



CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

ROOF FOR PADDLE TENNIS COURTS IN LA TORRE SPORT CENTER, A CORUÑA

PROYECTO DE FIN DE GRADO. GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL.

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE A CORUÑA

LUCÍA VALEIRO MATA

OCTUBRE 2020



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE GENERAL DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.

DOCUMENTO nº1: MEMORIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.
3. SITUACIÓN.
4. CARTOGRAFÍA
5. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.
6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
7. SISMICIDAD.
8. SERVICIOS AFECTADOS
9. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
10. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
11. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
12. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
13. IMPACTO AMBIENTAL.
14. SEGURIDAD Y SALUD.
15. GESTIÓN DE RESIDUOS.
16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
17. REVISIÓN DE PRECIOS.
18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
19. PLAN DE OBRA, PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.
20. PRESUPUESTO.
21. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO
22. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
23. CONCLUSIÓN.

MEMORIA JUSTIFICATIVA.

- ANEJO Nº1: ANTECEDENTES.
ANEJO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.
ANEJO Nº3: GEOLOGÍA.
ANEJO Nº4: GEOTECNIA.
ANEJO Nº5: SISMICIDAD.
ANEJO Nº6: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.
ANEJO Nº7: SERVICIOS AFECTADOS.
ANEJO Nº8: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS.
ANEJO Nº9: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.
ANEJO Nº10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN.

ANEJO Nº11: PISTAS DEPORTIVAS.

ANEJO Nº12: URBANIZACIÓN EXTERIOR.

ANEJO Nº13: URBANISMO Y EXPROPIACIONES.

ANEJO Nº14: LEGISLACIÓN.

ANEJO Nº15: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

ANEJO Nº16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº17: GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO Nº18: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº19: REVISIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

ANEJO Nº21: PLAN DE OBRA.

ANEJO Nº22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO Nº23: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

DOCUMENTO nº2: PLANOS.

1. PLANOS GENERALES.
2. CIMENTACIÓN.
3. ESTRUCTURA.
4. DRENAJE DE PLUVIALES.
5. ILUMINACIÓN.
6. URBANIZACIÓN EXTERIOR.
7. PISTAS DEPORTIVAS.

DOCUMENTO nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO nº4: PRESUPUESTO.

1. MEDICIONES.
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1.
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2.
4. PRESUPUESTO.
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº2: PLANOS.

ÍNDICE DE PLANOS

1. PLANOS GENERALES.

- 1.1. SITUACIÓN.
- 1.2. SITUACIÓN ACTUAL.
- 1.3. REPLANTEO.
- 1.4. PLANTA GENERAL DE LA ACTUACIÓN.
- 1.5. DEFINICIÓN PLANTA GENERAL.
- 1.6. ALZADO ACTUACIÓN.
- 1.7. PERFIL ACTUACIÓN.

2. CIMENTACIÓN.

- 2.1. PLANTA GENERAL.
- 2.2. DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE ATADO.
- 2.3. DETALLE ANCLAJE PILAR-CIMENTACIÓN.
- 2.4. DETALLE ZAPATA AISLADA.

3. ESTRUCTURA.

- 3.1. ALZADO.
- 3.2. PLANTA.
- 3.3. PÓRTICO.
- 3.4. DEFINICIÓN GEOMETRÍA CORREAS.
- 3.5. PANEL SÁNDWICH.
- 3.6. UNIONES.
- 3.7. UNIÓN VIGA-PILAR.
- 3.8. UNIÓN VIGA- VIGA TRANSVERSAL.
- 3.8. UNIÓN VIGA TRANSVERSAL-CORREA.
- 3.9. UNIÓN TORNAPUNTAS.

4. DRENAJE DE PLUVIALES.

- 4.1. CUBIERTA.
- 4.2. DEFINICIÓN GENERAL.

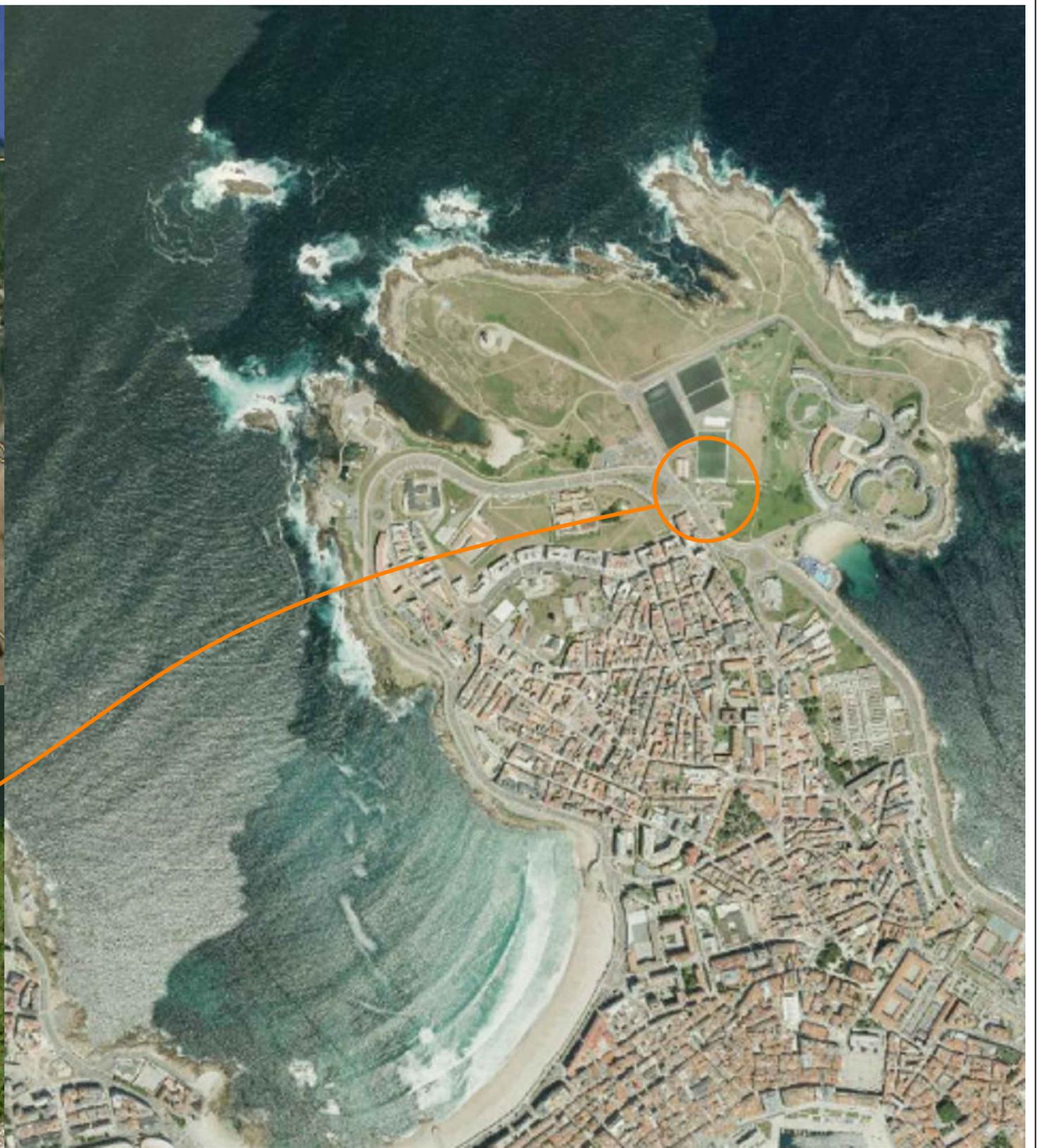
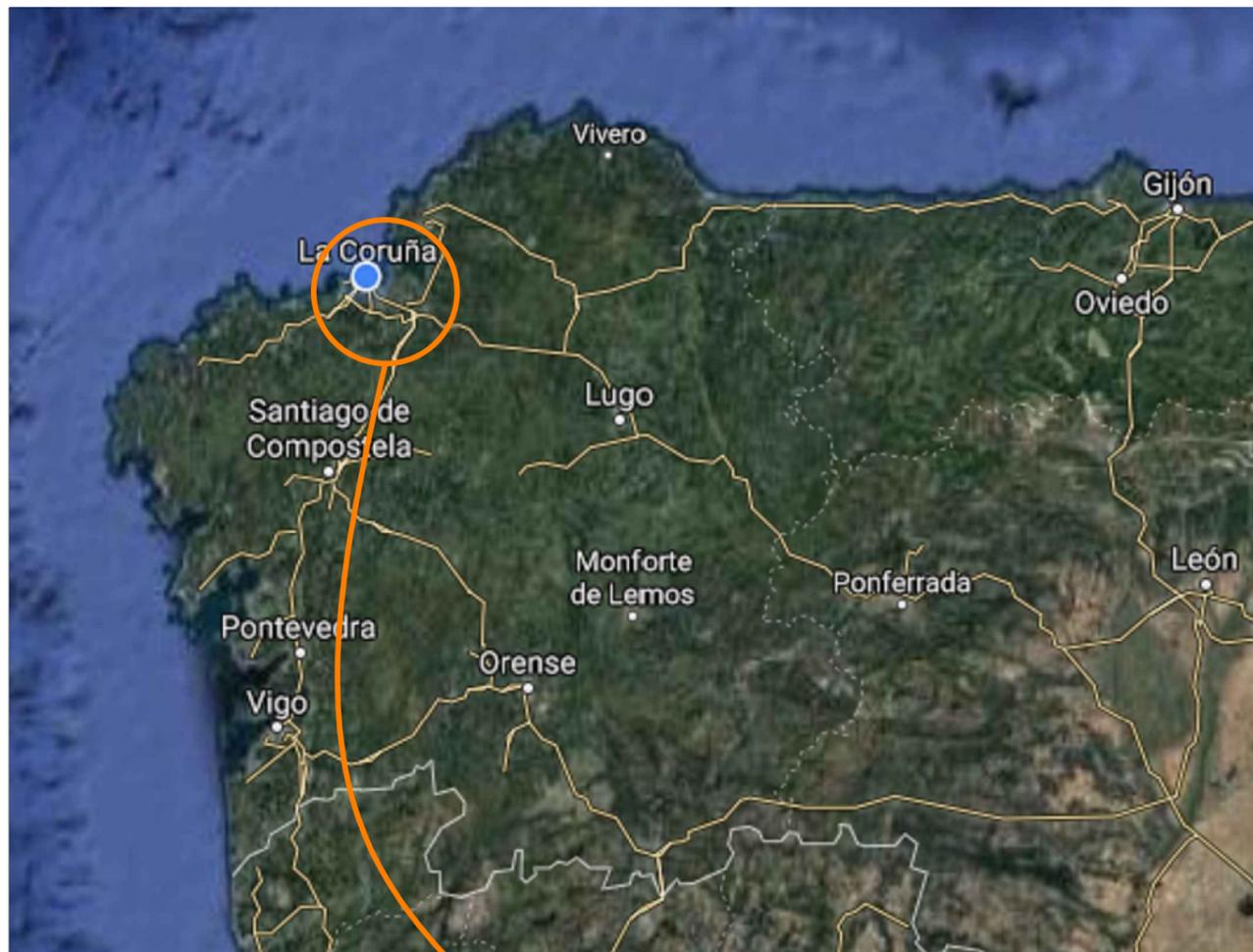
5. ILUMINACIÓN.

6. URBANIZACIÓN.

- 6.1. PLANTA GENERAL.
- 6.2. DEFINICIÓN PLANTA.
- 6.3. PAVIMENTOS.

7. PISTAS DEPORTIVAS.

- 7.1. DEFINICIÓN PLANTA.
- 7.2. DEFINICIÓN GEOMETRÍA PISTAS.



  UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	AUTOR: LUCÍA VALEIRO MATA	TÍTULO DE PROYECTO: CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA	NÚMERO DE PLANO: 1.1	NÚMERO DE HOJA: 1/1
	FIRMA: 	TÍTULO DE PLANO: PLANOS GENERALES SITUACIÓN	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: Octubre, 2020




UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:


TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

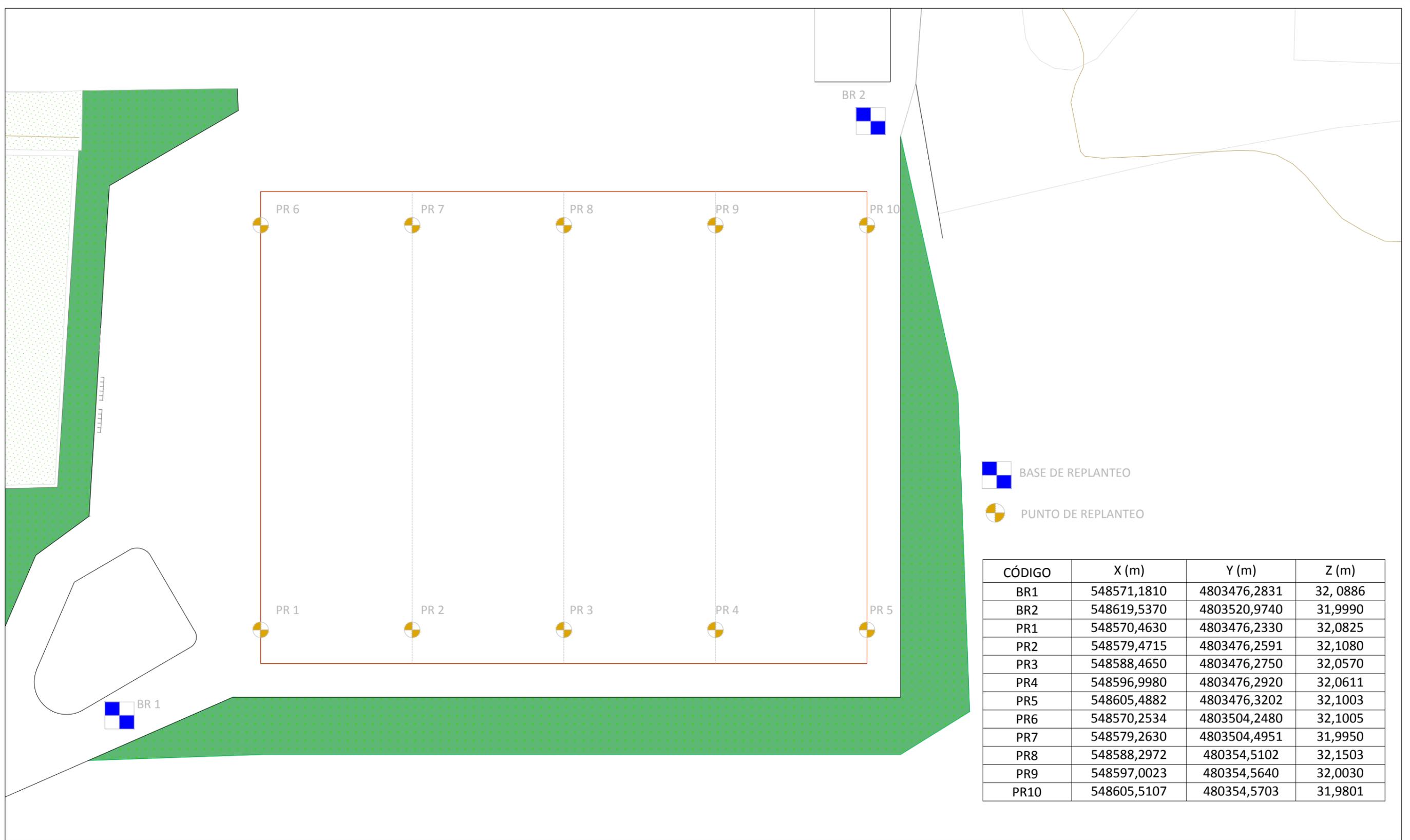
TÍTULO DE PLANO:
PLANOS GENERALES
SITUACIÓN ACTUAL

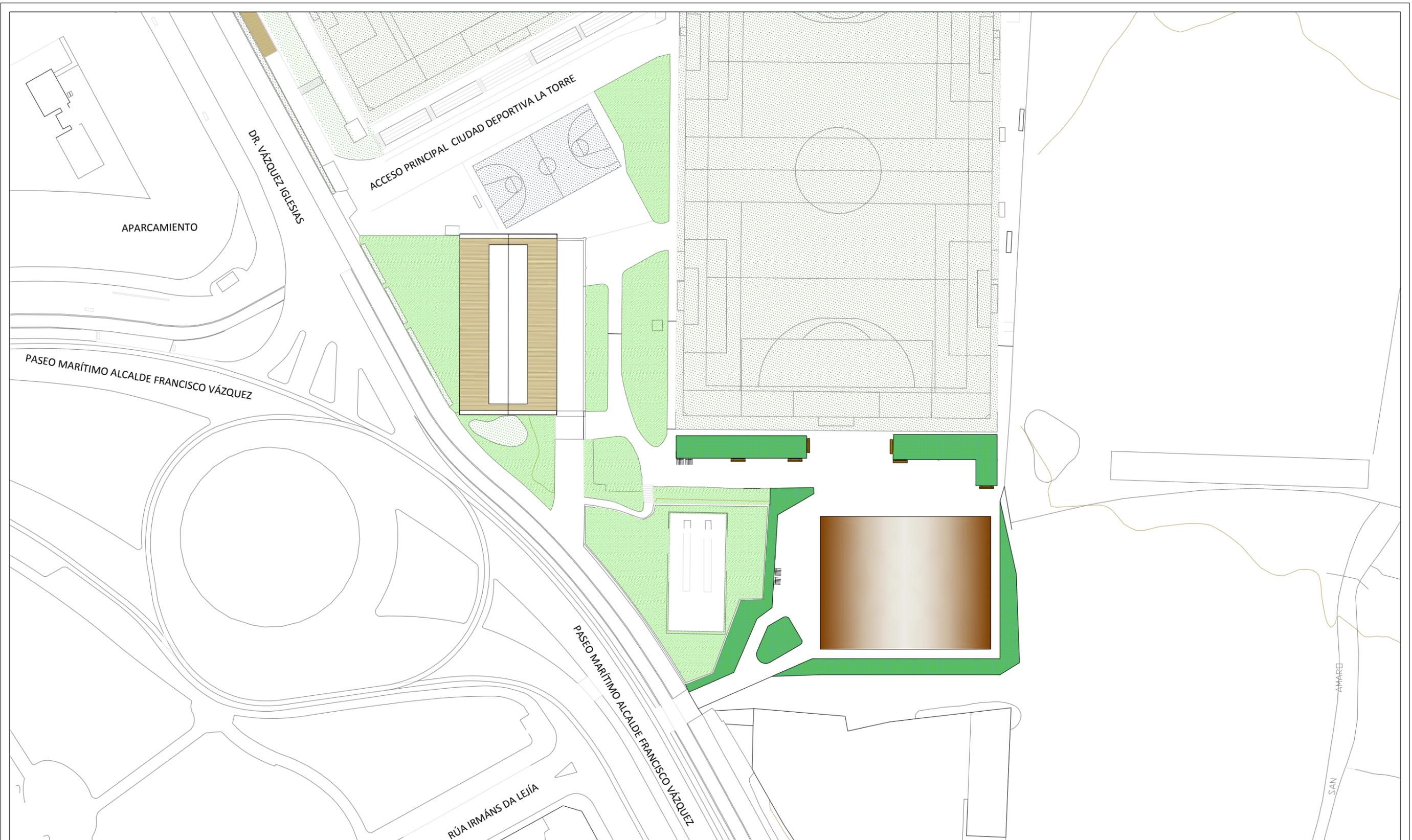
NÚMERO DE PLANO:
1.2

ESCALA:
SIN ESCALA

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020





AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

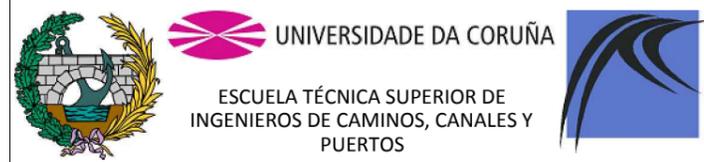
TÍTULO DE PLANO:
PLANOS GENERALES
PLANTA GENERAL DE LA ACTUACIÓN

NÚMERO DE PLANO:
1.4

ESCALA:
SIN ESCALA

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

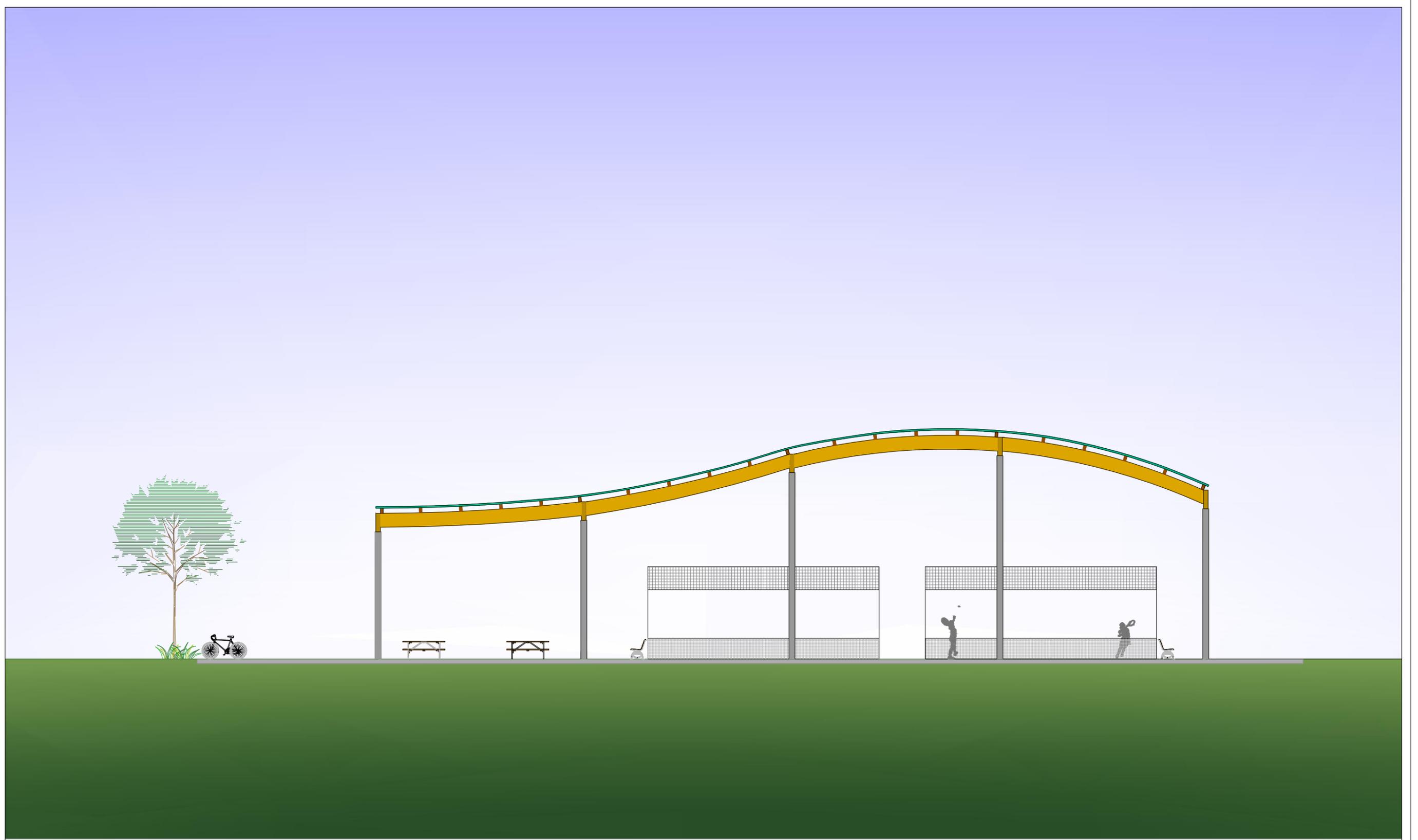
TÍTULO DE PLANO:
PLANOS GENERALES
DEFINICIÓN PLANTA GENERAL

NÚMERO DE PLANO:
1.5

ESCALA:
SIN ESCALA

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS

AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:


TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

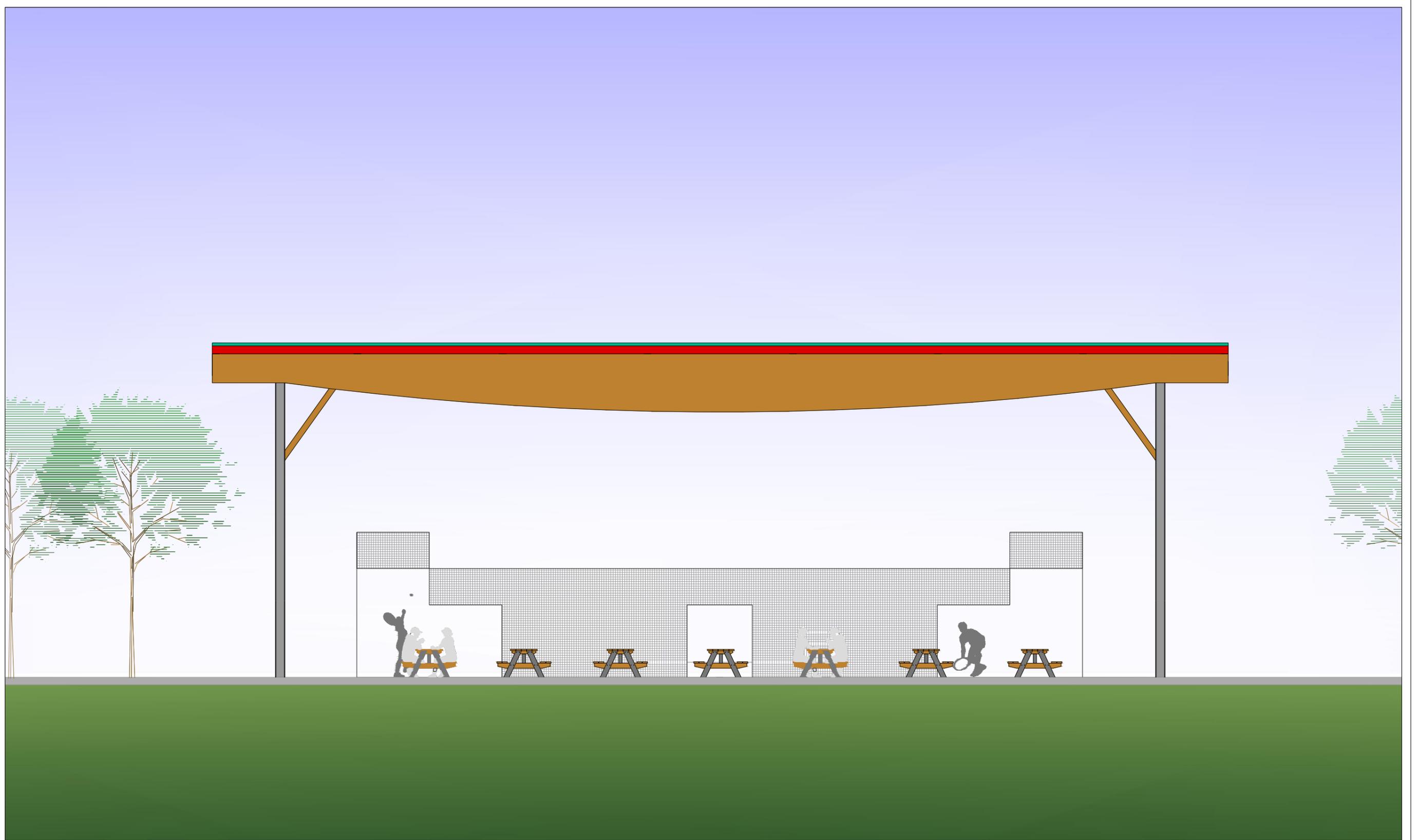
TÍTULO DE PLANO:
PLANOS GENERALES
ALZADO ACTUACIÓN

NÚMERO DE PLANO:
1.6

ESCALA:
1/250

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020




UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:


TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
PLANOS GENERALES
PERFIL ACTUACIÓN

NÚMERO DE PLANO:
1.7

ESCALA:
1/100

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020

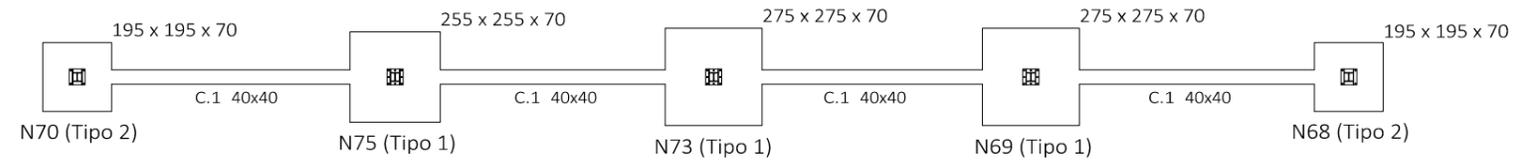
TABLA CARACTERÍSTICAS ACERO SEGÚN EHE					
DESIGNACIÓN	CLASE	fy no menor que (N/mm ²)	fs no menor que (N/mm ²)	fs/fy en ensayo no menor que	COEFICIENTE MINORACIÓN
B 500 S	SOLDABLE	500	550	1,05	$\gamma_s=1,15$

fy: Límite elástico.
fs: Carga unitaria de rotura.
Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS HORMIGÓN SEGÚN EHE													
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO	Resistencia característica	Consistencia y asiento	Tamaño máx. de árido	Clases de exposición	Recubrimiento min/nominal	Tipo de cemento	Contenido mín. de cemento	Máx relación agua/cemento	Nivel de control	Coef. minoración	Resistencia de cálculo	Sistema de compactación
CIMENTACIÓN	HA-25/P/30/Ila	25N/mm ²	Plástica 3-5 cm	30 mm	Ila humedad alta	20/30 mm	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0,6	Estadístico	$\gamma_c=1,50$	16,67N/mm ²	Vibrado

Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

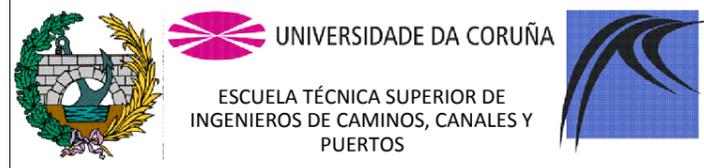
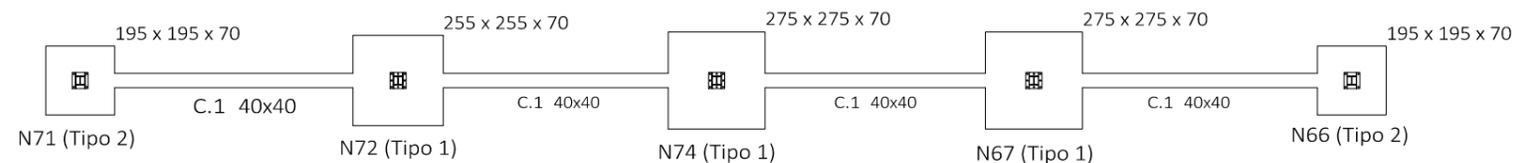
VISTA 3D DE LA CIMENTACIÓN



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N66, N68, N70 y N71	195x195	70	11Ø12c/17	11Ø12c/17	11Ø12c/17	11Ø12c/17
N67, N69, N73 y N74	275x275	70	16Ø12c/17	16Ø12c/17	16Ø12c/17	16Ø12c/17
N72 y N75	255x255	70	15Ø12c/17	15Ø12c/17	15Ø12c/17	15Ø12c/17

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N70, N68, N71 y N66	4 Pernos Ø 20	Placa base (450x450x18)
N75, N73, N69, N72, N74 y N67	8 Pernos Ø 20	Placa base (450x450x20)

Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, CN	Ø8	247.4	107
	Ø12	1595.6	1558
			1665



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
CIMENTACIÓN PLANTA GENERAL

NÚMERO DE PLANO:
2.1

ESCALA:
1/200
COTAS EN cm

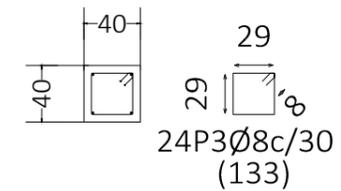
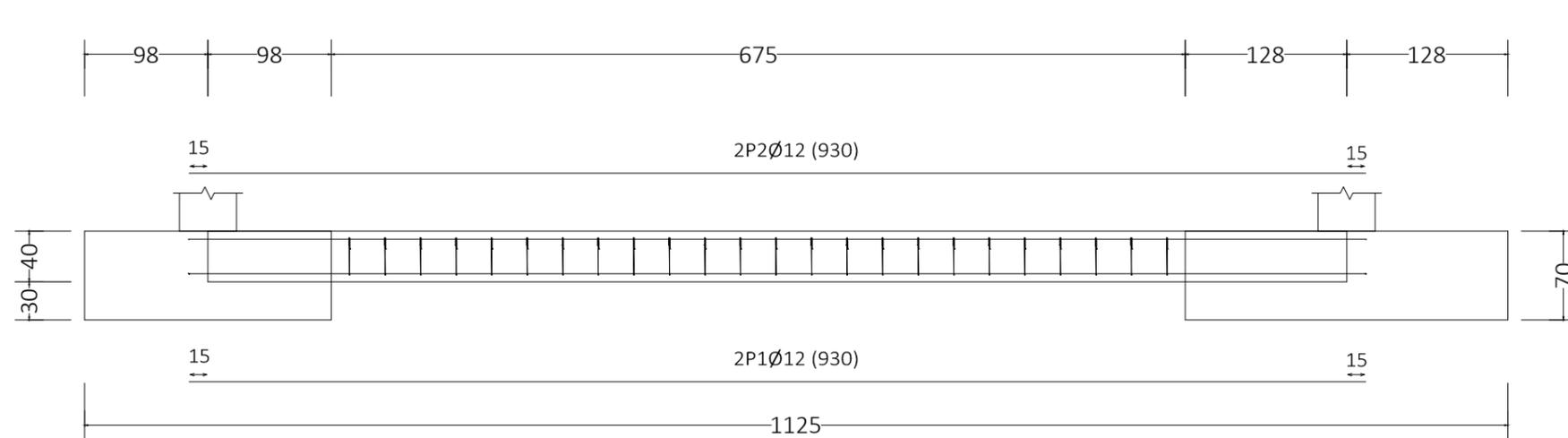
NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020

TABLA CARACTERÍSTICAS ACERO SEGÚN EHE					
DESIGNACIÓN	CLASE	fy no menor que (N/mm ²)	fs no menor que (N/mm ²)	fs/fy en ensayo no menor que	COEFICIENTE MINORACIÓN
B 500 S	SOLDABLE	500	550	1,05	$\gamma_s=1,15$
fy: Límite elástico. fs: Carga unitaria de rotura. Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID					

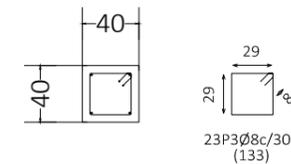
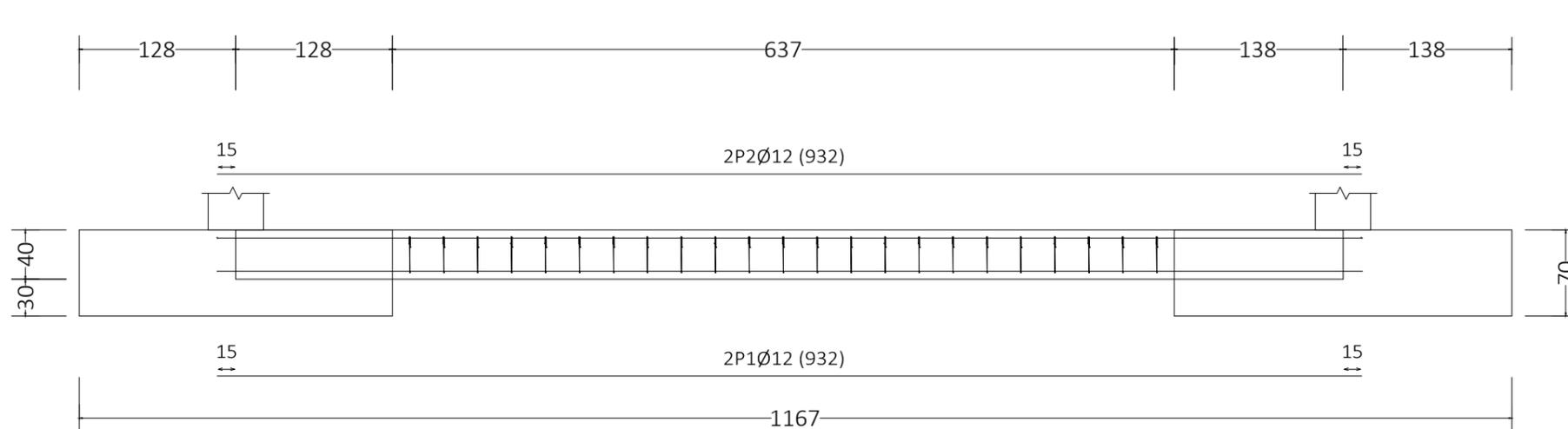
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS HORMIGÓN SEGÚN EHE													
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO	Resistencia característica	Consistencia y asiento	Tamaño máx. de árido	Clases de exposición	Recubrimiento min/nominal	Tipo de cemento	Contenido mín. de cemento	Máx relación agua/cemento	Nivel de control	Coef. minoración	Resistencia de cálculo	Sistema de compactación
CIMENTACIÓN	HA-25/P/30/IIa	25N/mm ²	Plástica 3-5 cm	30 mm	IIa humedad alta	20/30 mm	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0,6	Estadístico	$\gamma_c=1,50$	16,67N/mm ²	Vibrado
Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)													

C [N71-N72], C [N67-N66], C [N70-N75] y C [N69-N68]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
C [N71-N72]	1	Ø12	2	930	1860	16.5
C [N67-N66]	2	Ø12	2	930	1860	16.5
C [N70-N75]	3	Ø8	24	133	3192	12.6
Total+10% (x4):						50.2
						200.8
						Ø8: 55.6
						Ø12: 145.2
						Total: 200.8

