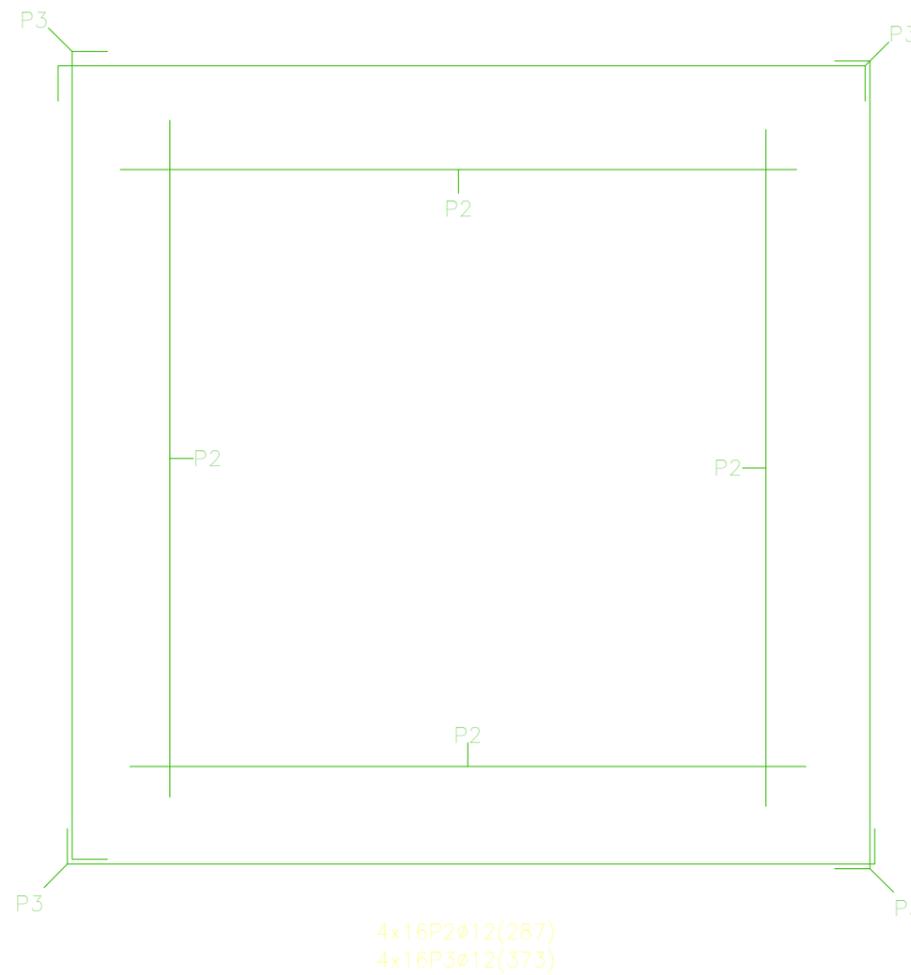


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
(N55 - N57)	1	ϕ 12	13	93	1209	10.7
	2	ϕ 12	3	393	1179	10.5
	3	ϕ 12	13	93	1209	10.7
	4	ϕ 16	4	400	1600	25.3
Total+10%:						62.9
						ϕ 12: 35.1
						ϕ 16: 27.8
						Total: 62.9

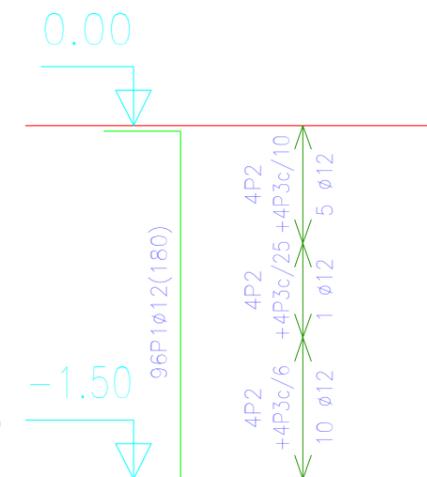
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 15
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERIA DE BILBAO	1:10	ZAPATA CORRIDA DE LA PASARELA	



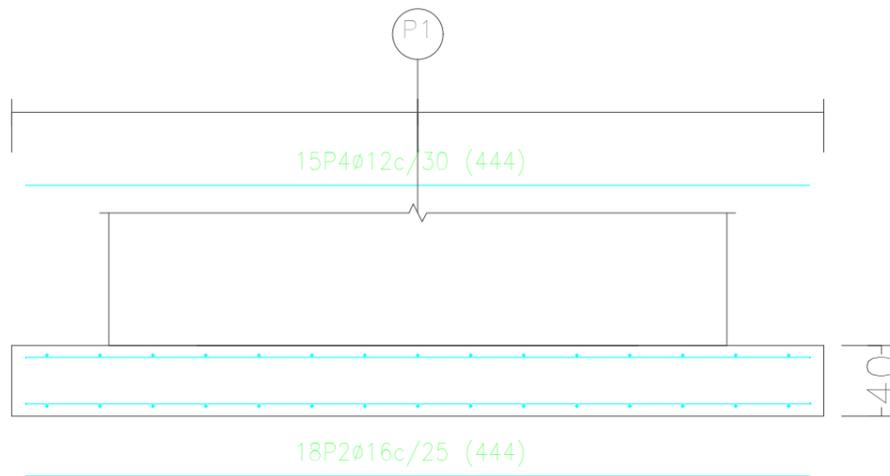
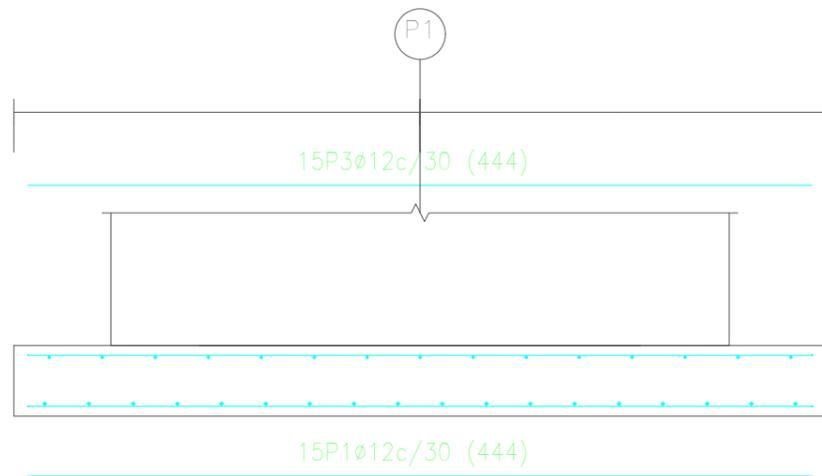
Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
1	Ø12	96	180	17280
2	Ø12	64	287	18368
3	Ø12	64	373	23872



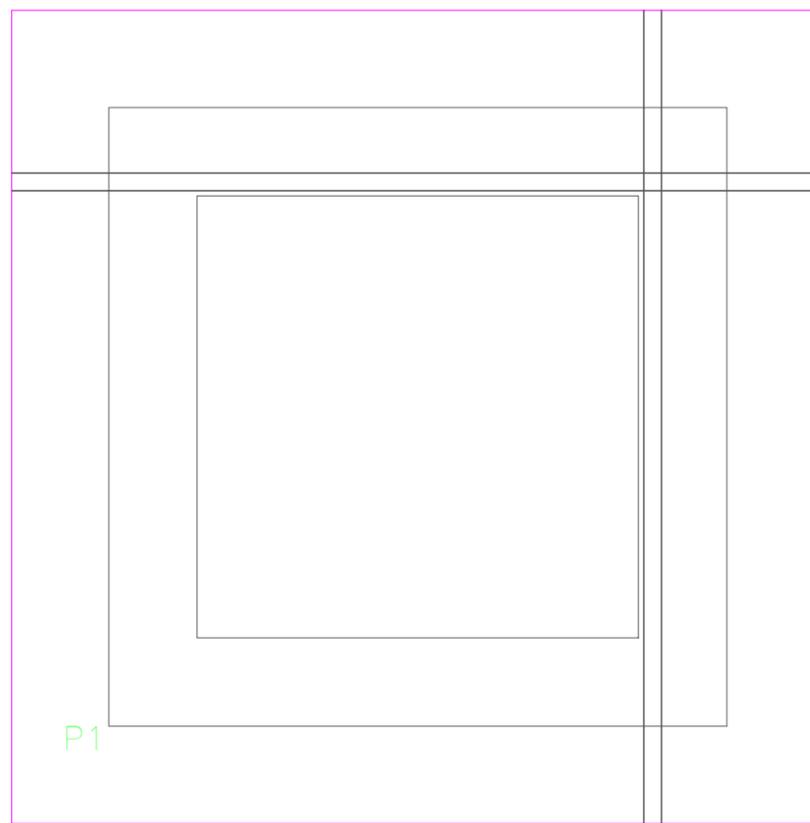
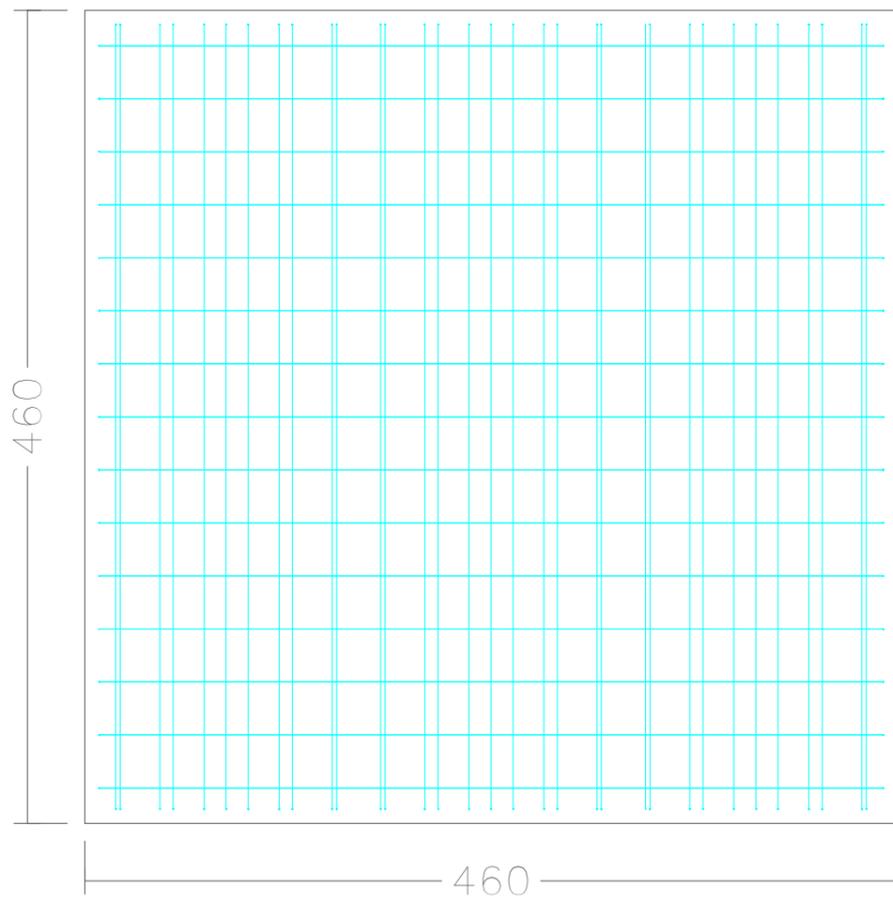
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
Forjado 1		
Pantallas		
B 500 S, Ys=1.15 Ø12	595.2	581



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 16
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:30	FOSO DEL ASCENSOR	



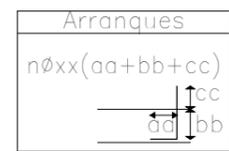
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
P1	1	ϕ 12	15	444	6660	59.1	
	2	ϕ 16	18	444	7992	126.1	
	3	ϕ 12	15	444	6660	59.1	
	4	ϕ 12	15	444	6660	59.1	
	5	ϕ 12	96	92	8832	78.4	
	6	ϕ 6	12	280	3360	7.5	
	7	ϕ 6	12	373	4476	9.9	
Total+10%:						439.1	
						ϕ 6:	19.1
						ϕ 12:	281.3
						ϕ 16:	138.7
						Total:	439.1



460 x 460 x 40
 Sup X: 15 ϕ 12c/30
 Sup Y: 15 ϕ 12c/30
 Inf X: 15 ϕ 12c/30
 Inf Y: 18 ϕ 16c/25

Cimentación
 Cimentación
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Escala: 1:50

Resumen Acero Cimentación	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ϕ 6	78.4	19	
ϕ 12	288.1	281	
ϕ 16	79.9	139	439



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P1	460x460	40	15 ϕ 12c/30	18 ϕ 16c/25	15 ϕ 12c/30	15 ϕ 12c/30

		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 17
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:40	LOSA DE CIMENTACIÓN	