C [N72-N74] y C [N75-N73]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
C [N72-N74]	1	Ø12	2	932	1864	16.5
C [N75-N73]	2	Ø12	2	932	1864	16.5
	3	Ø8	23	133	3059	12.1
Total+10% (x2):						49.6
						99.2
						Ø8: 26.6
						Ø12: 72.6
						Total: 99.2



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
CIMENTACIÓN
DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE ATADO

NÚMERO DE PLANO:
2.2

ESCALA:
1/50
COTAS EN cm

NÚMERO DE HOJA:
1/4

FECHA:
Octubre, 2020

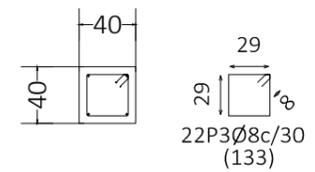
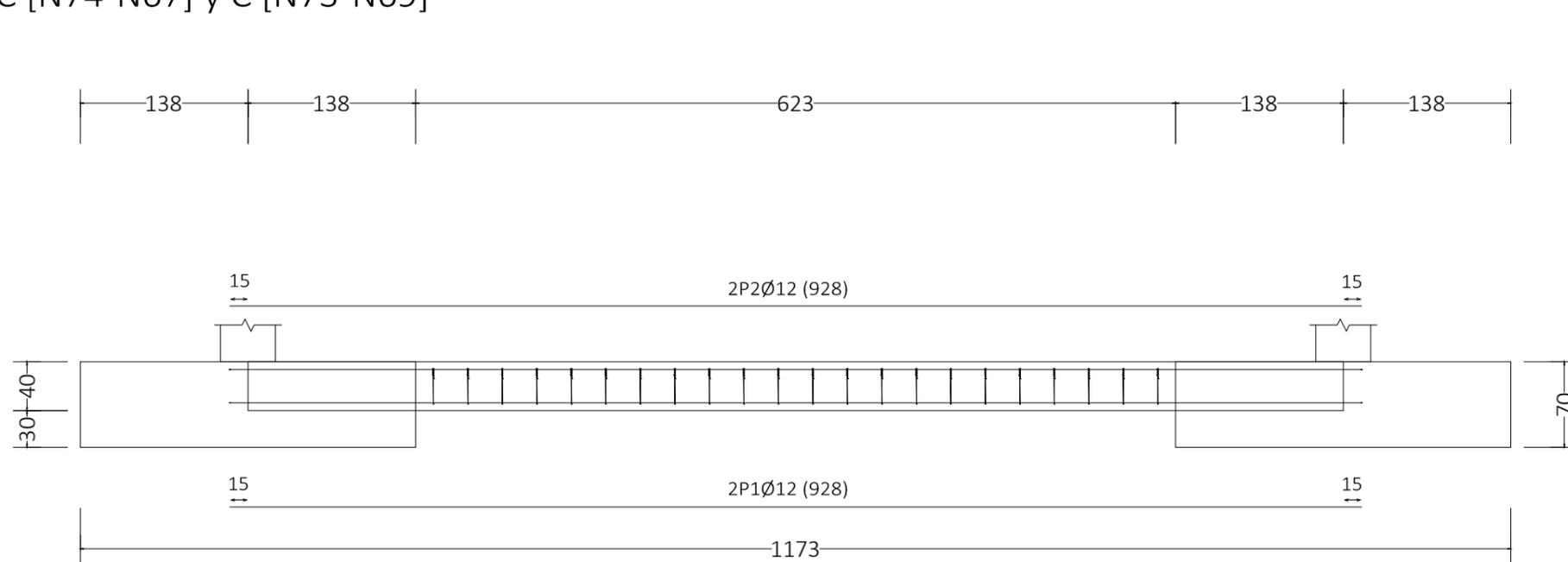
TABLA CARACTERÍSTICAS ACERO SEGÚN EHE					
DESIGNACIÓN	CLASE	fy no menor que (N/mm ²)	fs no menor que (N/mm ²)	fs/fy en ensayo no menor que	COEFICIENTE MINORACIÓN
B 500 S	SOLDABLE	500	550	1,05	$\gamma_s=1,15$

fy: Límite elástico.
fs: Carga unitaria de rotura.
Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID

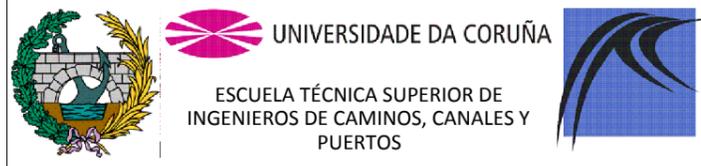
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS HORMIGÓN SEGÚN EHE													
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO	Resistencia característica	Consistencia y asiento	Tamaño máx. de árido	Clases de exposición	Recubrimiento min/nominal	Tipo de cemento	Contenido mín. de cemento	Máx relación agua/cemento	Nivel de control	Coef. minoración	Resistencia de cálculo	Sistema de compactación
CIMENTACIÓN	HA-25/P/30/IIa	25N/mm ²	Plástica 3-5 cm	30 mm	IIa humedad alta	20/30 mm	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0,6	Estadístico	$\gamma_c=1,50$	16,67N/mm ²	Vibrado

Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

C [N74-N67] y C [N73-N69]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
C [N74-N67]	1	Ø12	2	928	1856	16.5
C [N73-N69]	2	Ø12	2	928	1856	16.5
	3	Ø8	22	133	2926	11.5
Total+10% (x2):						49.0
Ø8:						25.4
Ø12:						72.6
Total:						98.0



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
CIMENTACIÓN
DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE ATADO

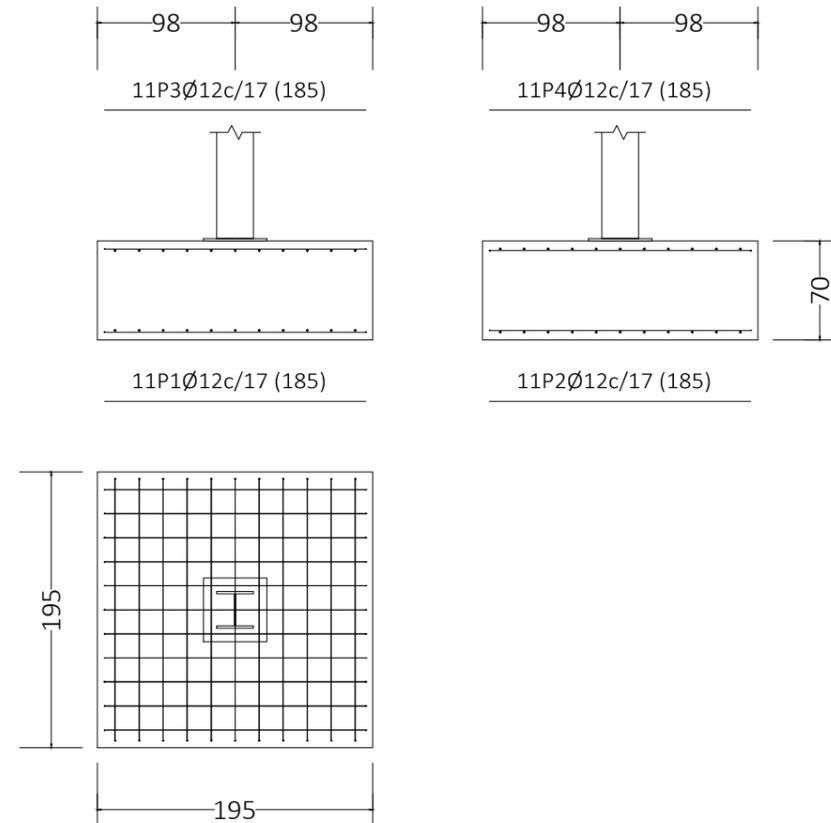
NÚMERO DE PLANO:
2.2

ESCALA:
1/50
COTAS EN cm

NÚMERO DE HOJA:
2/4

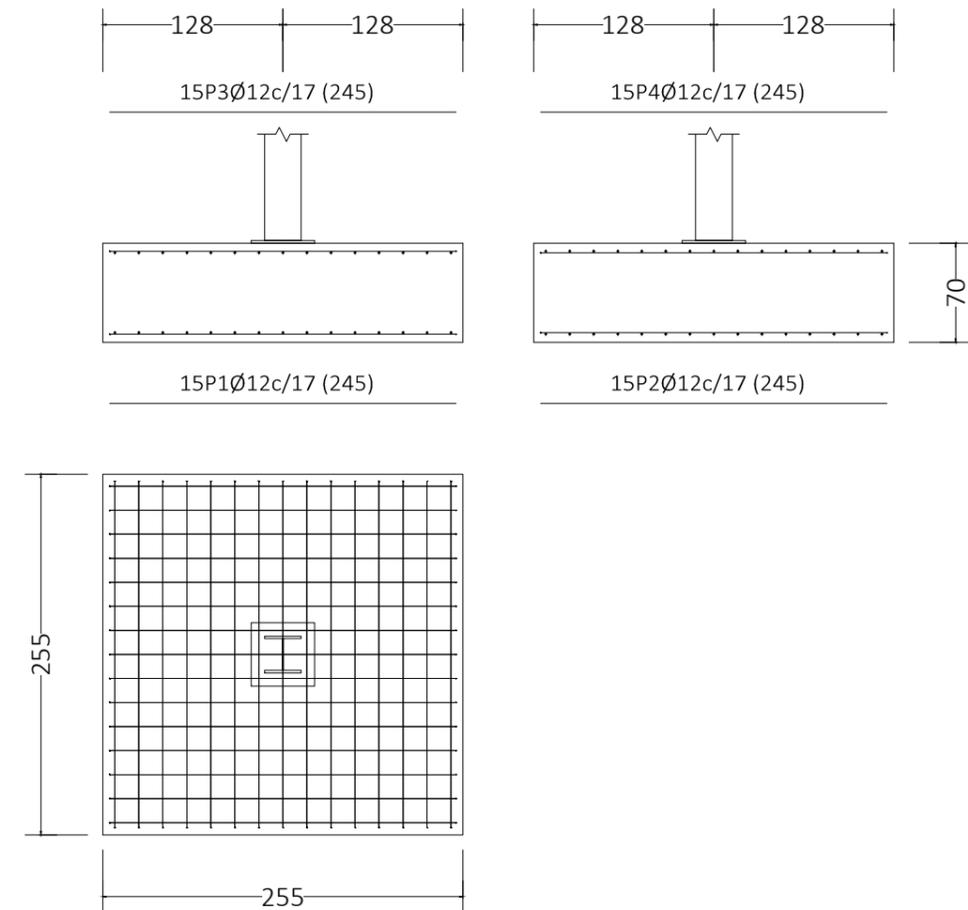
FECHA:
Octubre, 2020

N70, N68, N71 y N66



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
N70=N68=N71=N66	1	Ø12	11	185	2035	18.1
	2	Ø12	11	185	2035	18.1
	3	Ø12	11	185	2035	18.1
	4	Ø12	11	185	2035	18.1
Total+10%: (x4):					79.6	318.4
					Ø12:	318.4
					Total:	318.4

N75 y N72



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
N75=N72	1	Ø12	15	245	3675	32.6
	2	Ø12	15	245	3675	32.6
	3	Ø12	15	245	3675	32.6
	4	Ø12	15	245	3675	32.6
Total+10%: (x2):					143.4	286.8
					Ø12:	286.8
					Total:	286.8



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR:

LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:

CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:

CIMENTACIÓN
DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE ATADO

NÚMERO DE PLANO:

2.2

ESCALA:

1/50
COTAS EN cm

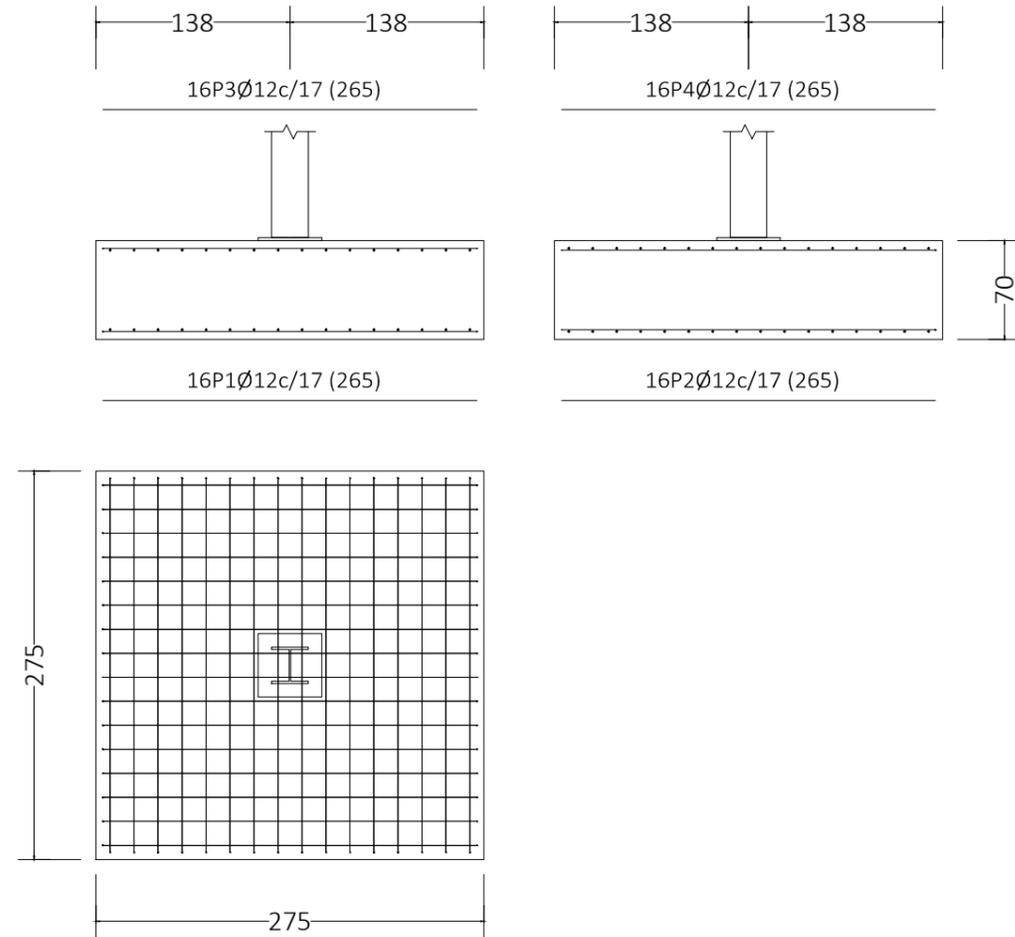
NÚMERO DE HOJA:

3/4

FECHA:

Octubre, 2020

N73, N69, N74 y N67



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
N73=N69=N74=N67	1	Ø12	16	265	4240	37.6
	2	Ø12	16	265	4240	37.6
	3	Ø12	16	265	4240	37.6
	4	Ø12	16	265	4240	37.6
					Total+10%:	165.4
					(x4):	661.6
					Ø12:	661.6
					Total:	661.6

DESIGNACIÓN	CLASE	fy no menor que (N/mm ²)	fs no menor que (N/mm ²)	fs/fy en ensayo no menor que	COEFICIENTE MINORACIÓN
B 500 S	SOLDABLE	500	550	1,05	$\gamma_s=1,15$

fy: Límite elástico.
fs: Carga unitaria de rotura.
Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID

SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO	Resistencia característica	Consistencia y asiento	Tamaño máx. de árido	Clases de exposición	Recubrimiento min/nominal	Tipo de cemento	Contenido mín. de cemento	Máx relación agua/cemento	Nivel de control	Coef. minoración	Resistencia de cálculo	Sistema de compactación
CIMENTACIÓN	HA-25/B/30/IIa	25N/mm ²	Blanda 6-9 cm	30 mm	IIa humedad alta	20/30 mm	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0,6	Estadístico	$\gamma_c=1,50$	16,67N/mm ²	Vibrado

Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
**CIMENTACIÓN.
DESPIECE ZAPATAS Y VIGAS DE ATADO.**

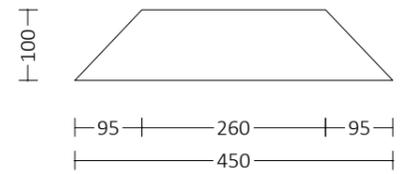
NÚMERO DE PLANO:
2.2

ESCALA:
**1/50
COTAS EN cm**

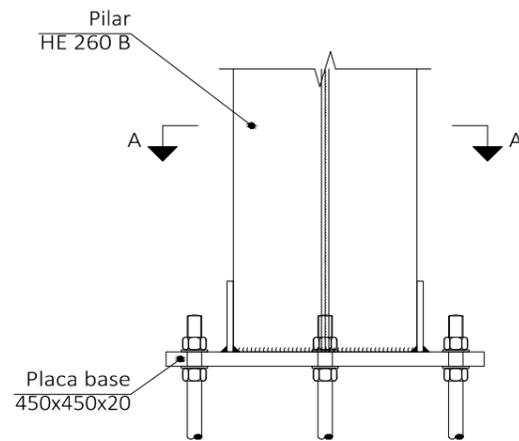
NÚMERO DE HOJA:
4/4

FECHA:
Octubre, 2020

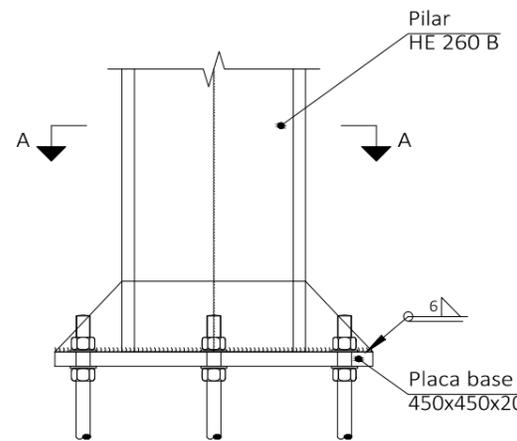
TIPO 1
N75, N73, N69, N72,
N74 y N67



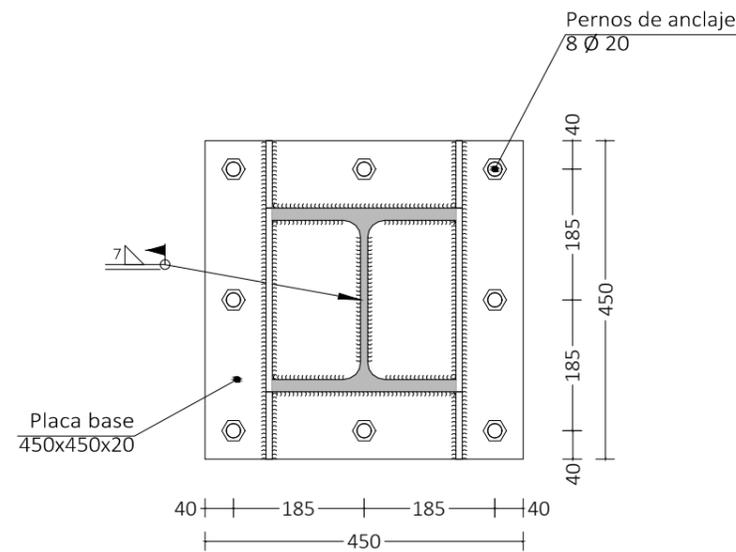
Rigidizadores y - y (e = 9 mm)