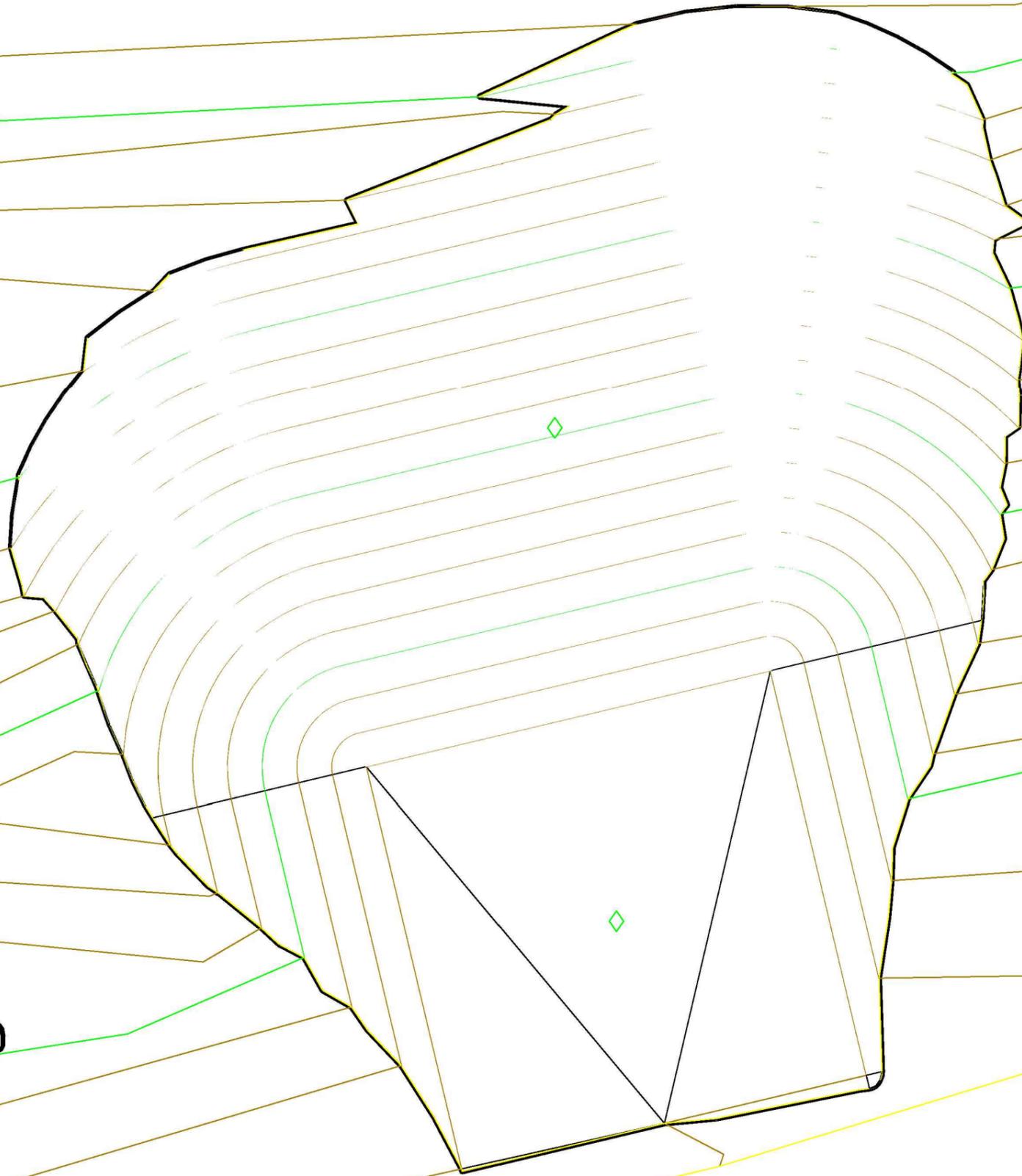


47.5

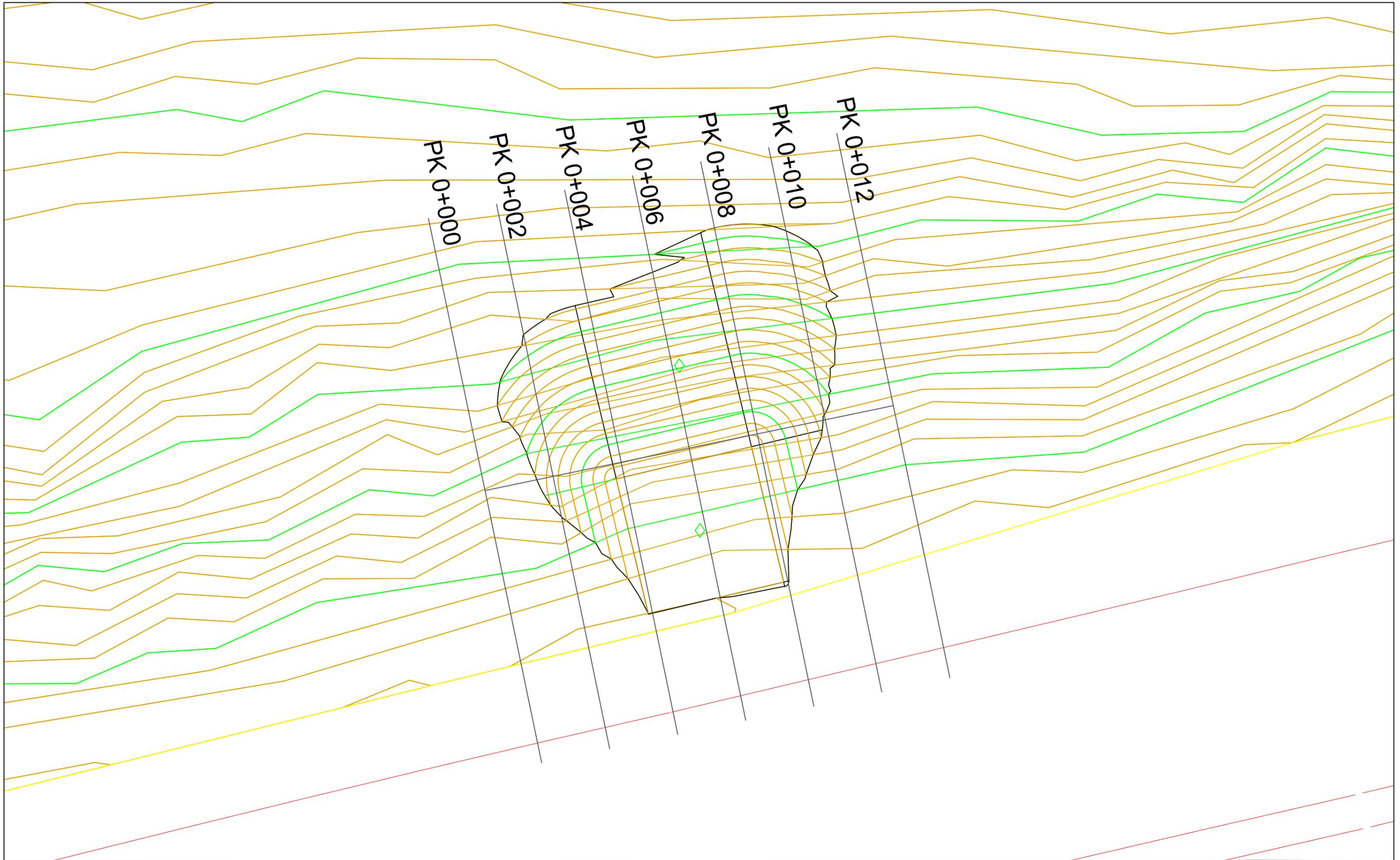
45

42.5

40



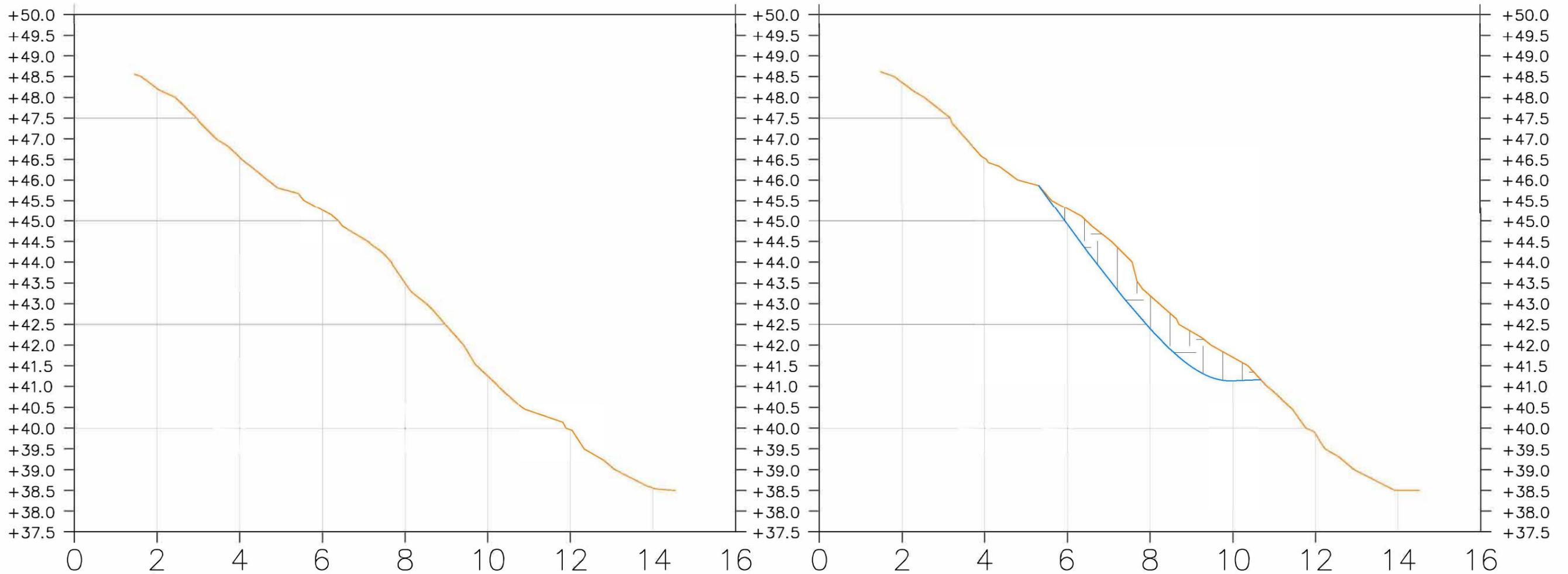
		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 18
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:10	TALUDES Y EXPLANACIÓN	



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 19
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:100	CUBICACIONES	Hoja 1 de 5	

PK 0+000

PK 0+002



PK 0+000			
Material	Area (m2)	Vol.(m3)	Vol. acumulado (m3)
Desmonte	0	0	0
Terroplen	0	0	0

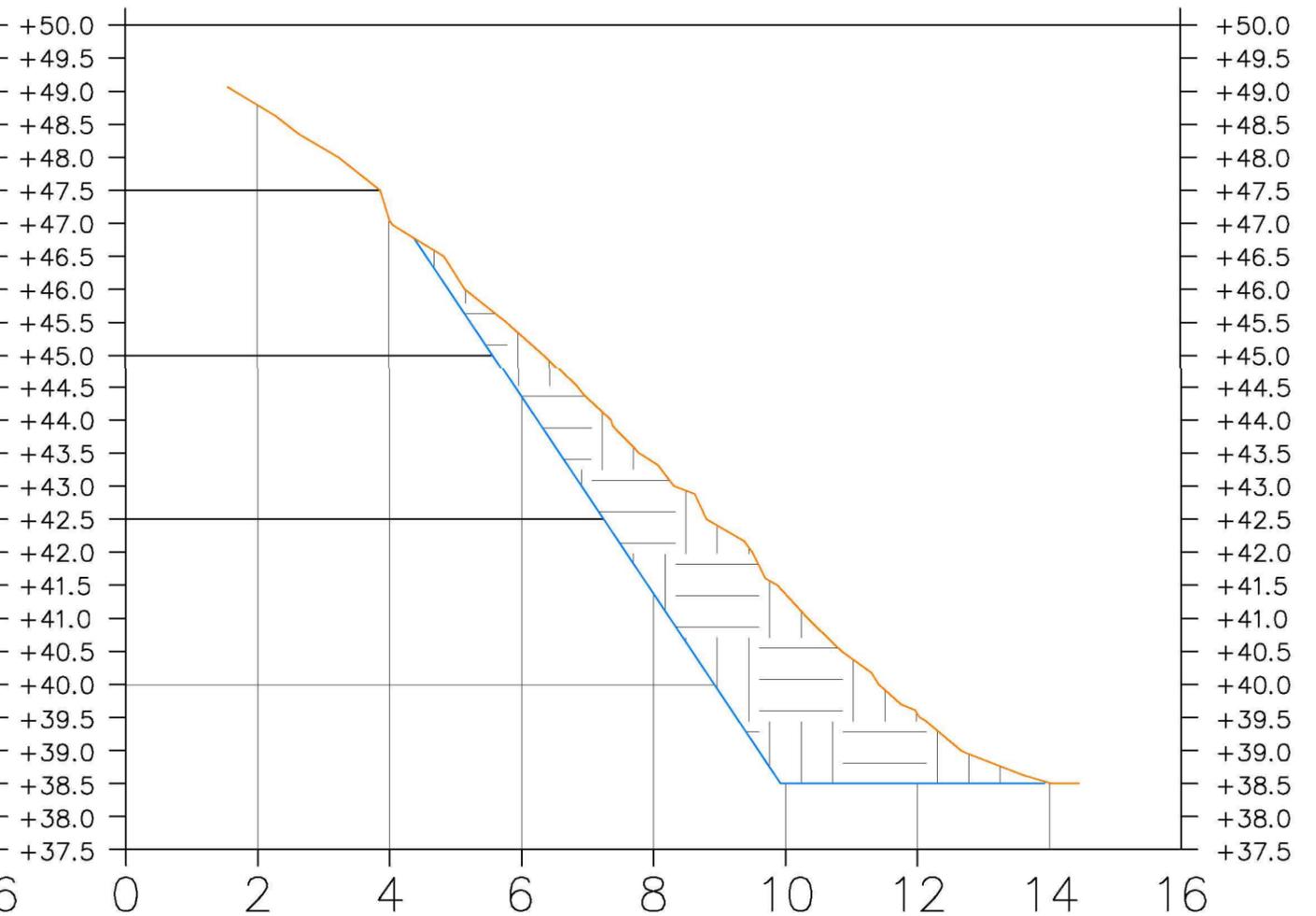
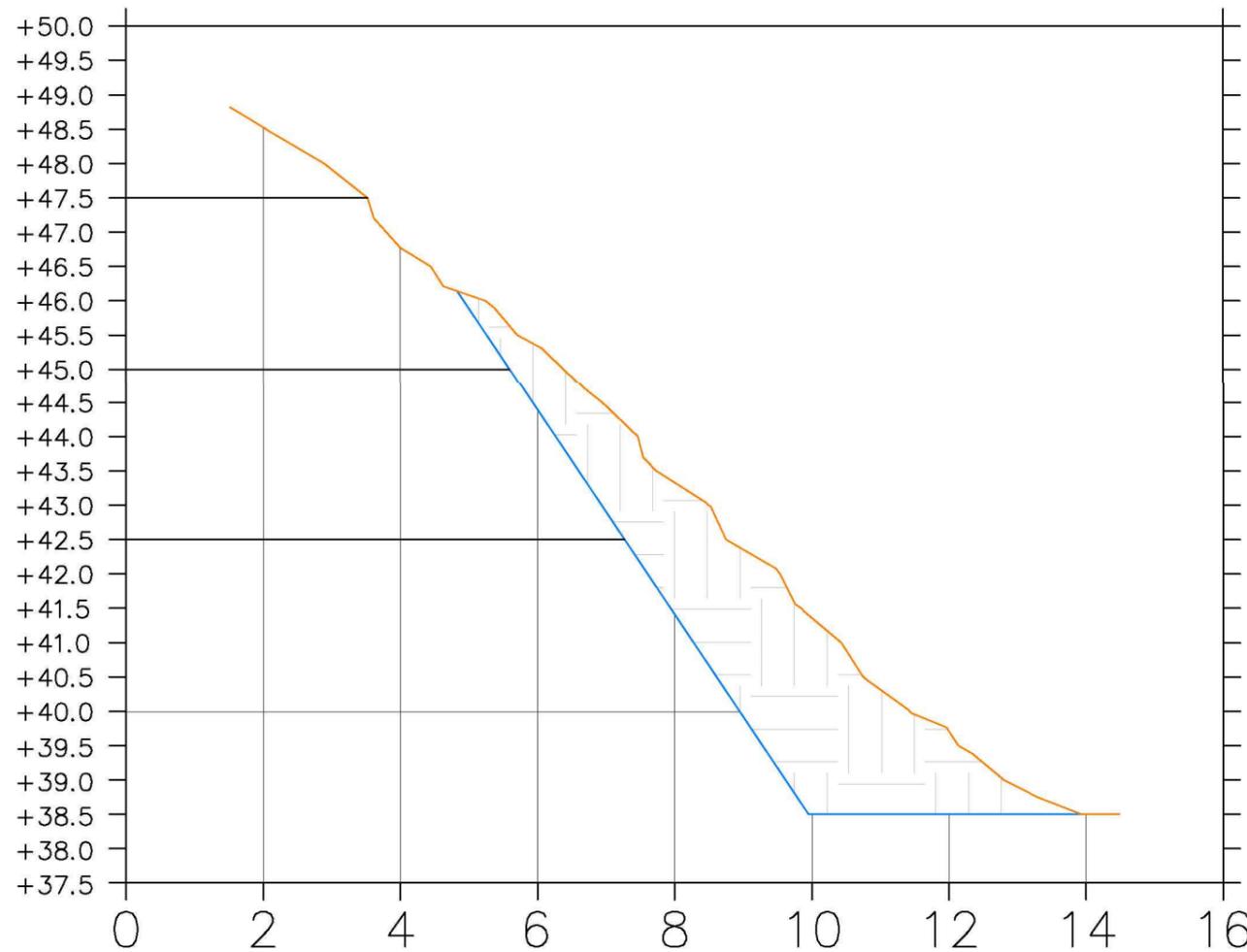
- Terreno modificado
- Terreno original
- Terreno a retirar

PK 0+002			
Material	Area (m2)	Vol.(m3)	Vol. acumulado (m3)
Desmonte	3,56	3,56	3,56
Terroplen	0	0	0

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 19 Hoja 2 de 5
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 <small>BILBAO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERIA DE BILBAO</small>	1:100	CUBICACIONES	

PK 0+004

PK 0+006



PK 0+004			
Material	Area (m2)	Vol.(m3)	Vol.acumulado (m3)
Desmonte	13.28	16.84	20.40
Terraplen	0	0	0

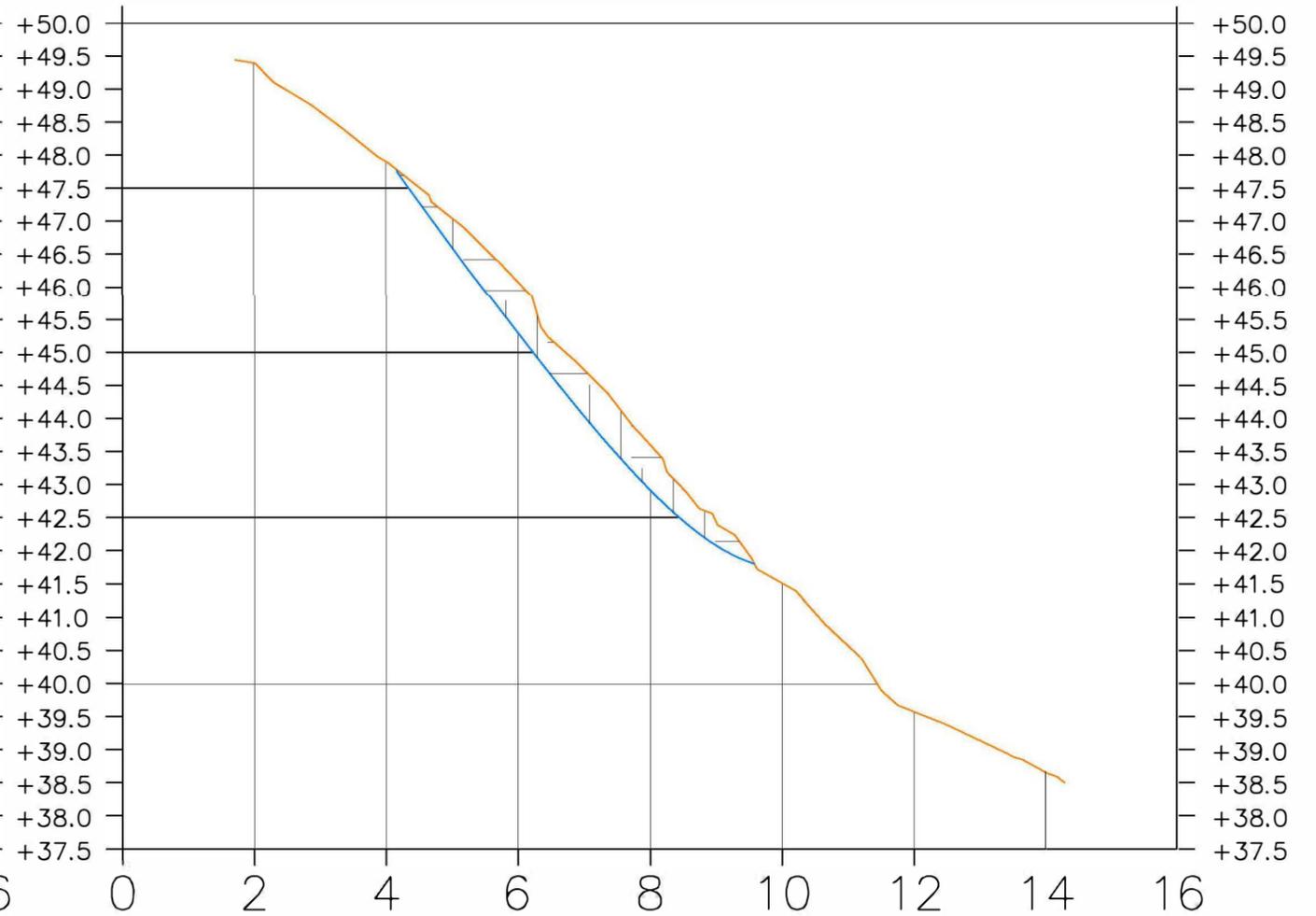
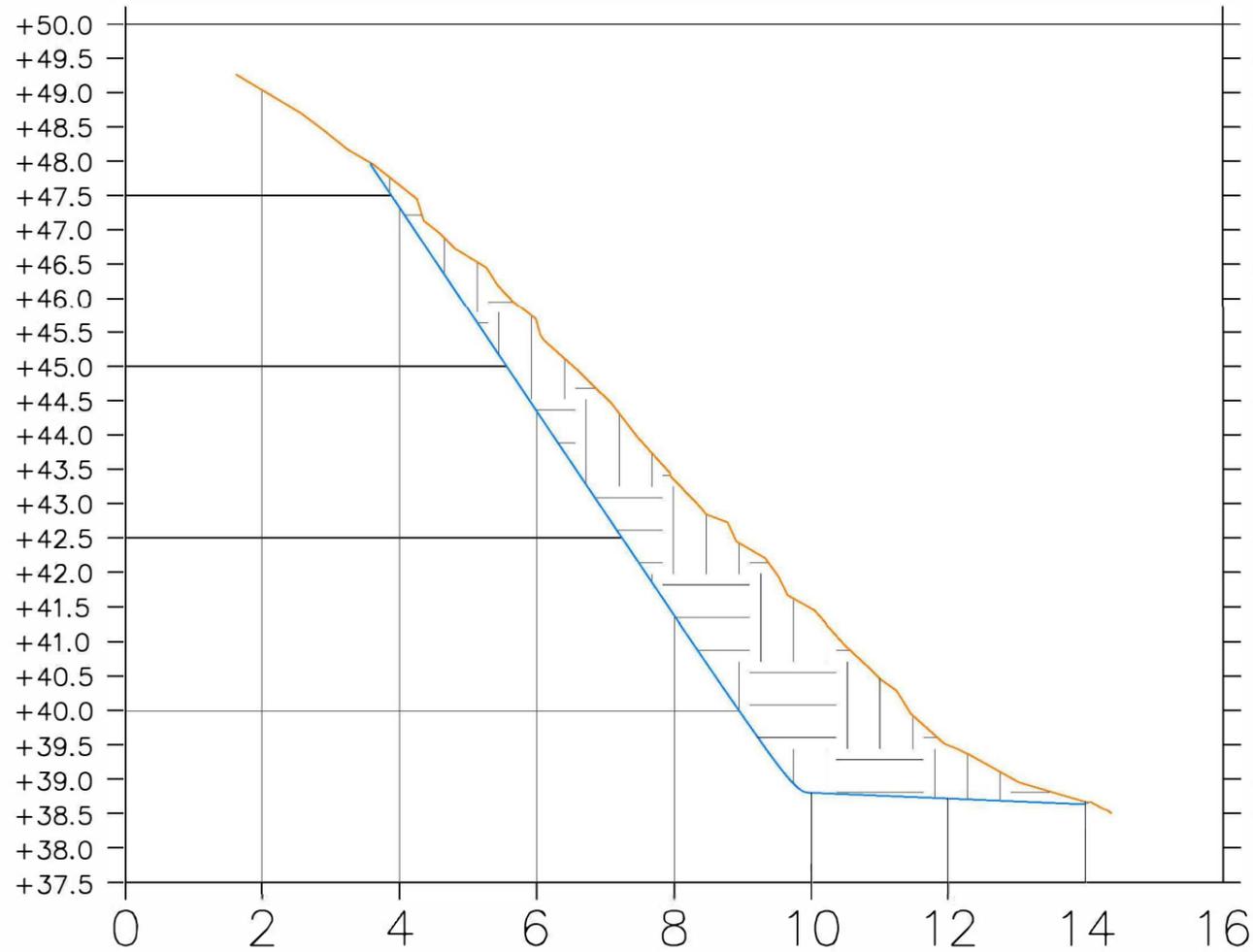
- Terreno modificado
- Terreno original
- Terreno a retirar

PK 0+006			
Material	Area (m2)	Vol.(m3)	Vol.acumulado (m3)
Desmonte	13.38	26.66	47.06
Terraplen	0	0	0

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO N° 19
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:100		