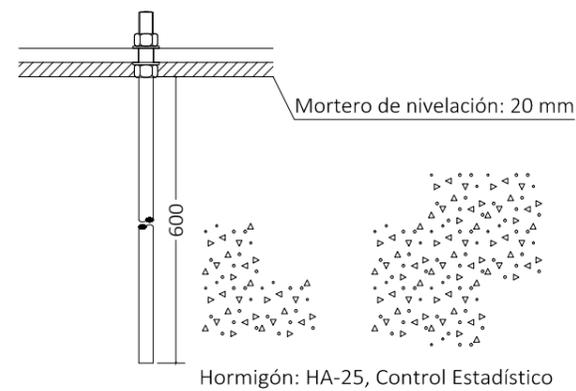
Alzado



Vista lateral



Sección A - A



Anclaje de los pernos $\varnothing 20$,
B 500 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)

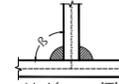
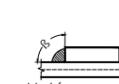
UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

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 β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

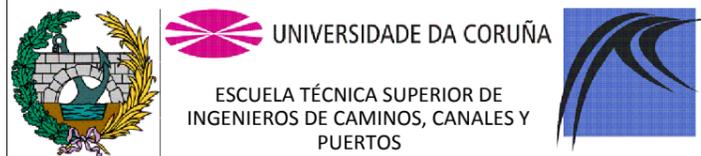
COMPROBACIONES:

- 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 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 (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	6920
			6	10380
	En el lugar de montaje	En ángulo	7	12780

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 6	64	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	64	ISO 7089-20

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	4	450x450x18	114.45
		6	450x450x20	190.76
	Rigidizadores pasantes	8	450/260x100/0x6	13.38
		12	450/260x100/0x9	30.10
		Total		348.68
B 500 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	48	$\varnothing 20$ - L = 660	78.13
		16	$\varnothing 20$ - L = 658	25.96
		Total		104.09



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:



TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
CIMENTACIÓN
DETALLE ANCLAJE PILAR-CIMENTACIÓN

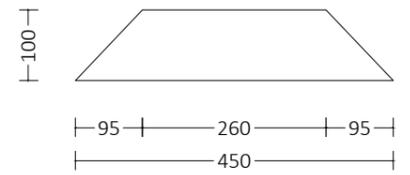
NÚMERO DE PLANO:
2.3

ESCALA:
1/10
COTAS EN cm

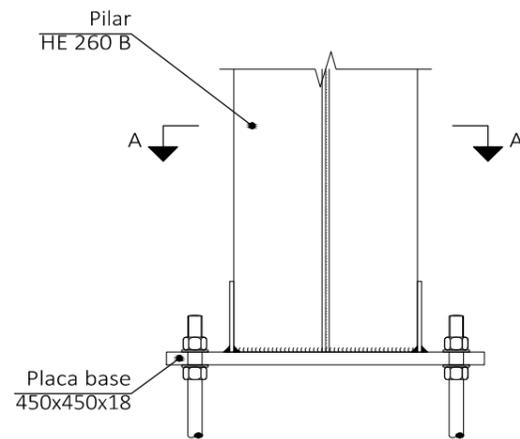
NÚMERO DE HOJA:
1/2

FECHA:
Octubre, 2020

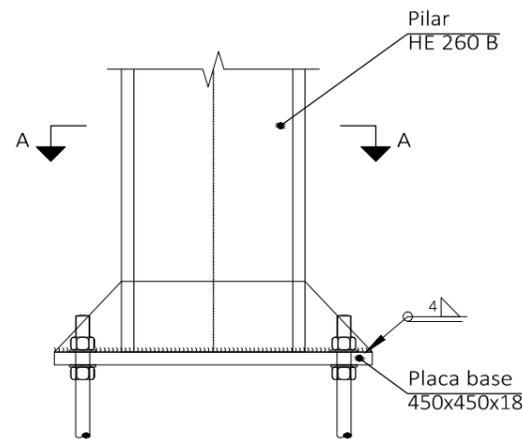
TIPO 2
N70, N68, N71 y N66



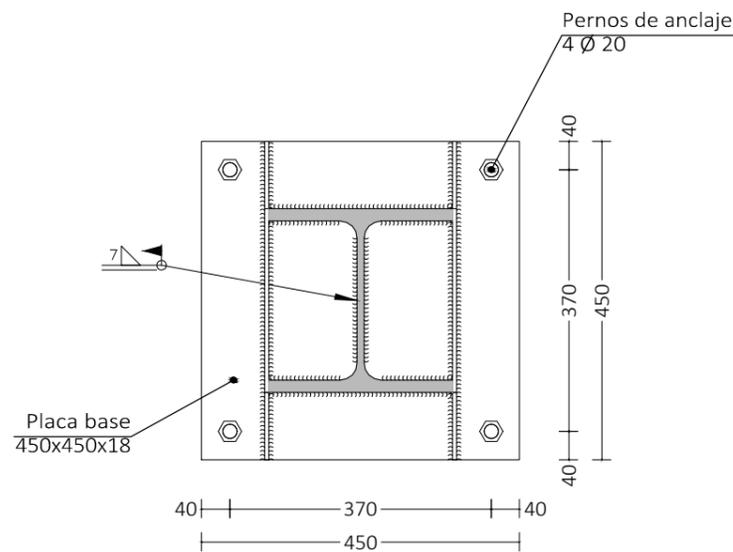
Rigidizadores y - y (e = 6 mm)



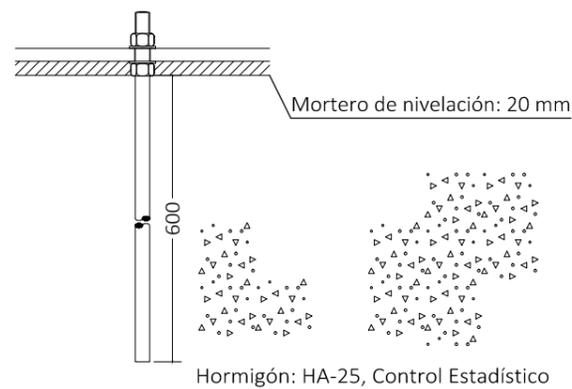
Alzado



Vista lateral



Sección A - A



Anclaje de los pernos Ø 20,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

UNIONES ATORNILLADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA							
NORMA: CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.							
MATERIALES: - Perfiles (Material base): S275.							
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS: 1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:							
Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A							
Distancias	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
	e1 ⁽¹⁾	e2 ⁽²⁾	p1 ⁽³⁾	p2 ⁽²⁾	Compresión	Tracción	
Mínimas	1.2 do	1.5 do	2.2 do	3 do	p1 y p2	p1, e	p1, i
Máximas ⁽³⁾	40 mm + 4t 150 mm 12t		14t 200 mm	14t 200 mm	14t 200 mm	14t 200 mm	28t 400 mm
Notas: ⁽¹⁾ Paralela a la dirección de la fuerza ⁽²⁾ Perpendicular a la dirección de la fuerza ⁽³⁾ Se considera el menor de los valores do: Diámetro del agujero. t: Menor espesor de las piezas que se unen. En el caso de esfuerzos oblicuos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la seguridad.							
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 de la cabeza del tornillo.							
4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.							
5) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.							
6) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.							
COMPROBACIONES: Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.							

Soldaduras				
f (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	6920
			6	10380
			7	12780

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 6	64	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	64	ISO 7089-20

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	4	450x450x18	114.45
		6	450x450x20	190.76
	Rigidizadores pasantes	8	450/260x100/0x6	13.38
		12	450/260x100/0x9	30.10
		Total		348.68
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	48	Ø 20 - L = 660	78.13
		16	Ø 20 - L = 658	25.96
		Total		104.09



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

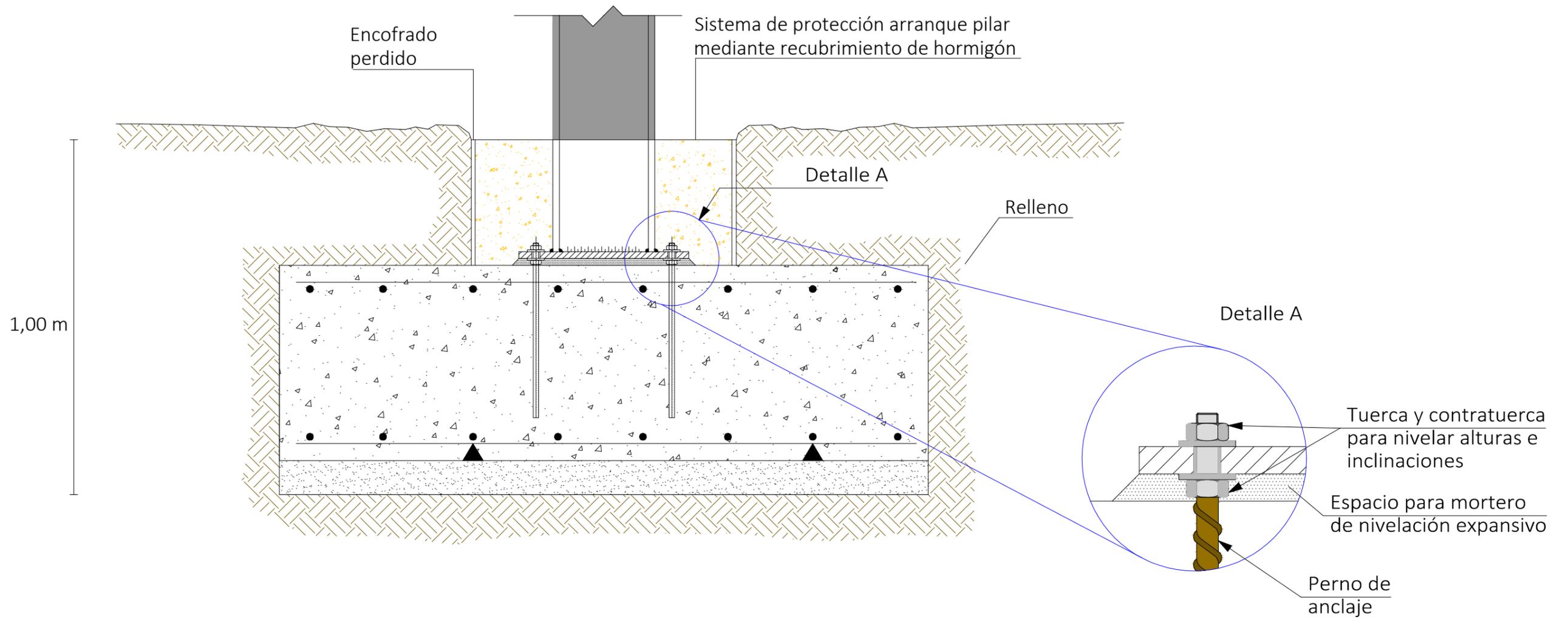
TÍTULO DE PLANO:
CIMENTACIÓN
DETALLE ANCLAJE PILAR-CIMENTACIÓN

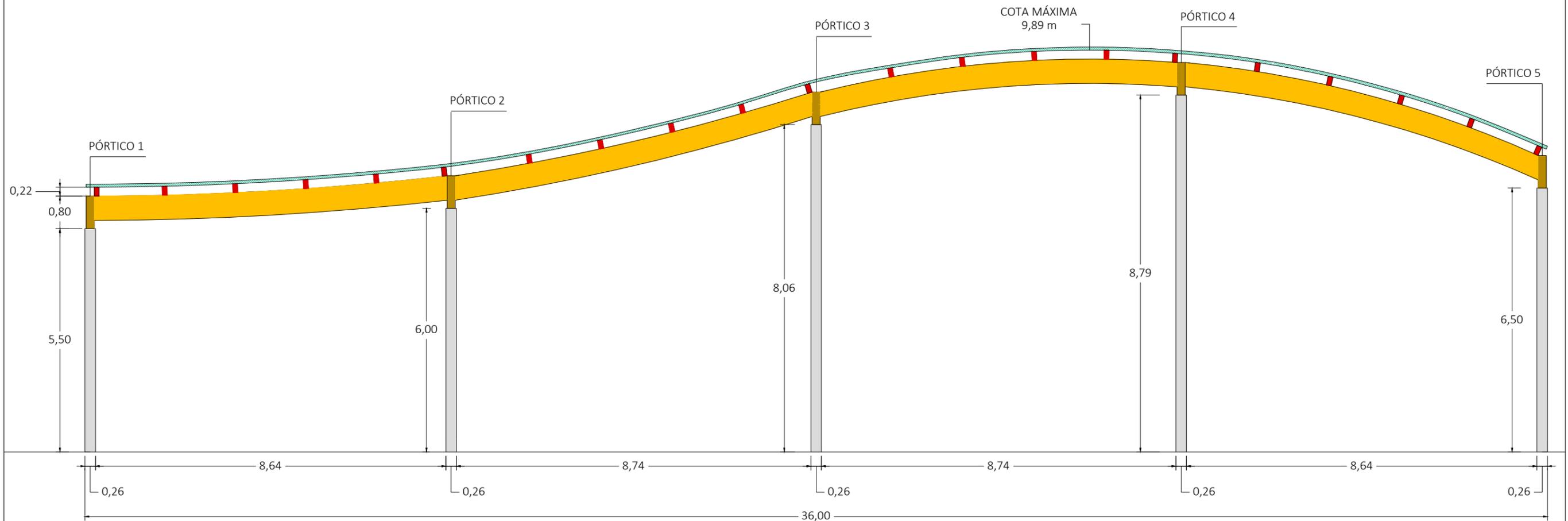
NÚMERO DE PLANO:
2.3

ESCALA:
1/10
COTAS EN cm

NÚMERO DE HOJA:
2/2

FECHA:
Octubre, 2020

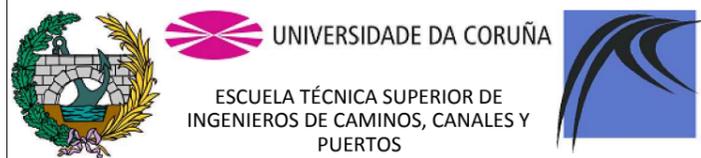




- VIGAS GL 28h 200mm
CANTO VARIABLE
- VIGAS TRANSVERSALES GL-28h
600 x 200 mm
- CORREAS GL-28h
220 x 120 mm
- PILARES HE 260 B

TABLA DE CARACTERÍSTICAS ACERO			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	PERFIL	TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO
PILAR	HE 260 B	S275	275 N/mm ²

TABLA DE CARACTERÍSTICAS MADERA SEGÚN DB-SE-M										
					RESISTENCIA CARACTERÍSTICA N/mm ²					
TIPO DE MADERA	ESPECIE DE MADERA	ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	CLASE DE SERVICIO	FLEXIÓN	TRACCIÓN PARALELA	TRACCIÓN PERPENDICULAR	COMPRESIÓN PARALELA	COMPRESIÓN PERPENDICULAR	CORTANTE
LAMINADA	CONÍFERA	PINO PINASTER	GL-28h	CLASE 2	28	19,5	0,45	26,5	3	3,2



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

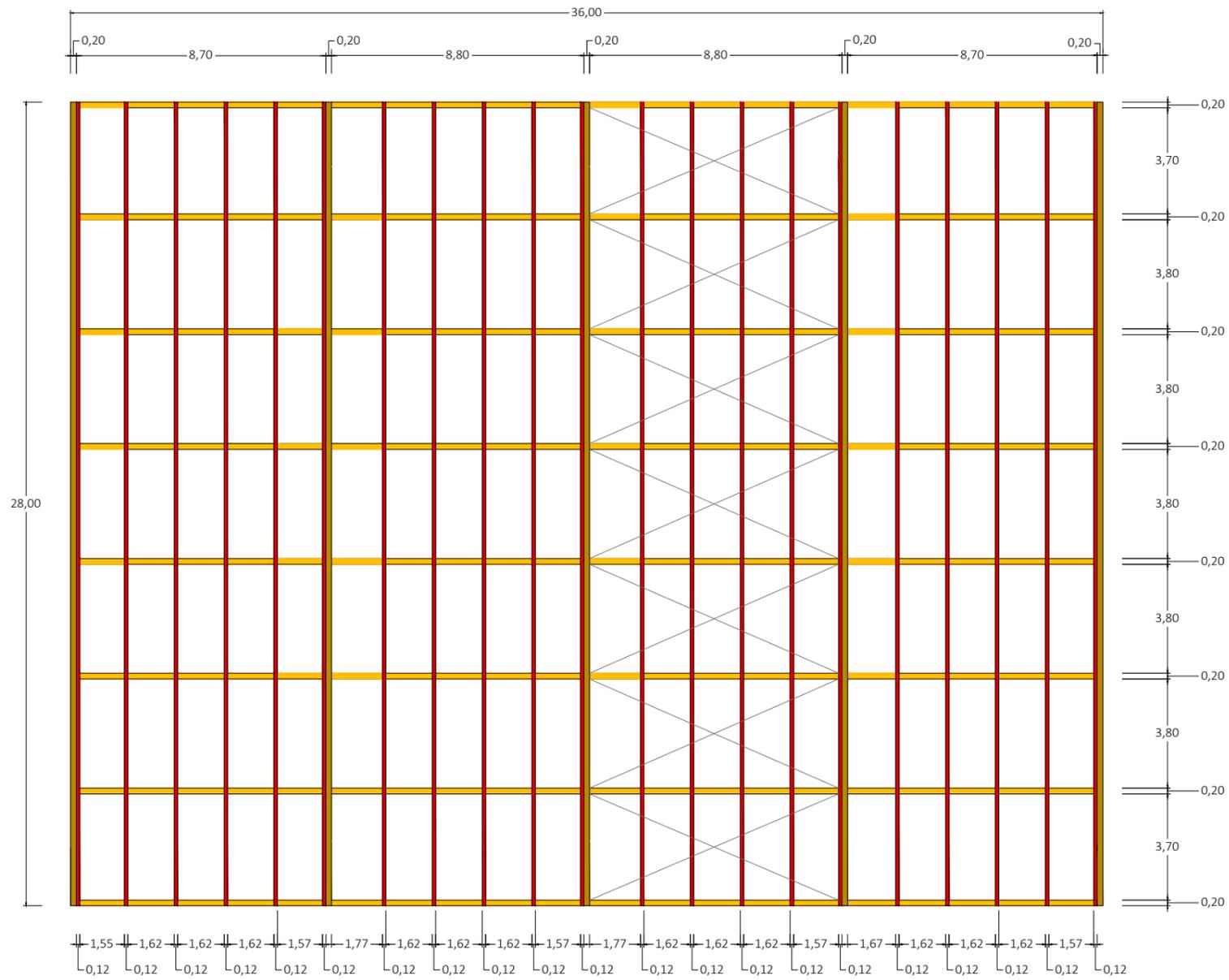
TÍTULO DE PLANO:
ESTRUCTURA ALZADO

NÚMERO DE PLANO:
3.1

ESCALA:
**1/100
COTAS EN m**

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020



- VIGAS GL 28h 200mm
CANTO VARIABLE
- VIGAS TRANSVERSALES GL-28h
600 x 200 mm
- CORREAS GL-28h
220 x 120 mm
- TIRANTES ACERO
CRUCES DE SAN ANDRÉS
RADIO 25 mm