PK 0+008

PK 0+010



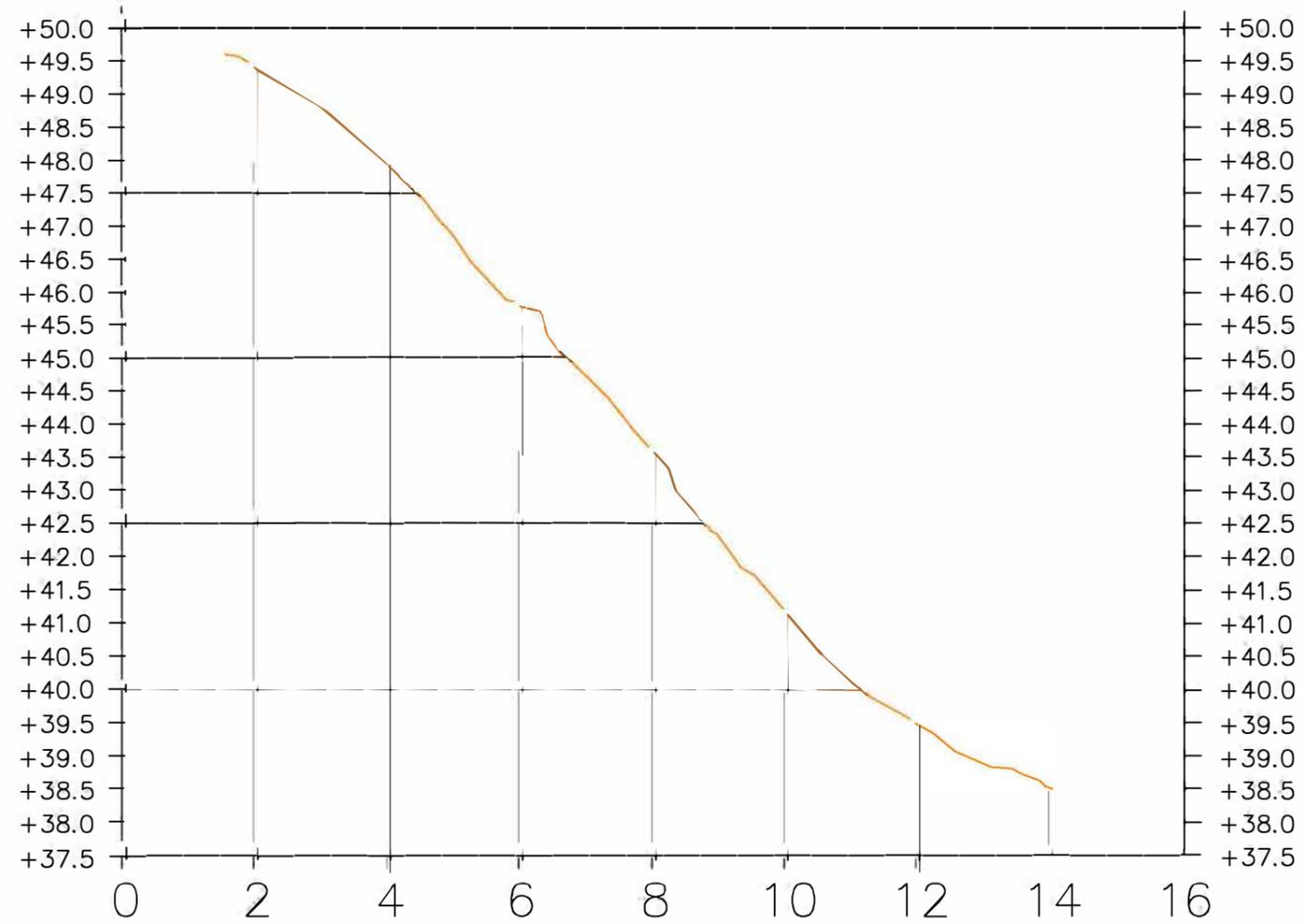
PK 0+008			
Material	Área (m2)	Vol.(m3)	Vol. acumul. (m3)
Desmonte	13.90	27.28	74.35
Terraplen	0	0	0



PK 0+010			
Material	Área (m2)	Vol.(m3)	Vol. acumul. (m3)
Desmonte	2.87	16.77	91.12
Terraplen	0	0	0

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 19
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:100	CUBICACIONES	Hoja 4 de 5

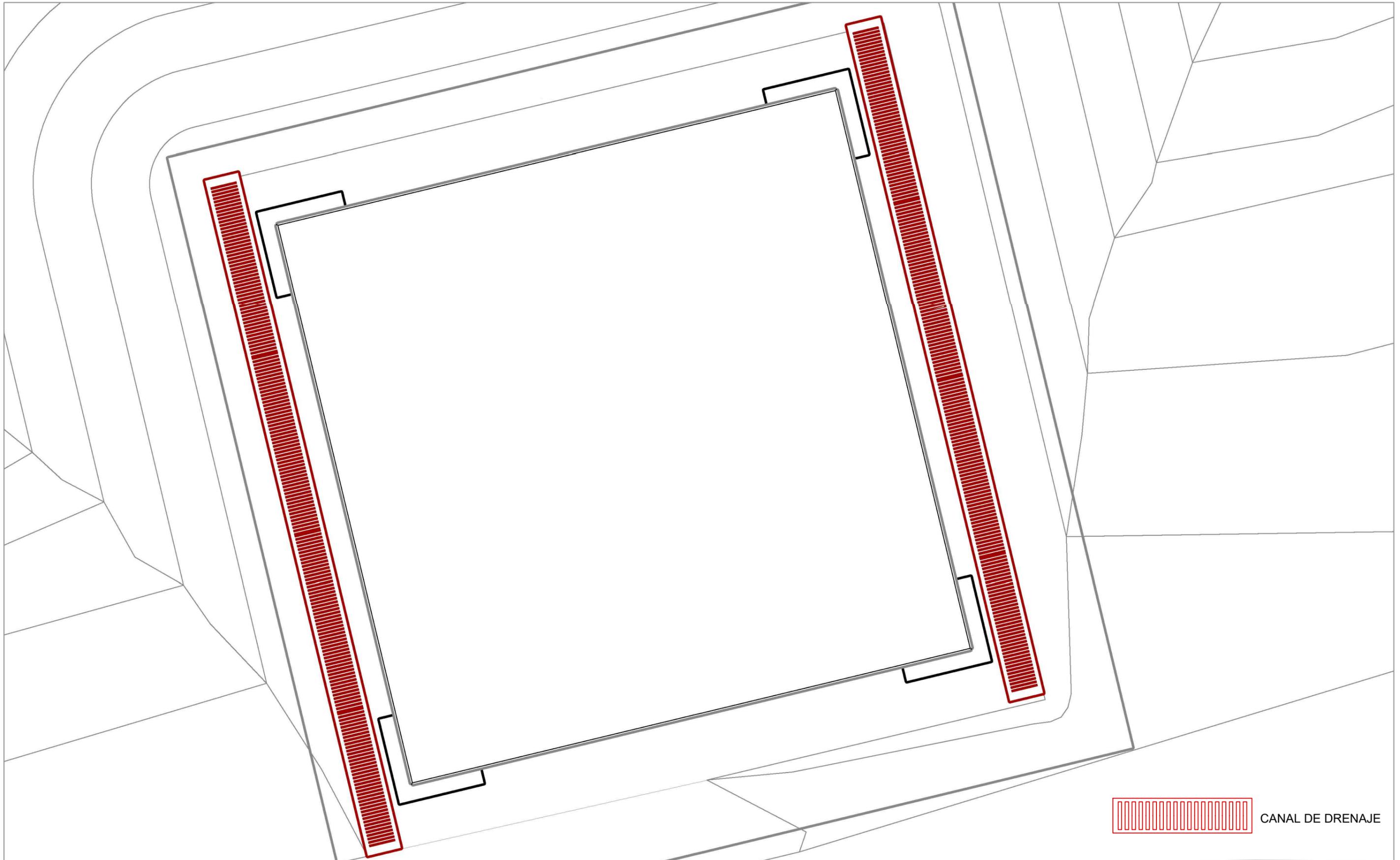
PK 0+012



PK 0+012			
Material	Area (m ²)	Vol (m ³)	Vol. acumul. (m ³)
Desmonte	•••	2.33	94.00
Terra plen	•	•	•

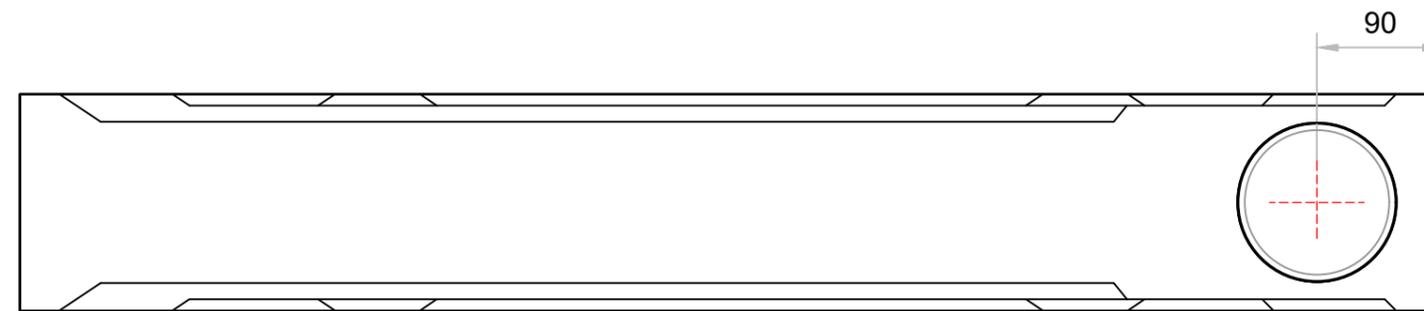
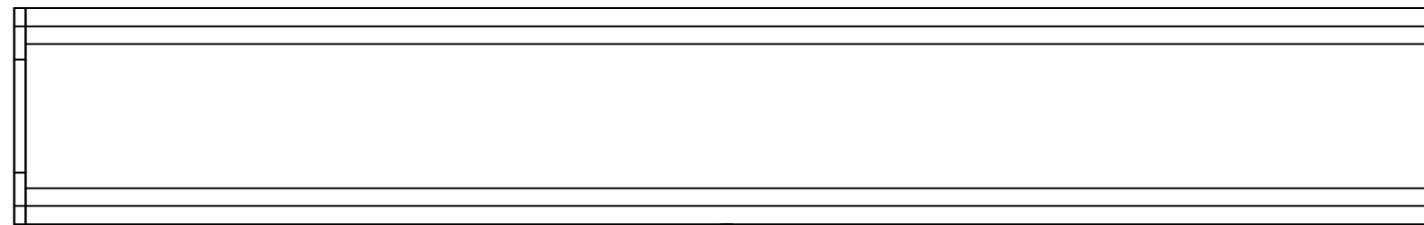
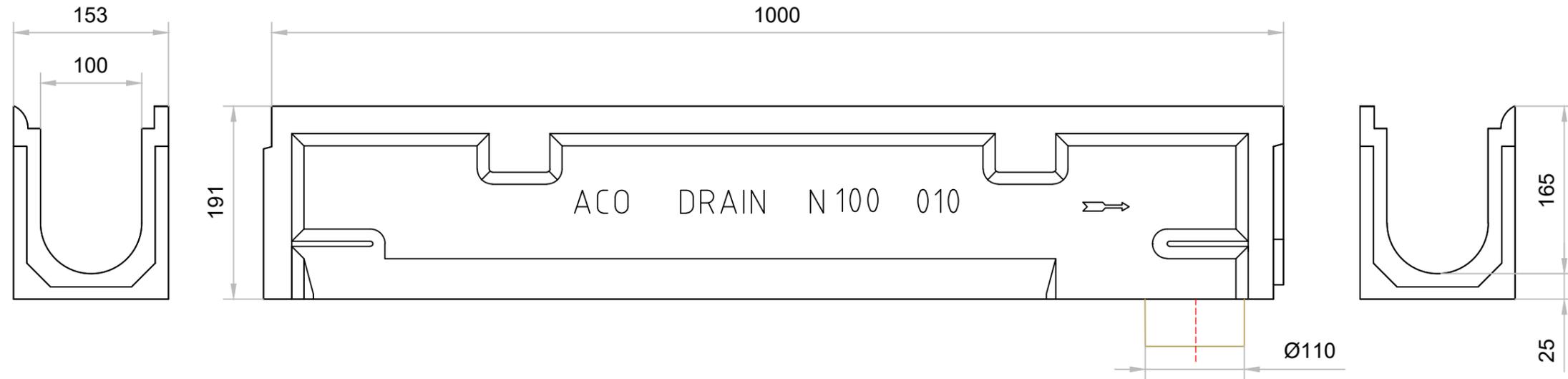
- Terreno modificado
- Terreno original
- Terreno a retirar

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 19
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:100	CUBICACIONES	Hoja 5 de 5

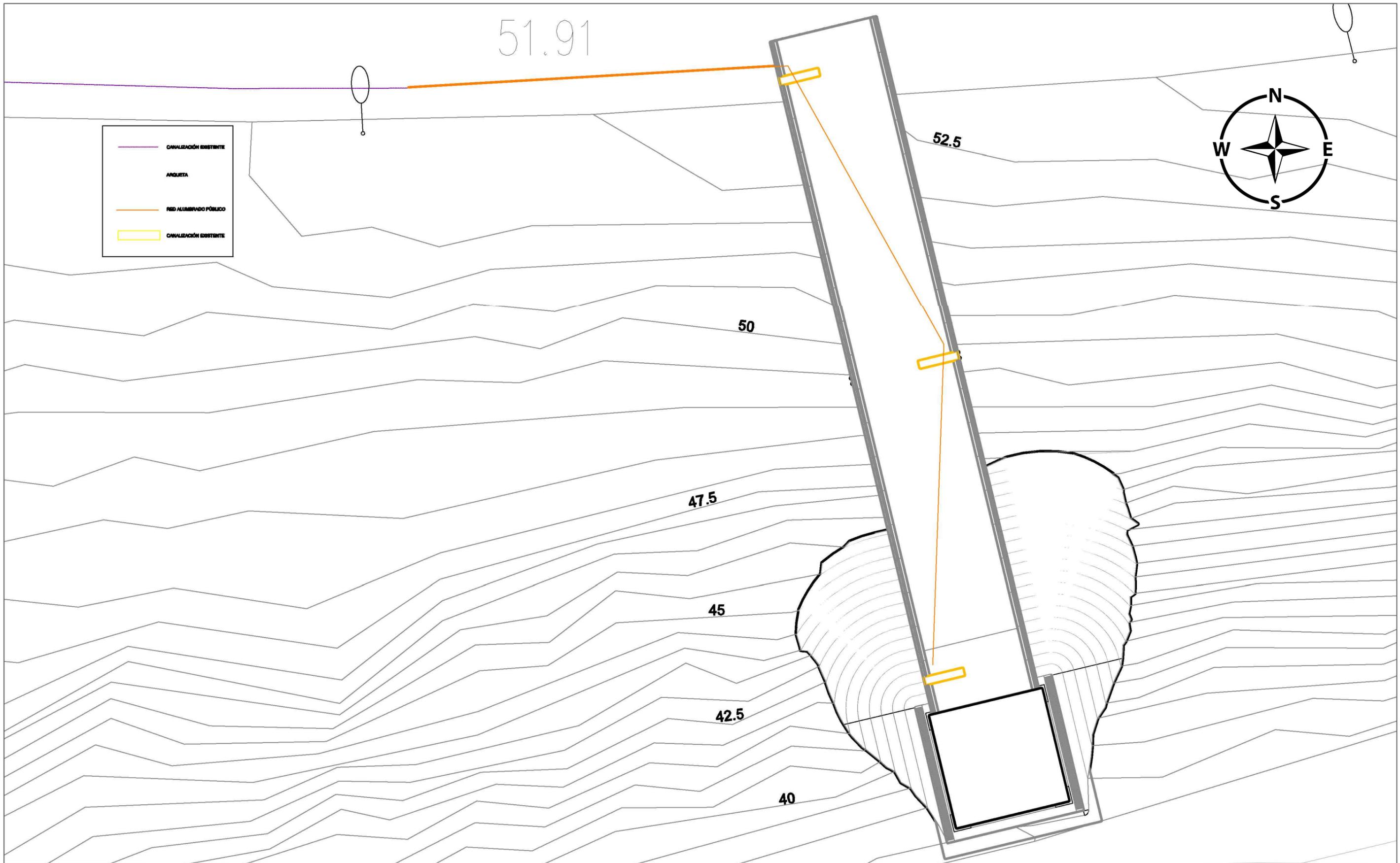


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 20
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:20	UBICACIÓN CANAL DE DRENAJE		

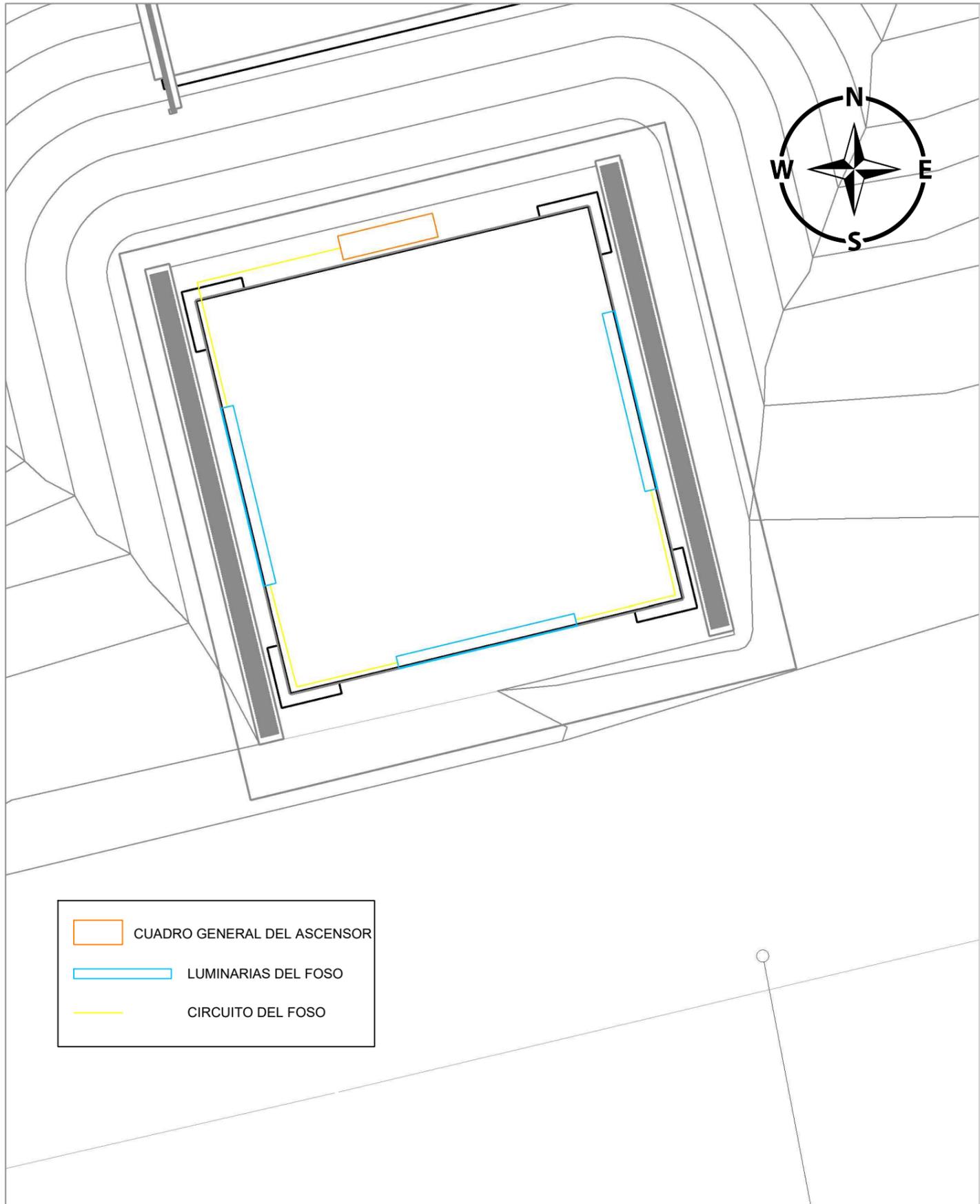
N100 SPORT 010 H19 - REF: 00001661



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 21
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea	1:5	CANAL DE DRENAJE	