TABLA DE CARACTERÍSTICAS MADERA SEGÚN DB-SE-M

TIPO DE MADERA	ESPECIE DE MADERA	ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	CLASE DE SERVICIO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA N/mm ²					CORTANTE
					FLEXIÓN	TRACCIÓN PARALELA	TRACCIÓN PERPENDICULAR	COMPRESIÓN PARALELA	COMPRESIÓN PERPENDICULAR	
LAMINADA	CONÍFERA	PINO PINASTER	GL-28h	CLASE 2	28	19,5	0,45	26,5	3	3,2

TABLA DE CARACTERÍSTICAS ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	PERFIL	TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO
PILAR	HE 260 B	S275	275 N/mm ²



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

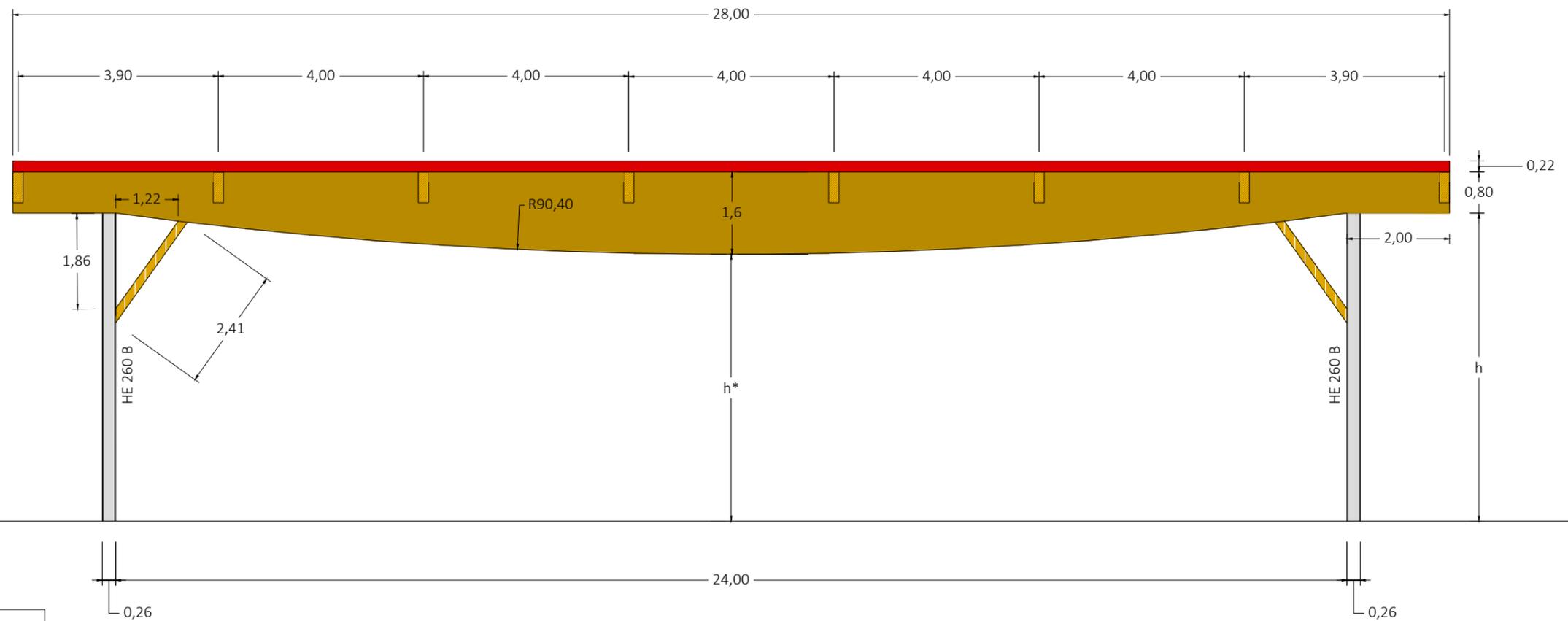
TÍTULO DE PLANO:
ESTRUCTURA PLANTA

NÚMERO DE PLANO:
3.2

ESCALA:
**1/200
COTAS EN m**

NÚMERO DE HOJA:
1/1

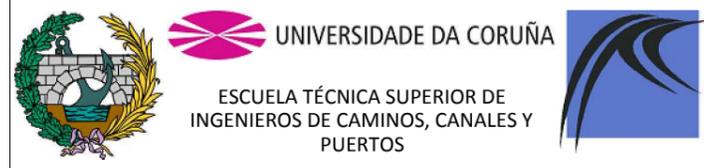
FECHA:
Octubre, 2020



- VIGAS GL 28h 200mm
CANTO VARIABLE
- VIGAS TRANSVERSALES GL-28h
600 x 200 mm
- CORREAS GL-28h
220 x 120 mm
- PILARES HE 260 B
- TORNAPUNTAS GL-28h
160 x 140 mm

ALTURA PILARES (h) en m				
PÓRTICO 1	PÓRTICO 2	PÓRTICO 3	PÓRTICO 4	PÓRTICO 5
5,5000	6	8,0600	8,7900	6,5000

ALTURA LIBRE CENTRO DEL PÓRTICO (h*) en m				
PÓRTICO 1	PÓRTICO 2	PÓRTICO 3	PÓRTICO 4	PÓRTICO 5
4,7000	5,2000	7,2600	7,9900	5,7000



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
ESTRUCTURA PÓRTICO

NÚMERO DE PLANO:
3.3

ESCALA:
**1/100
COTAS EN m**

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020

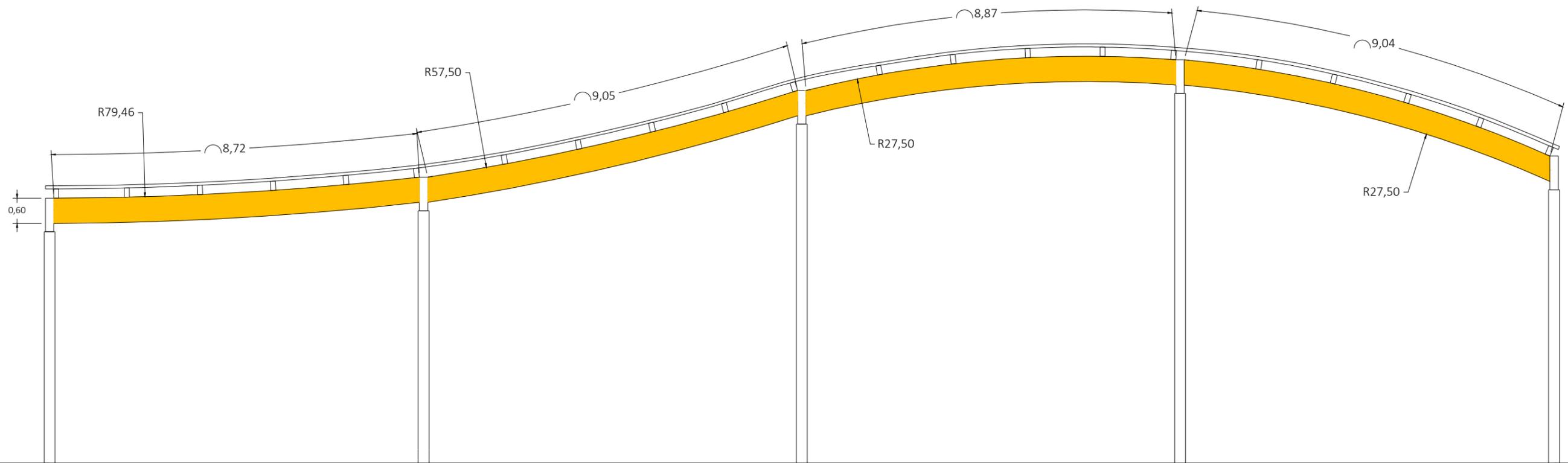


TABLA DE CARACTERÍSTICAS MADERA SEGÚN DB-SE-M

TIPO DE MADERA	ESPECIE DE MADERA	ESPECIE ARBÓREA	CLASE RESISTENTE	CLASE DE SERVICIO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA N/mm ²					
					FLEXIÓN	TRACCIÓN PARALELA	TRACCIÓN PERPENDICULAR	COMPRESIÓN PARALELA	COMPRESIÓN PERPENDICULAR	CORTANTE
LAMINADA	CONÍFERA	PINO PINASTER	GL-28h	CLASE 2	28	19,5	0,45	26,5	3	3,2

TABLA DE CARACTERÍSTICAS ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	PERFIL	TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO
PILAR	HE 260 B	S275	275 N/mm ²



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



AUTOR:

LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:

CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:

ESTRUCTURA
DEFINICIÓN GEOMETRÍA CORREAS

NÚMERO DE PLANO:

3.4

ESCALA:

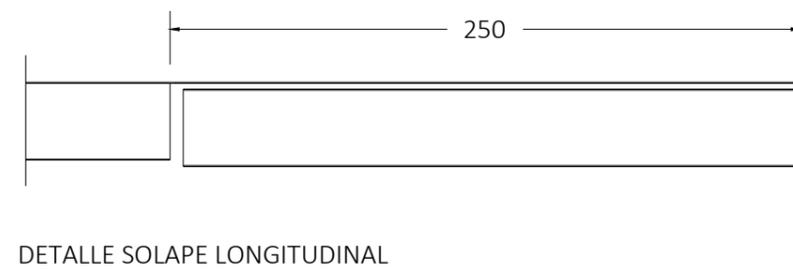
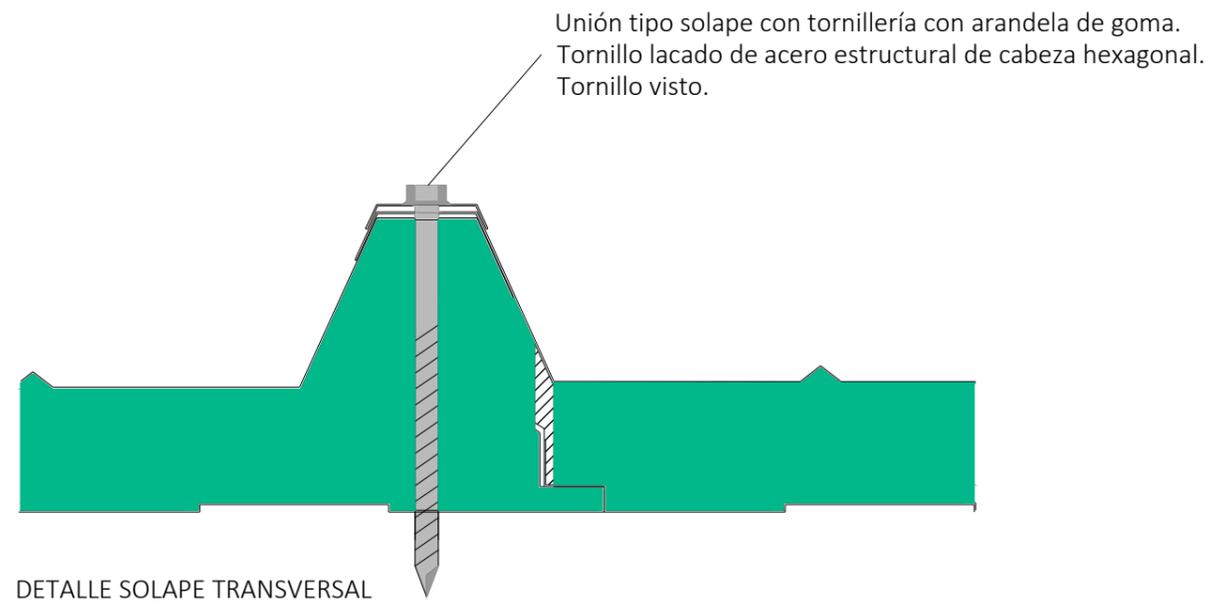
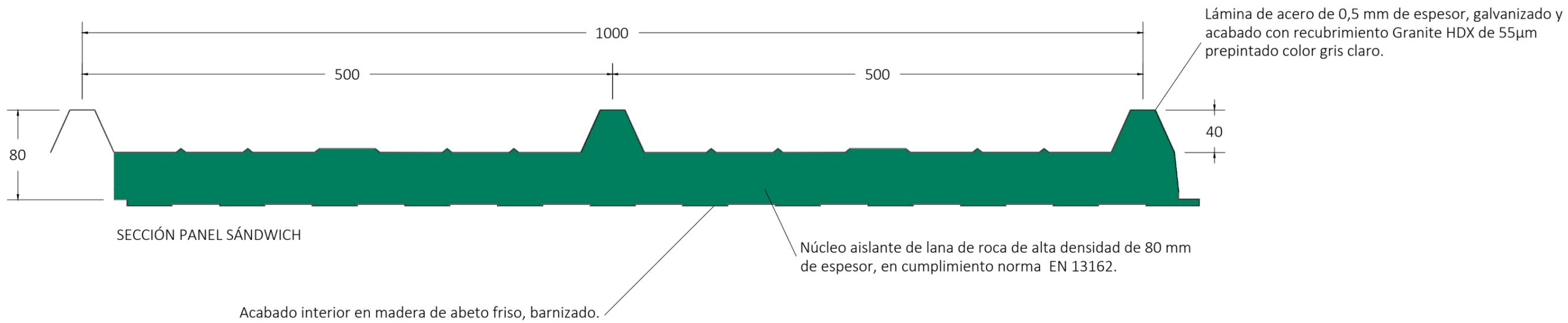
1/100
COTAS EN m

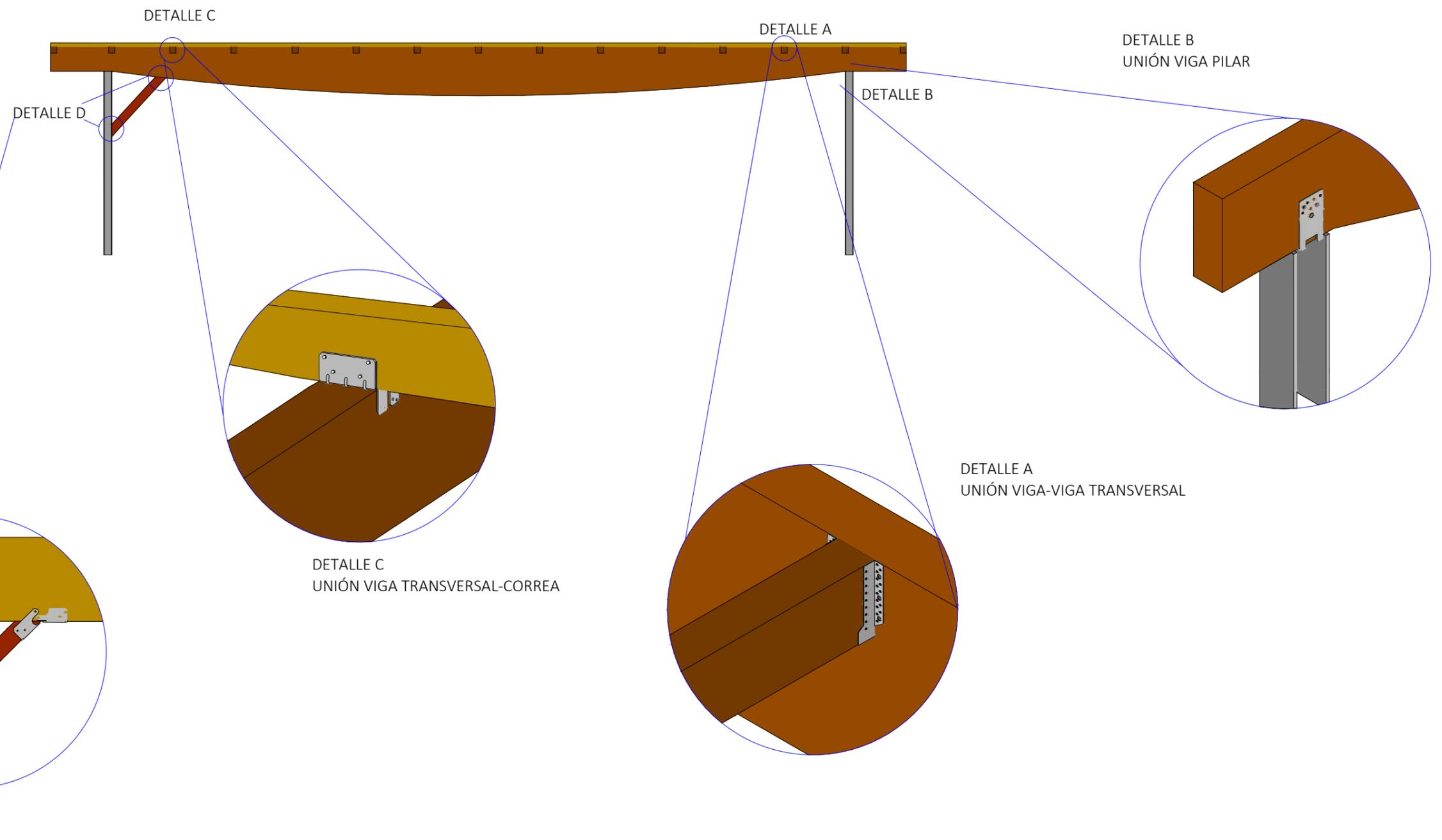
NÚMERO DE HOJA:

1/1

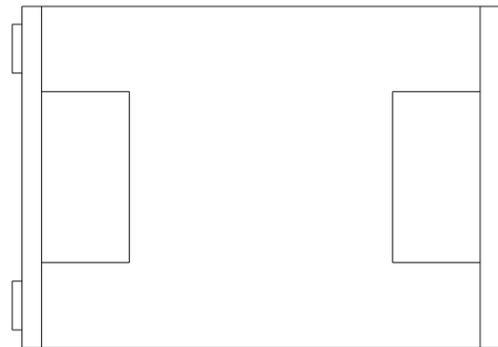
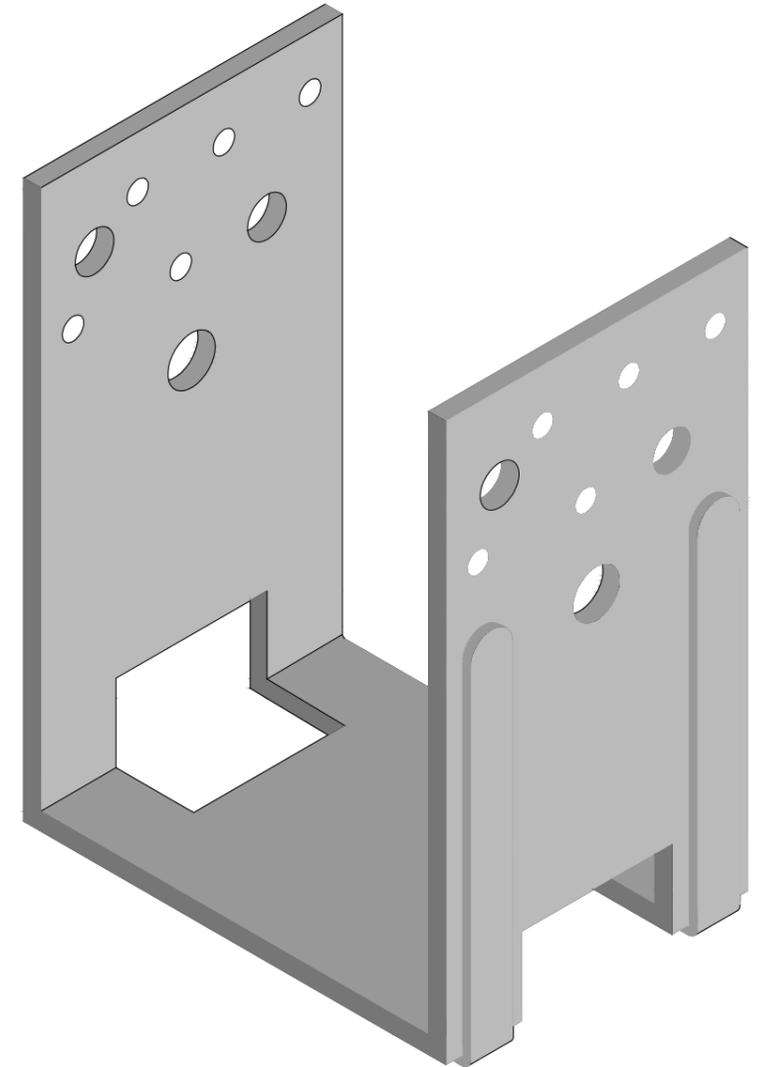
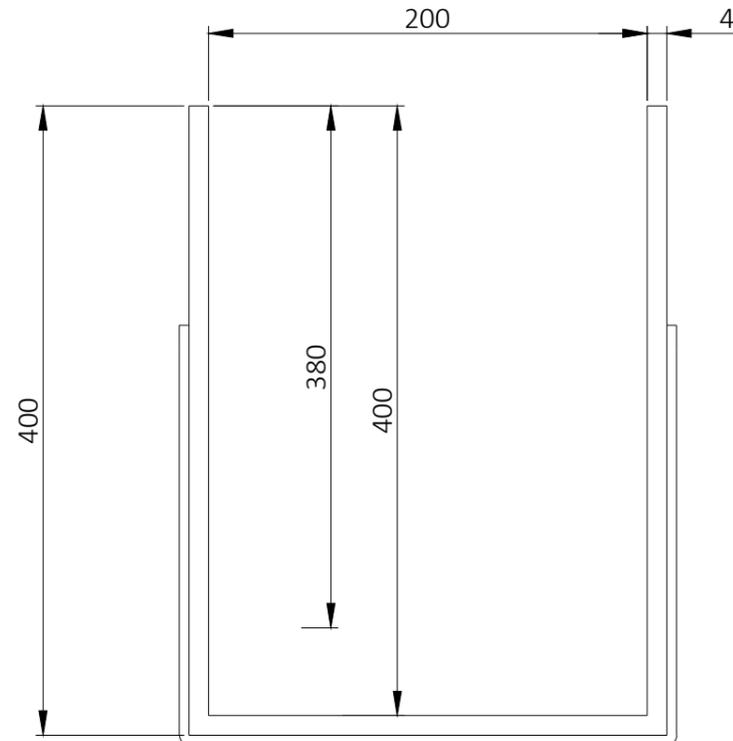
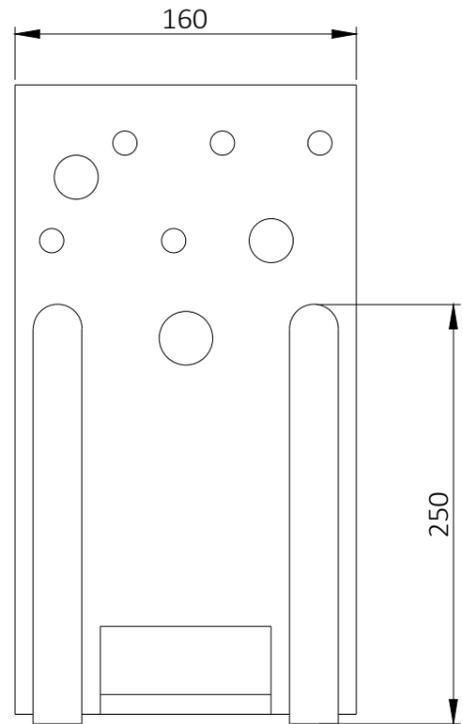
FECHA:

Octubre, 2020



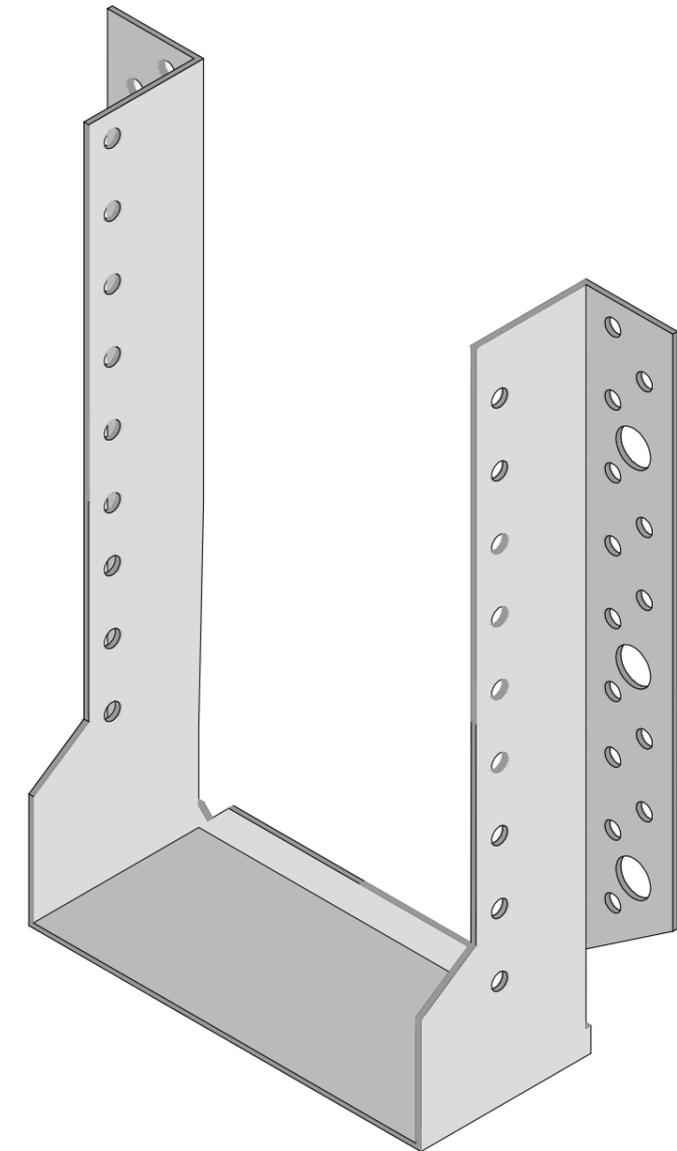
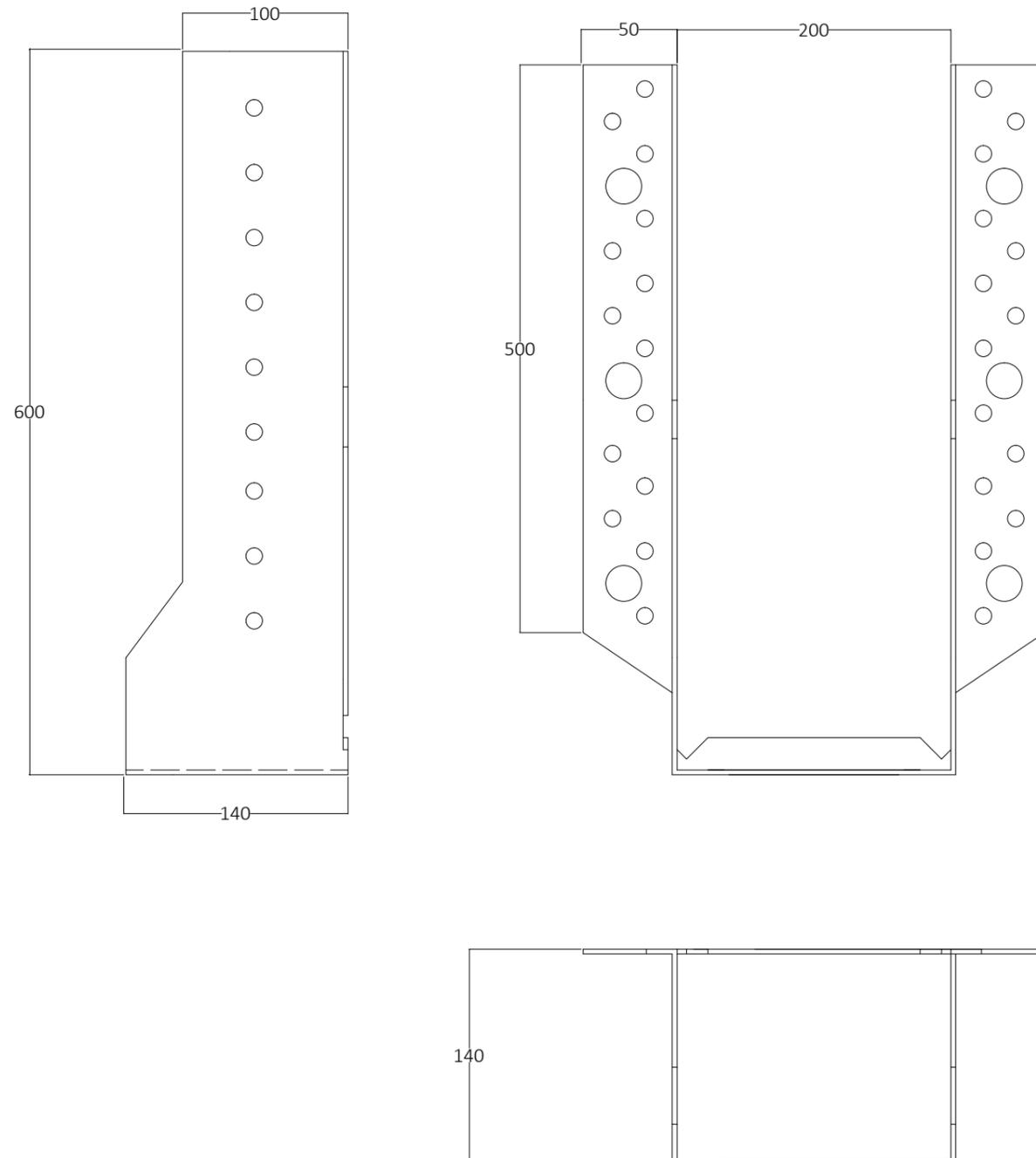


DETALLE B
UNIÓN VIGA-PILAR



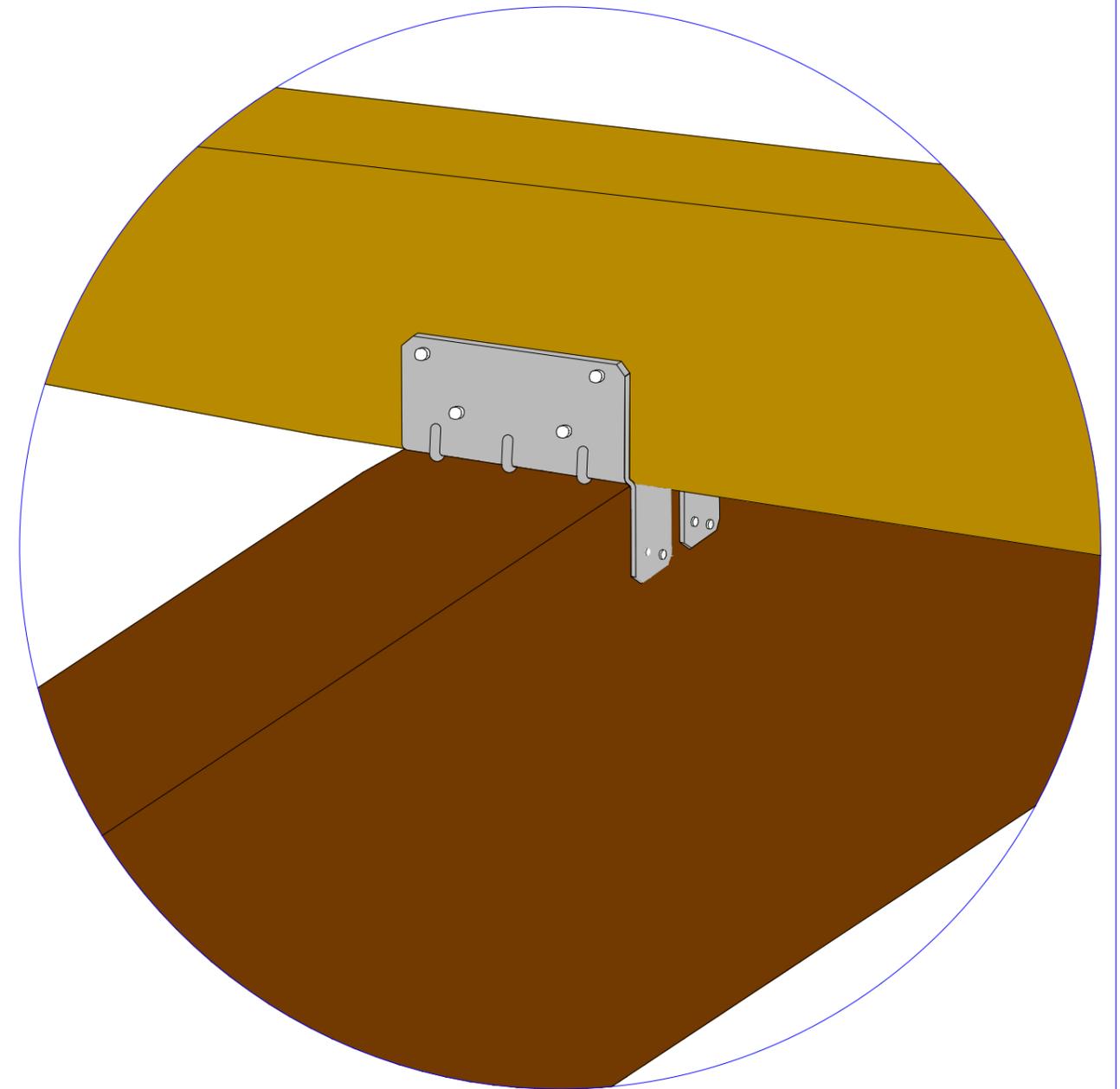
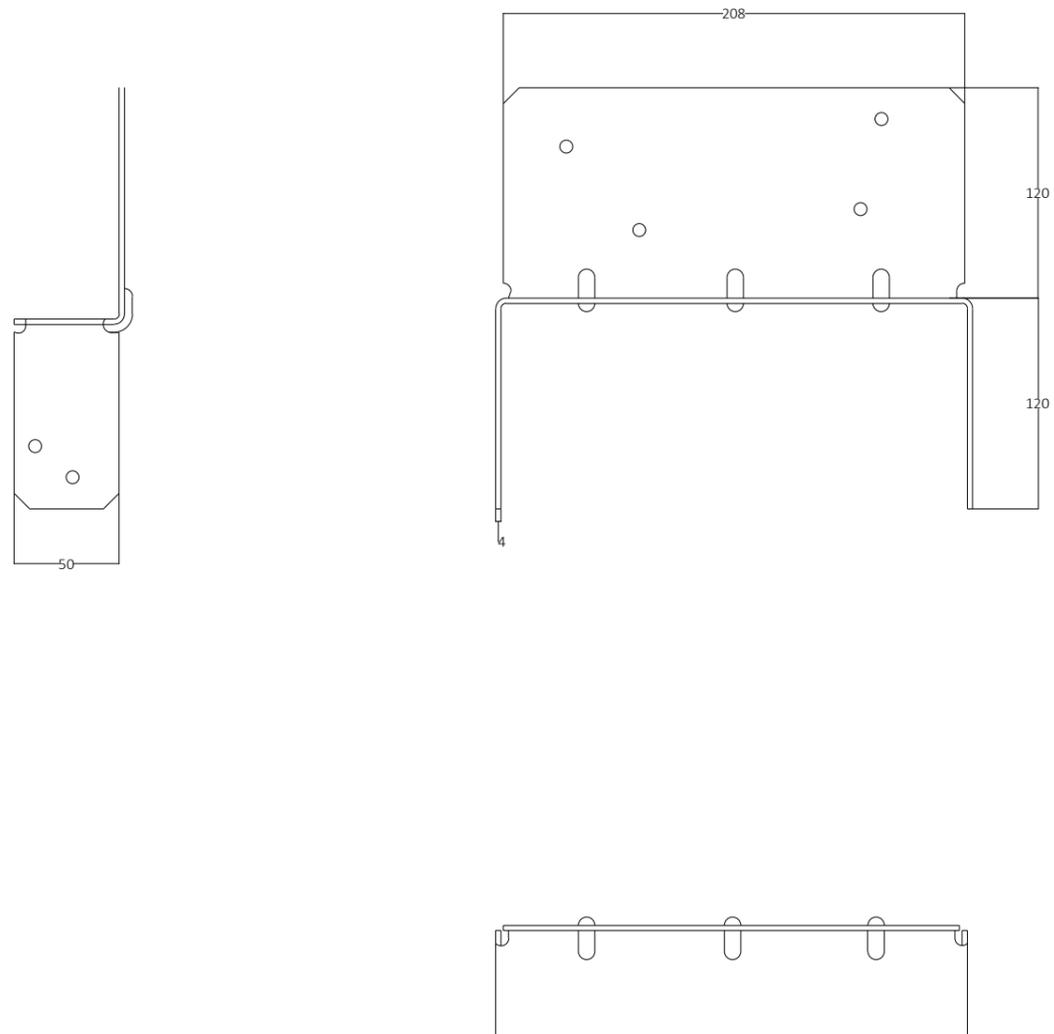
HERRAJE METÁLICO DE ACERO,
TIPO SERIE PU DE SIMPSON STRONG-TIE O SIMILAR.
ACERO GALVANIZADO S250GD + Z275 SEGÚN NF EN 10346

DETALLE A
UNIÓN VIGA-CORREA

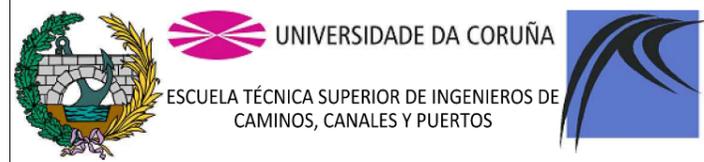


HERRAJE METÁLICO DE ACERO INOXIDABLE, ATORNILLADO,
TIPO SERIE GLE DE SIMPSON STRONG-TIE O SIMILAR.
ACERO GALVANIZADO S250GD + Z275 SEGÚN NF EN 10346

DETALLE C
UNIÓN VIGA TRANSVERSAL-CORREA



2 x Herraje metálico de acero, atornillado, tipo SERIE LPC de SIMPSON STRONG TIE o similar.
ACERO GALVANIZADO S250GD + Z275 SEGÚN NF EN 10345