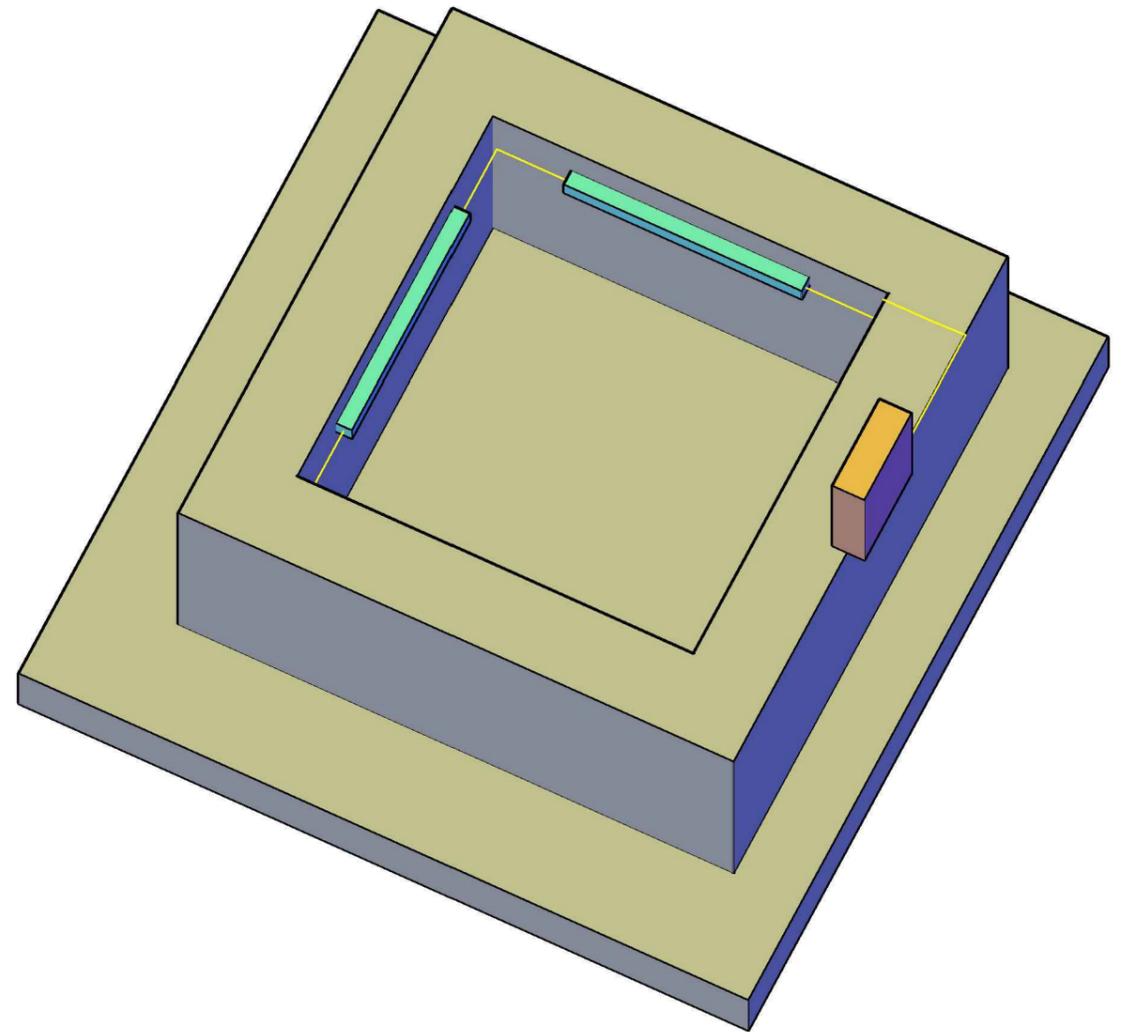


		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 22
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE		 Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea BILBOKO INGENIARITZA ESCOLA / ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO	1:100	CIRCUITO ALUMBRADO PÚBLICO		

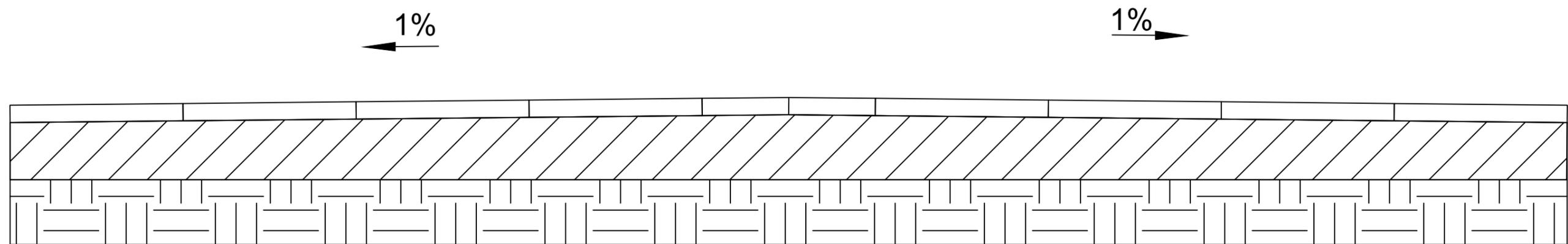


- CUADRO GENERAL DEL ASCENSOR
- LUMINARIAS DEL FOSO
- CIRCUITO DEL FOSO

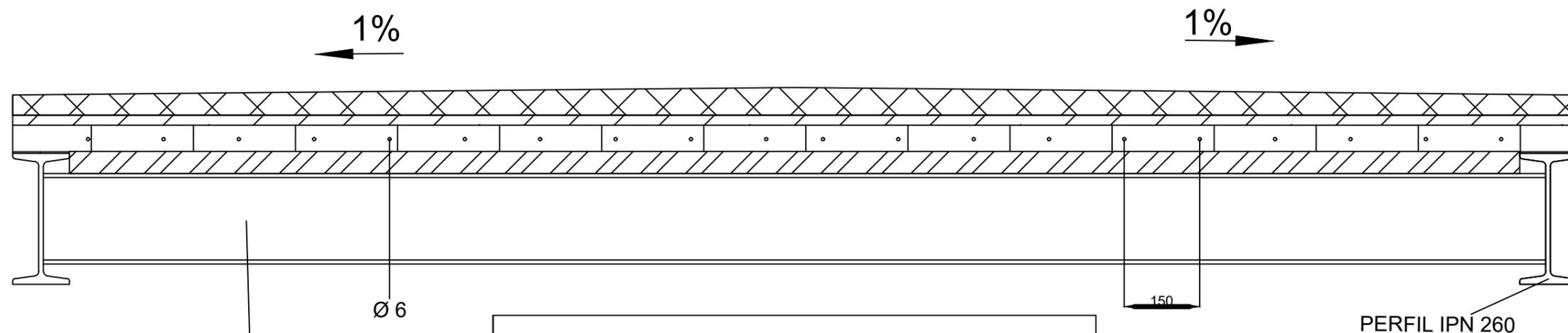
MODELADO 3D



		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 23
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:20	CIRCUITO DEL FOSO	



PAVIMENTACION EN ZONAS CON BALDOSA		
TIPO	MATERIAL	ESPESOR
	BALDOSA HIDRAULICA	4 cm
	LOSA DE HORMIGÓN EN MASA	15 cm
	ZAHORRA ARTIFICIAL	15 cm

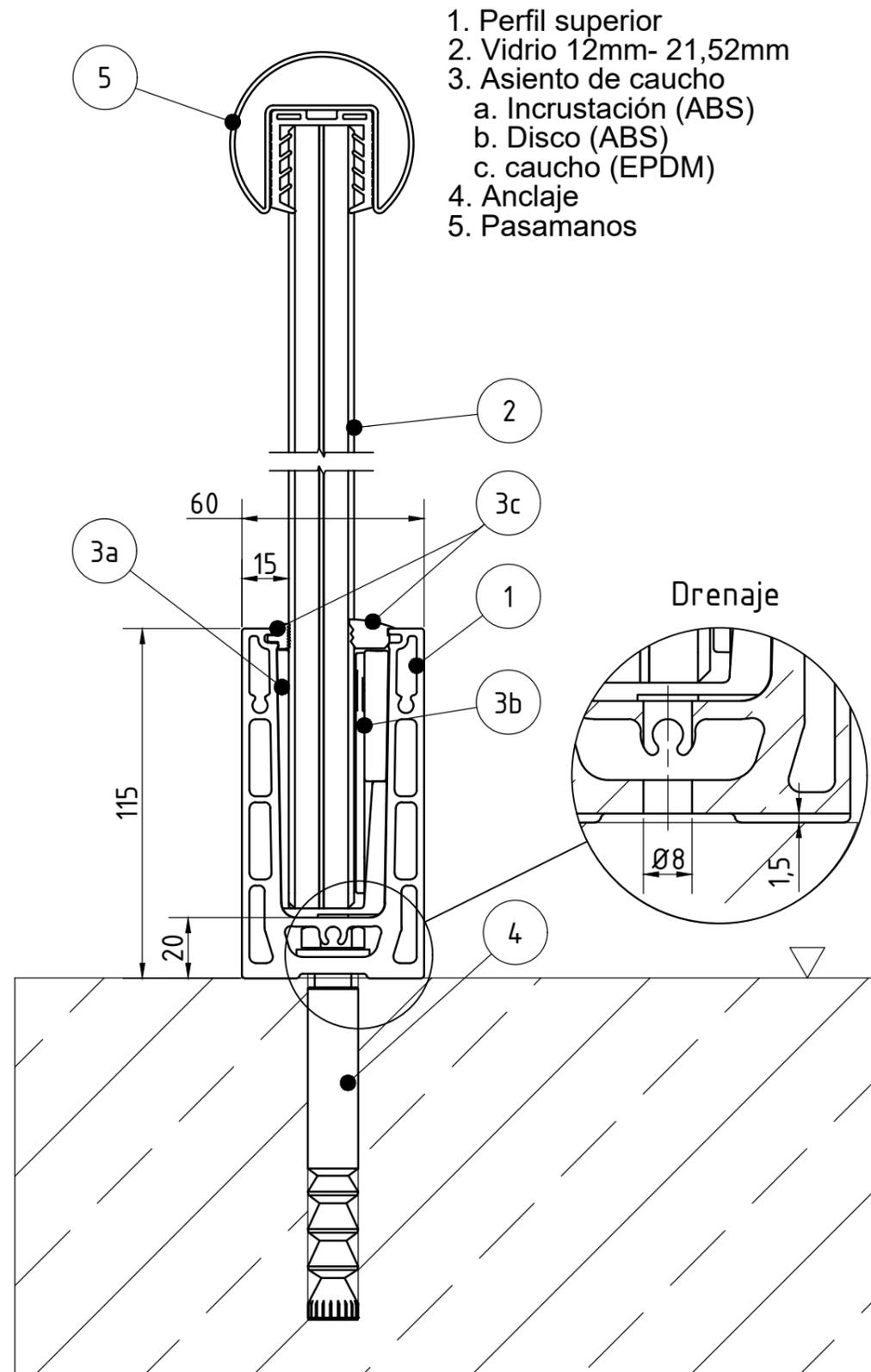


PAVIMENTO PARA PASARELA		
TIPO	MATERIAL	ESPESOR
	MORTERO CON POLIMEROS DE ALTA RESISTENCIA	4 -5.5 cm
	MORTERO REGULARIZACIÓN	2 cm
	HORMIGON ARMADO	10 cm
	CHAPA METALICA COLABORANTE	4.4 cm