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
ESTRUCTURA
UNIÓN VIGA TRANSVERSAL-CORREA

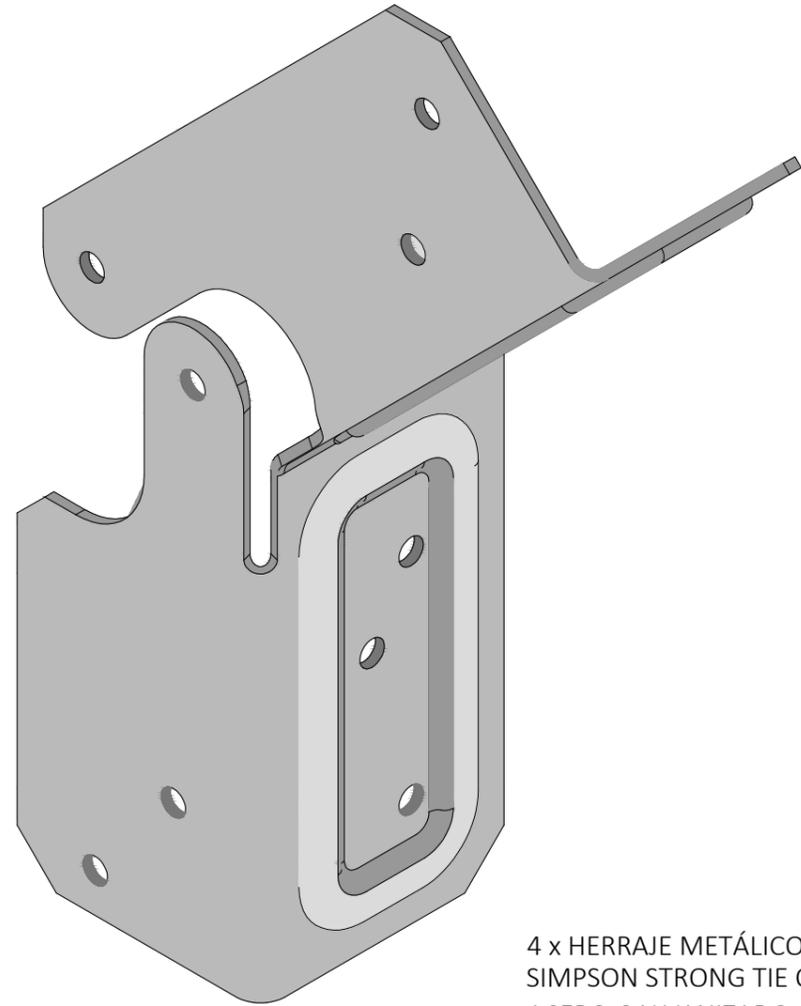
NÚMERO DE PLANO:
3.9

ESCALA:
VARIAS
COTAS EN mm

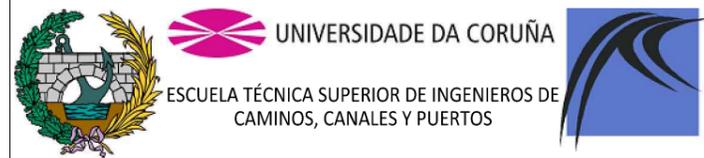
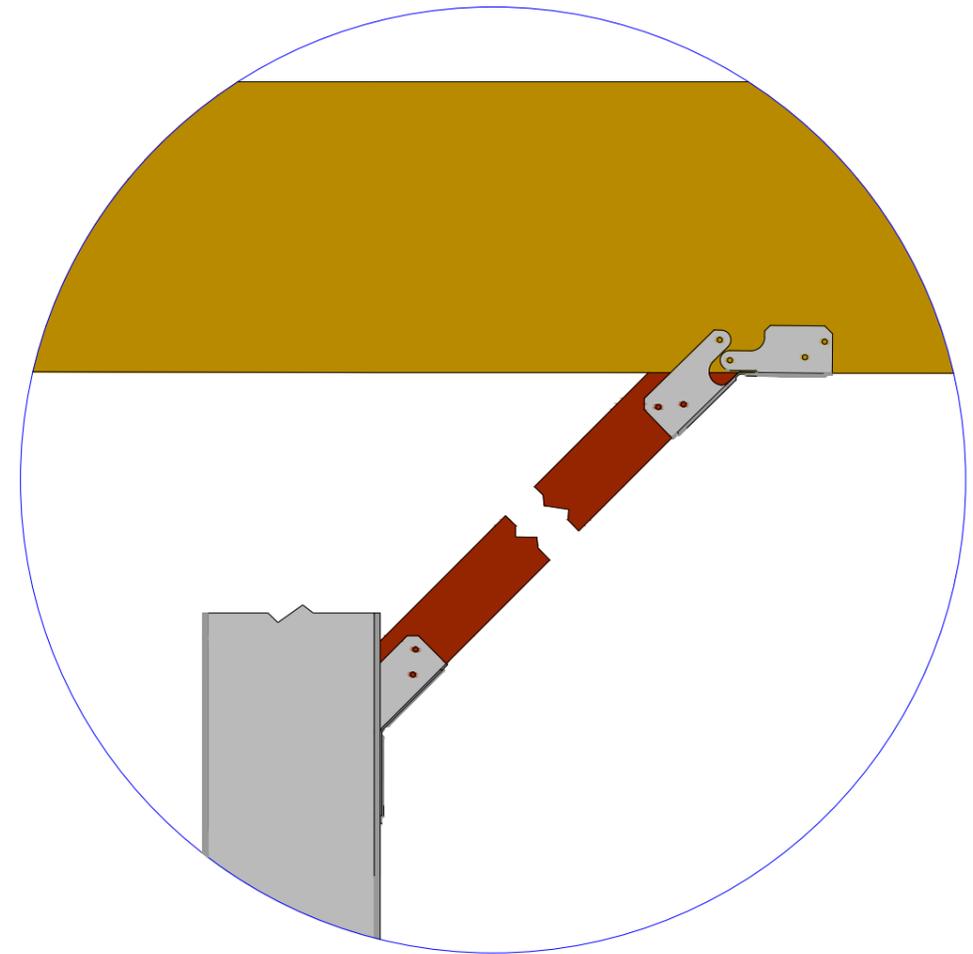
NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020

DETALLE D UNIÓN TORNAPUNTAS



4 x HERRAJE METÁLICO DE ACERO TIPO SERIE KBS DE
SIMPSON STRONG TIE O SIMILAR
ACERO GALVANIZADO S250GD + Z275 SEGÚN NF EN 10346



AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

NÚMERO DE PLANO:
3.10

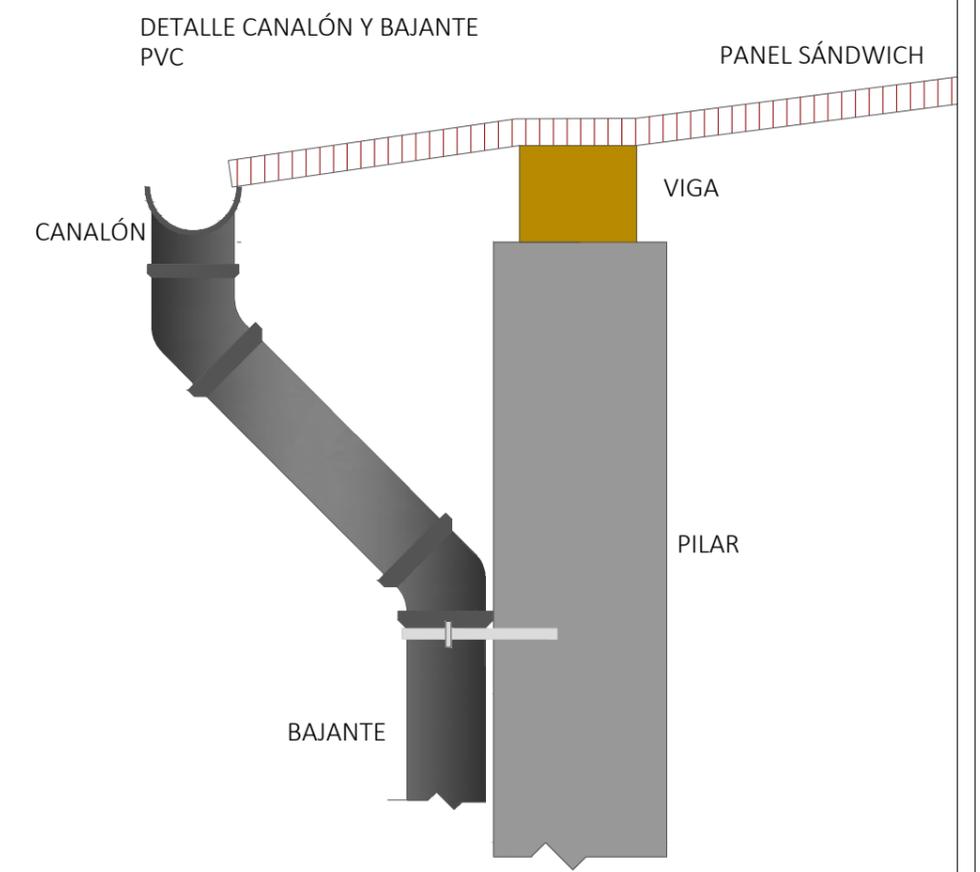
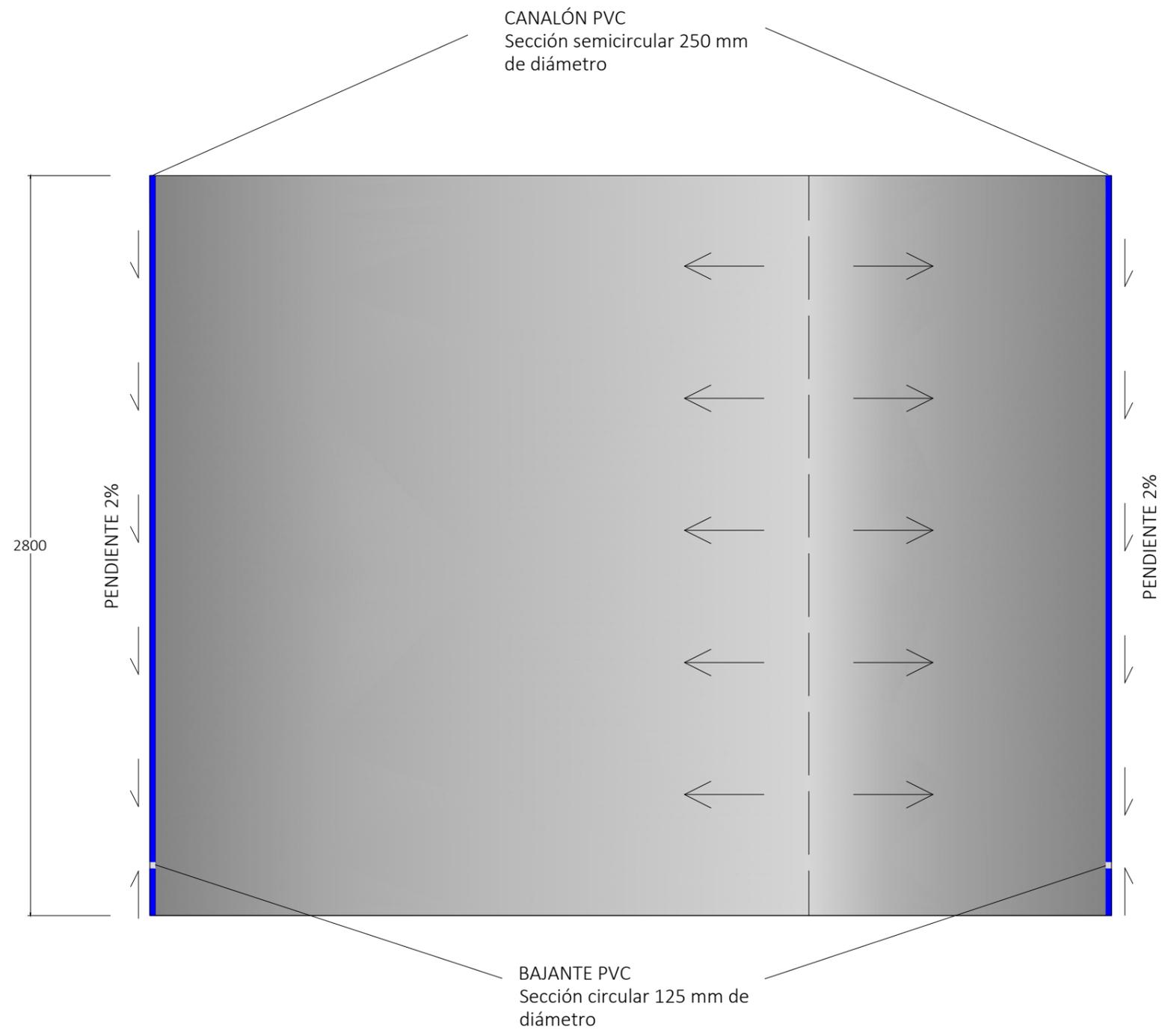
NÚMERO DE HOJA:
1/1

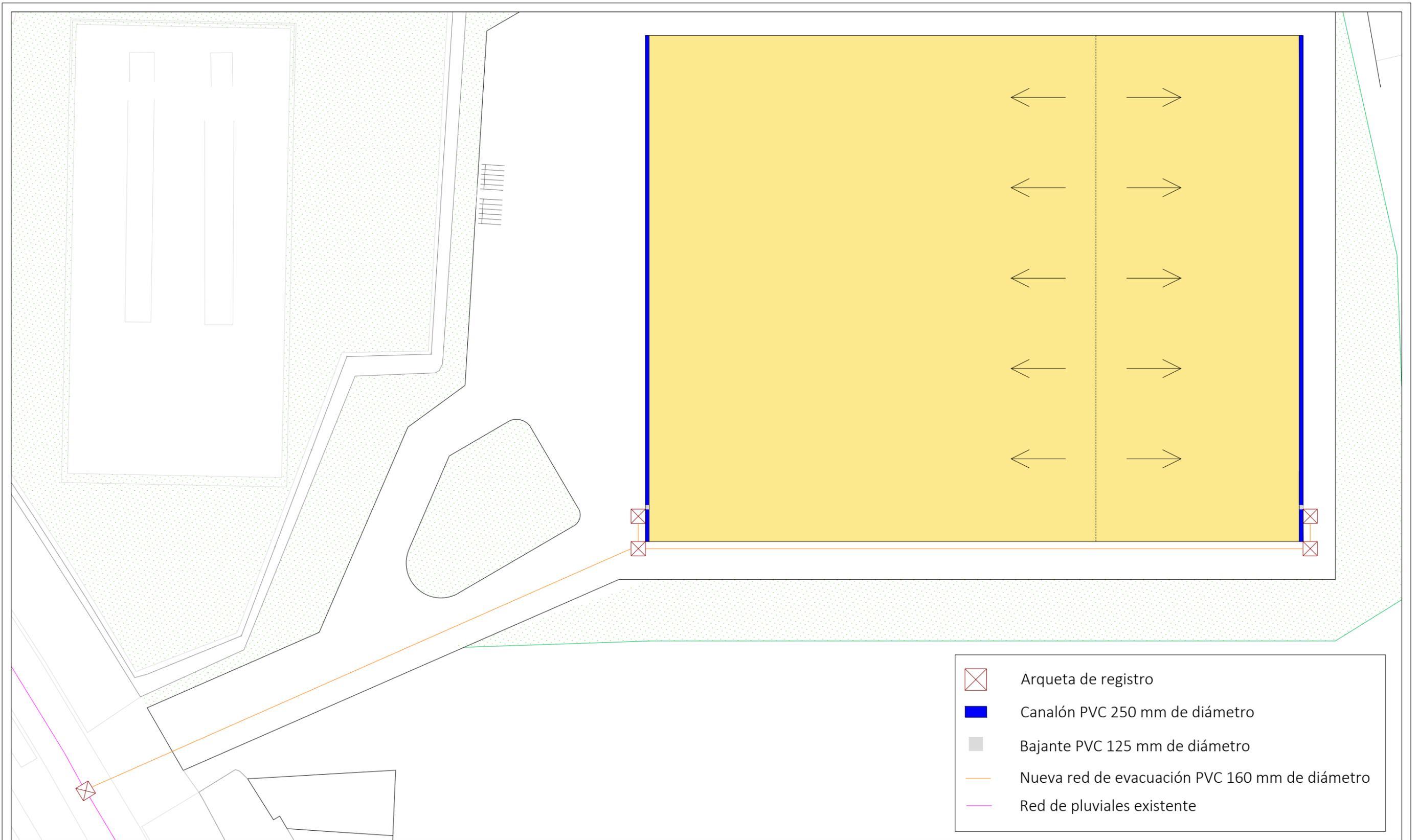
FIRMA:


TÍTULO DE PLANO:
ESTRUCTURA
UNIÓN TORNAPUNTAS

ESCALA:
VARIAS

FECHA:
Octubre, 2020





-  Arqueta de registro
-  Canalón PVC 250 mm de diámetro
-  Bajante PVC 125 mm de diámetro
-  Nueva red de evacuación PVC 160 mm de diámetro
-  Red de pluviales existente



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS

AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:


TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

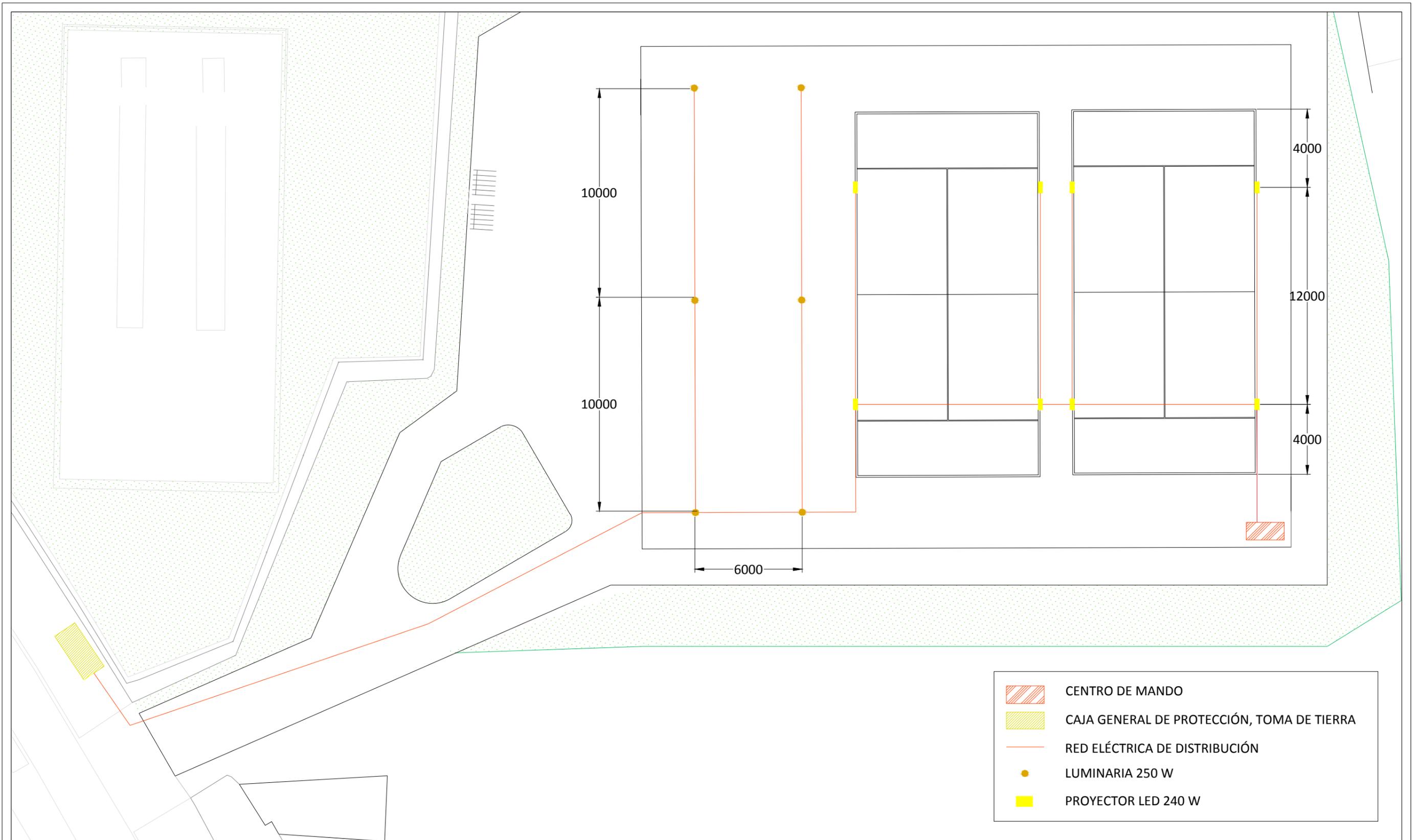
TÍTULO DE PLANO:
**DRENAJE DE PLUVIALES
DEFINICIÓN GENERAL**

NÚMERO DE PLANO:
4.2

ESCALA:
**1/200
COTAS EN mm**

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020



-  CENTRO DE MANDO
-  CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, TOMA DE TIERRA
-  RED ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN
-  LUMINARIA 250 W
-  PROYECTOR LED 240 W



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:


TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
ILUMINACIÓN
DEFINICIÓN

NÚMERO DE PLANO:
5.1

ESCALA:
1/200
COTAS EN mm

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020

Cupressus macrocarpa o Ciprés de 2 a 2,5 m de alto



Mesa para exteriores, tipo modelo Hallon de HAGS o similar, estructura de acero galvanizado, tornillería de acero inoxidable, asientos y mesa de madera. 1800 x 1300 mm



Banco de madera para exteriores, asiento y respaldo de madera barnizada, estructura de acero galvanizado, tornillería de acero inoxidable. Tipo modelo Ekeby de HAGS o similar. 1760 x 580 mm



Módulo de aparcamiento para bicicletas tipo modelo Bicilínea de Santa&Cole o similar. Soporte en pletina de acero inoxidable, pasamanos modular del mismo material. Espacio para 5 bicicletas en cada módulo. 2240 x 1590 mm



	CESPED CON MEZCLA DE SEMILLAS
	SOLERA DE HORMIGÓN HM-25-P/20/Ila
	PAVIMENTO DEPORTIVO HIERBA SINTÉTICA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR:
LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
URBANIZACIÓN PLANTA GENERAL

NÚMERO DE PLANO:
6.1

ESCALA:
SIN ESCALA

NÚMERO DE HOJA:
1/1

FECHA:
Octubre, 2020



AUTOR:
 LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
 CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
 URBANIZACIÓN
 DEFINICIÓN PLANTA

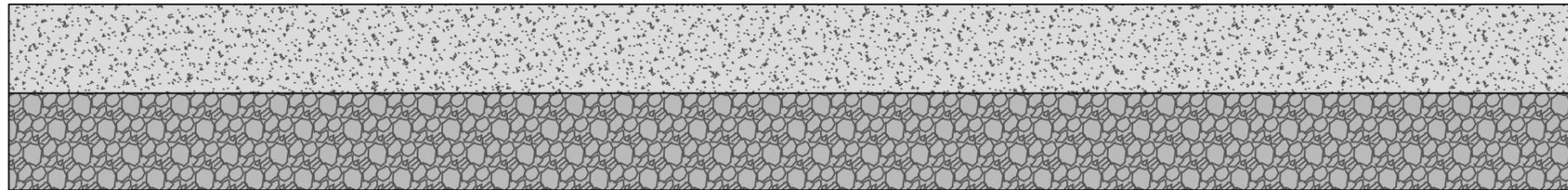
NÚMERO DE PLANO:
 6.2

ESCALA:
 1/200
 COTAS EN mm

NÚMERO DE HOJA:
 1/1

FECHA:
 Octubre, 2020

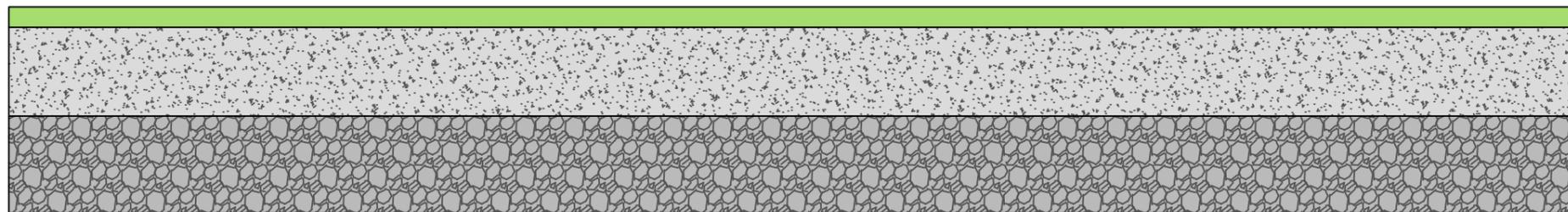
SECCIÓN PAVIMENTO EXTERIOR



SOLERA DE HORMIGÓN
HM-25 15 cm

CAPA DE GRAVILLA
DRENANTE

SECCIÓN PAVIMENTO DEPORTIVO

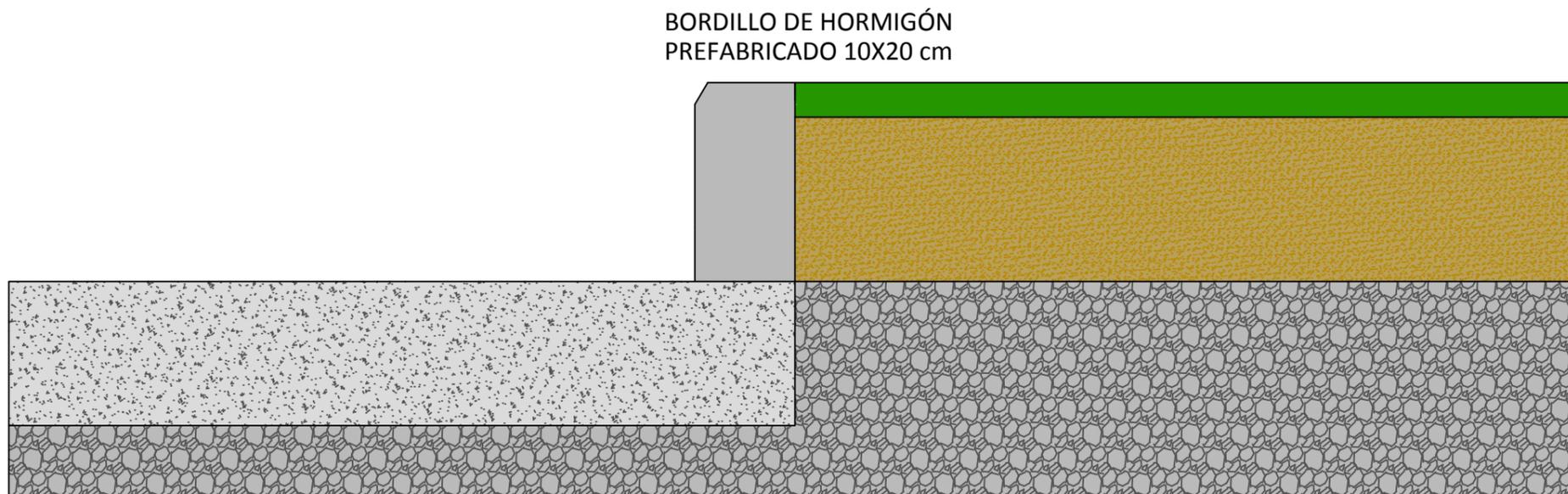


PAVIMENTO DEPORTIVO
HIERBA ARTIFICIAL 15 mm

SOLERA DE HORMIGÓN
HM-25 15 cm

CAPA DE GRAVILLA
DRENANTE

SECCIÓN ZONAS VERDES



BORDILLO DE HORMIGÓN
PREFABRICADO 10X20 cm

CESPED MEZCLA DE SEMILLAS

TIERRA VEGETAL 15 cm



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS



AUTOR:

LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:

CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:

URBANIZACIÓN
PAVIMENTOS

NÚMERO DE PLANO:

6.3

ESCALA:

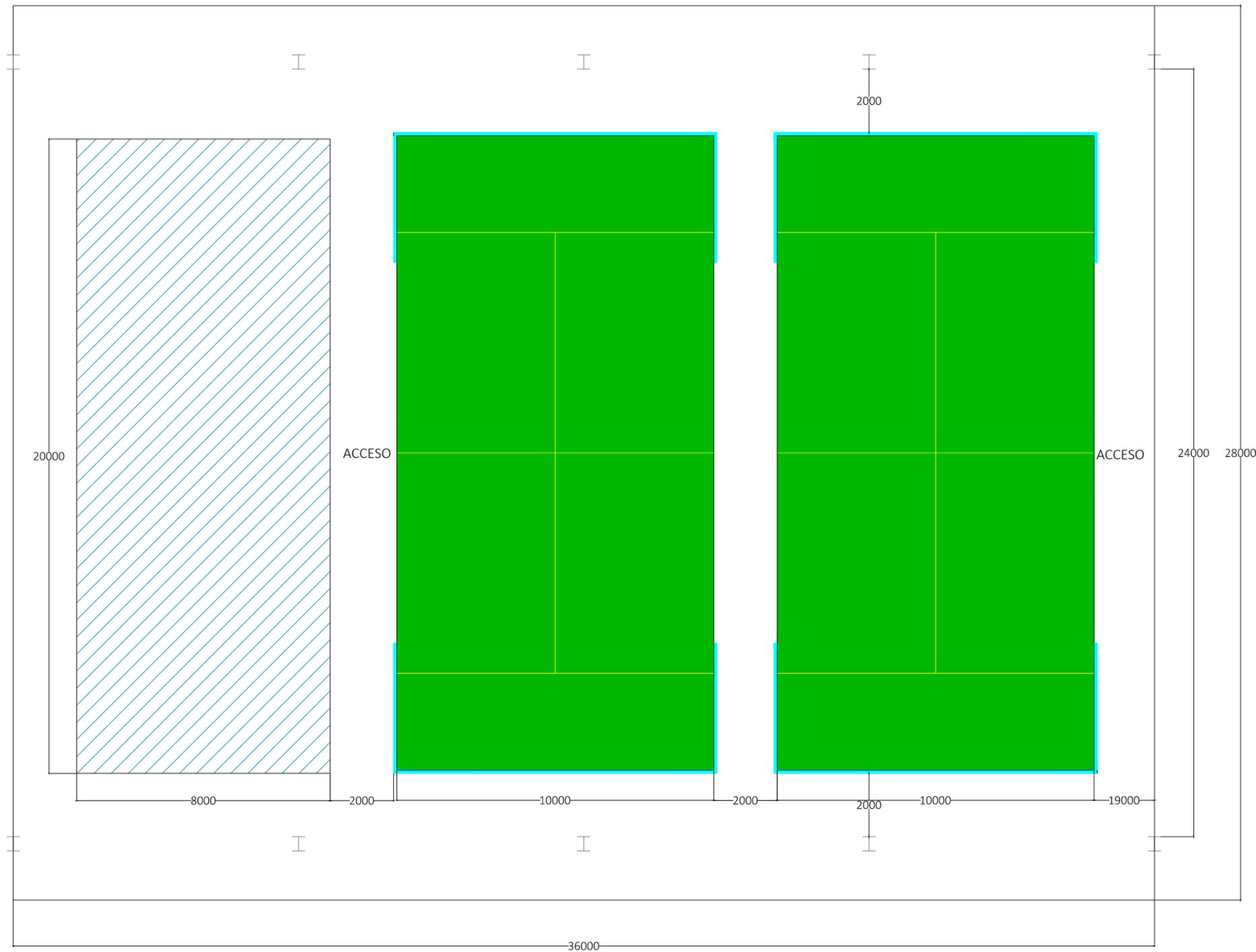
SIN ESCALA

NÚMERO DE HOJA:

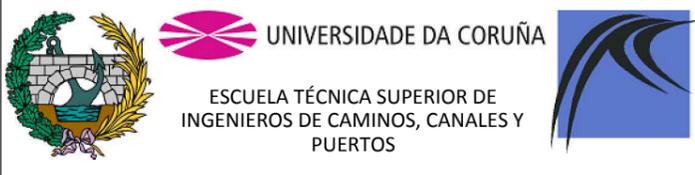
1/1

FECHA:

Octubre, 2020



	Área ocupada por la cubierta
	Área ocupada por la zona de descanso o merendero
	Pista deportiva
	Pilar HE 260 B



UNIVERSIDADE DA CORUÑA
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR:
 LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:


TÍTULO DE PROYECTO:
 CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

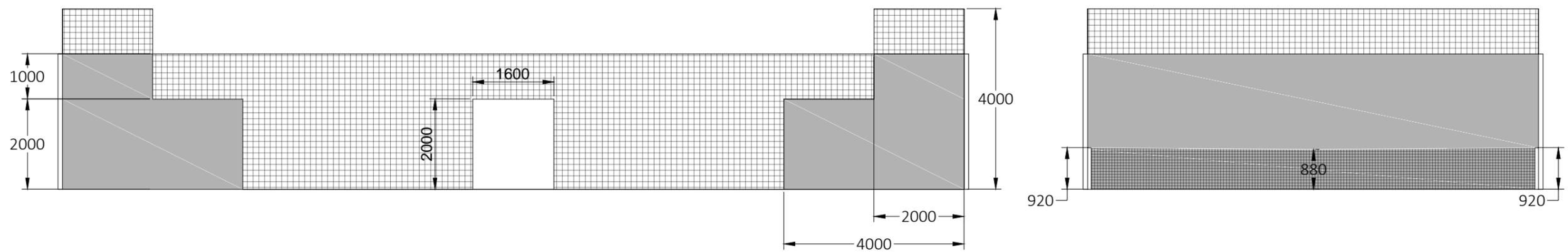
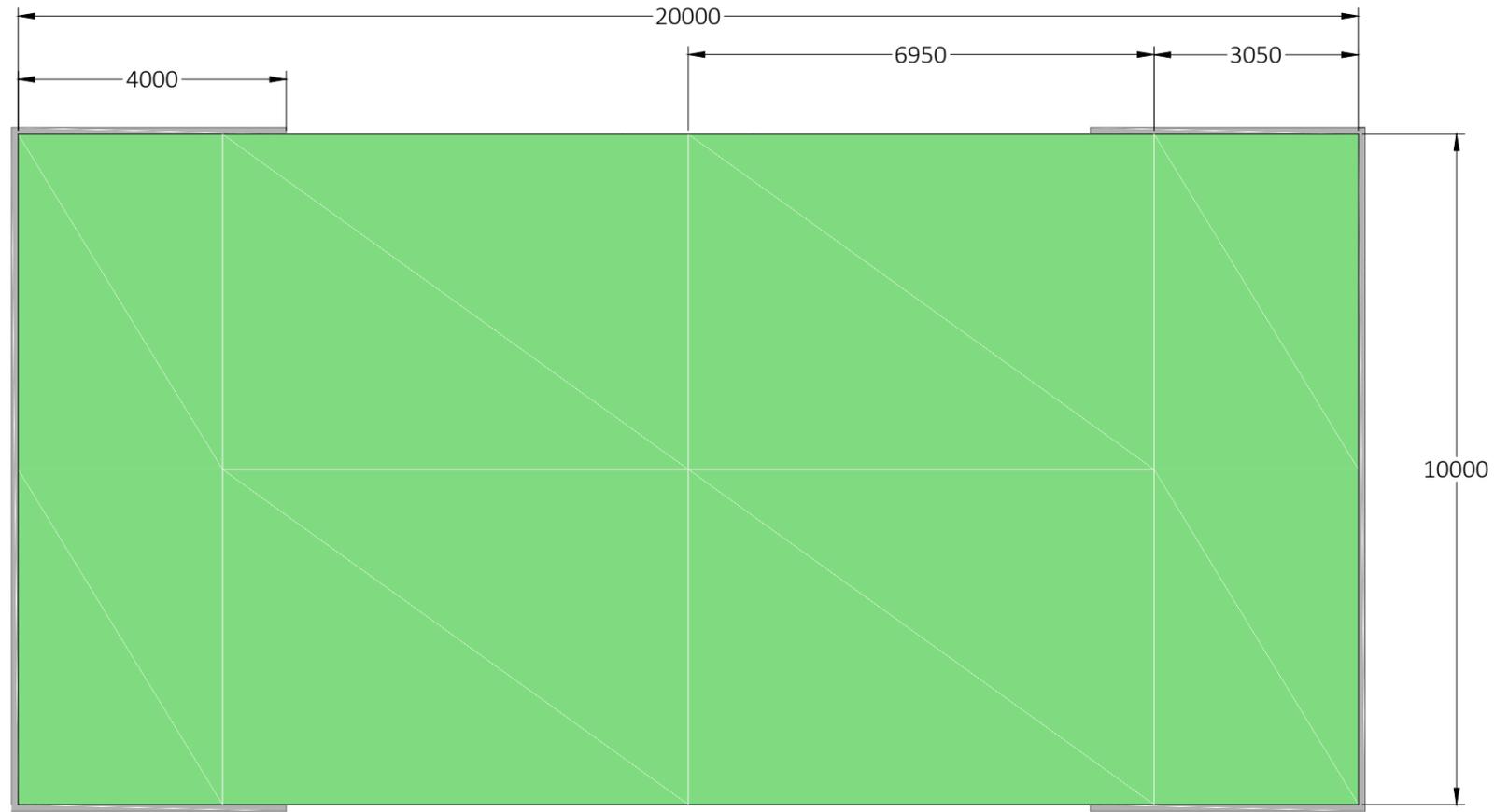
TÍTULO DE PLANO:
 PISTAS DEPORTIVAS
 DEFINICIÓN PLANTA

NÚMERO DE PLANO:
 7.2

ESCALA:
 1/150
 COTAS EN mm

NÚMERO DE HOJA:
 1/1

FECHA:
 Octubre, 2020



AUTOR:
 LUCÍA VALEIRO MATA

FIRMA:

TÍTULO DE PROYECTO:
 CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN LA CIUDAD DEPORTIVA LA TORRE, A CORUÑA

TÍTULO DE PLANO:
 PISTAS DEPORTIVAS
 DEFINICIÓN GEOMETRÍA PISTAS

NÚMERO DE PLANO:
 7.2

ESCALA:
 SIN ESCALA
 COTAS EN mm

NÚMERO DE HOJA:
 1/1

FECHA:
 Octubre, 2020