PERFIL IPE 180

PERFIL IPN 260

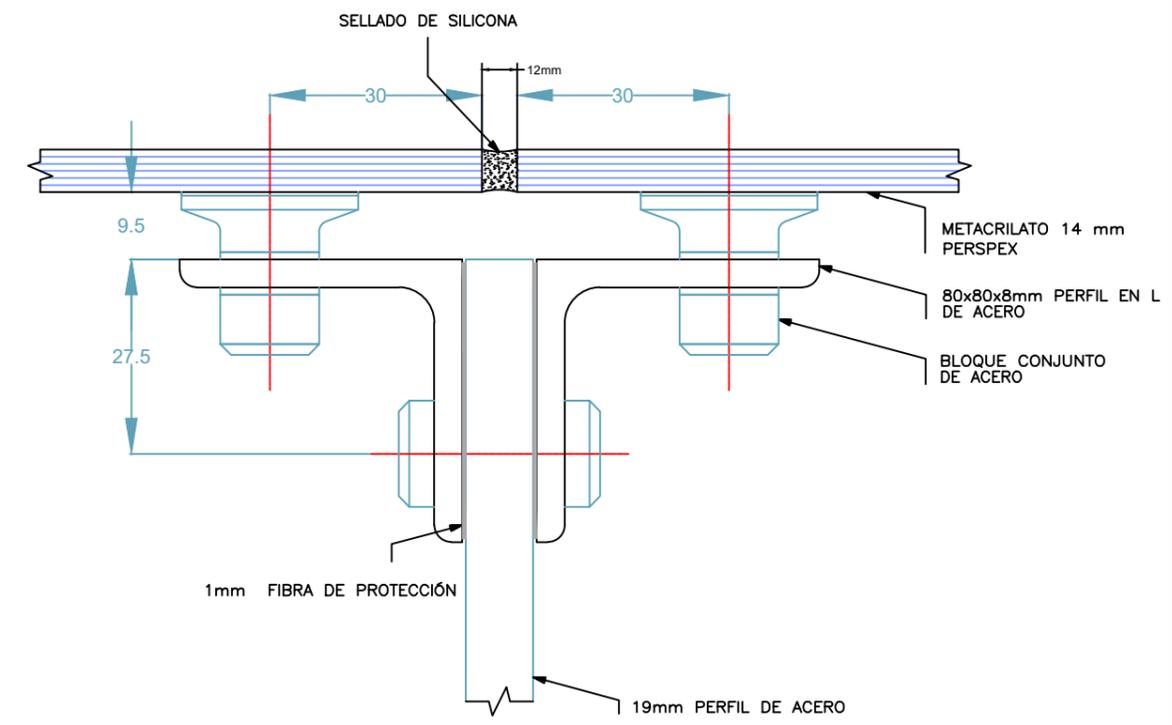
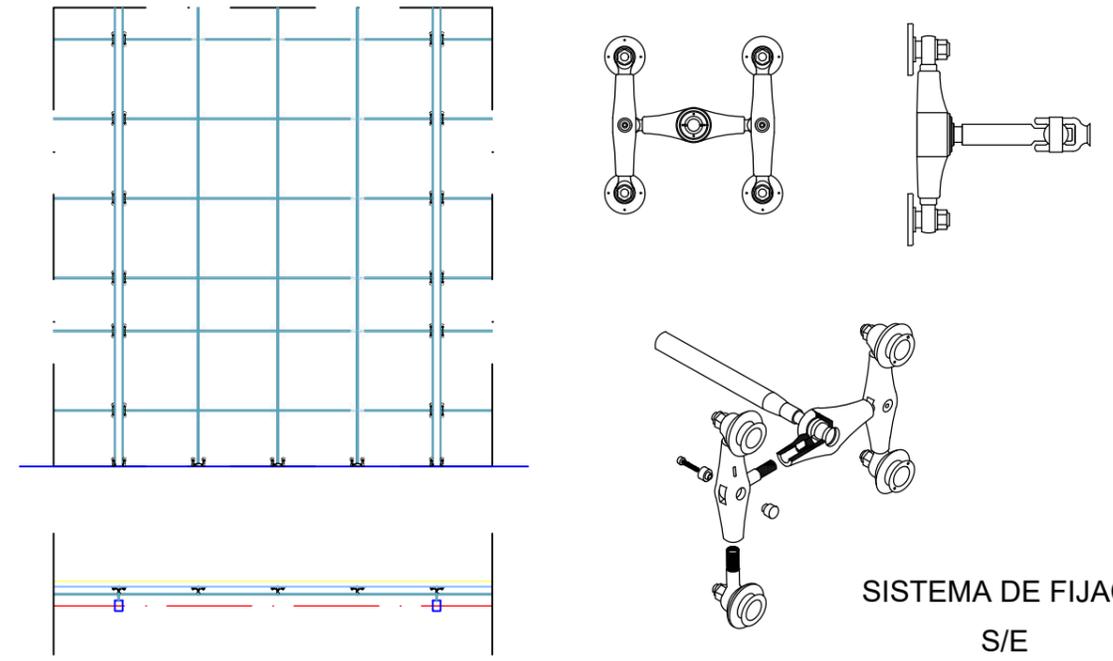
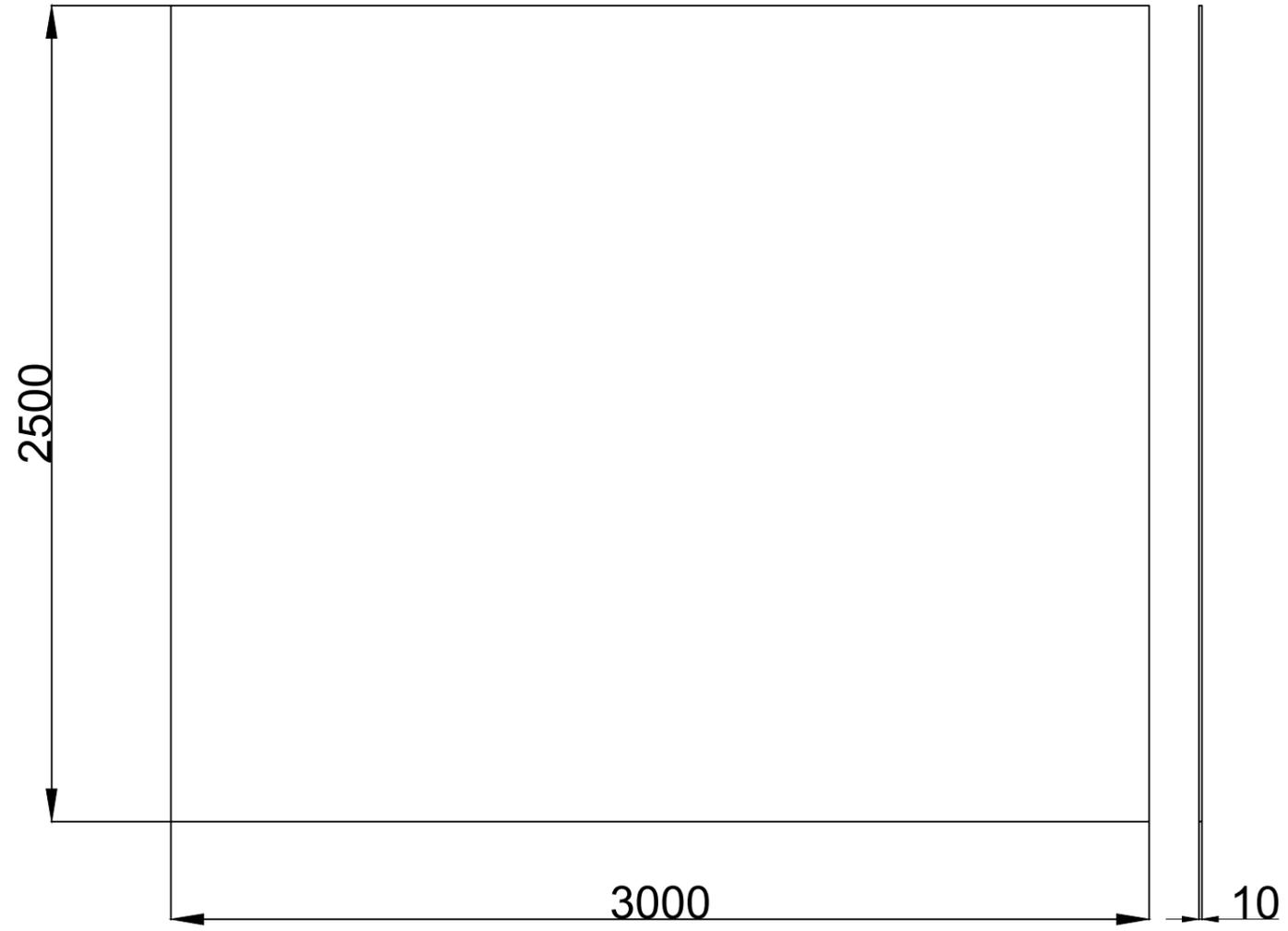
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO N° 24
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:100	PAVIMENTOS	



	FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 25
DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:2	DETALLE DE BARANDILLA	

PANELES DE VIDRIO

1:20



DETALLE SISTEMA FIJACIÓN
1:1

		FECHA	NOMBRE	FIRMA	Escuela de Ingeniería de Bilbao	ESCALA	PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE ACCESOS MECÁNICOS EN CARRETERA BILBAO-GALDAKAO	PLANO Nº 26
	DIBUJADO	02/02/2020	CHRISTIAN MORENO VICENTE			1:20	CERRAMIENTO	