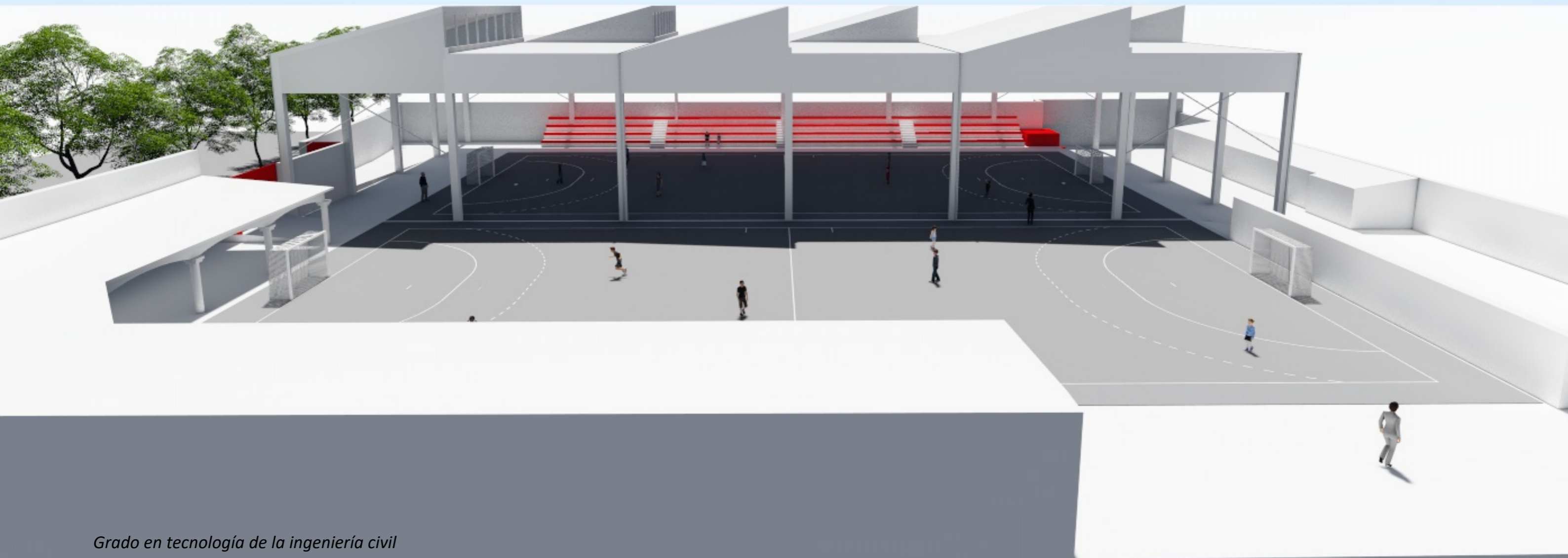


PROYECTO FIN DE GRADO

CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN COLEGIO ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS (A CORUÑA)

Sports court cover at school Esclavas del Sagrado Corazón de Jesús (A Coruña)



Grado en tecnología de la ingeniería civil

Octubre 2017

Autor del proyecto: Eloy Fraga Ruso



*Fundación de la ingeniería
civil de Galicia*



Universidade de Coruña



*Escuela Técnica superior de
Caminos, Canales y Puertos*



1. ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Documento Nº1: Memoria.

- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1. Antecedentes.
2. Objeto del proyecto.
3. Justificación del proyecto.
4. Situación y accesibilidad.
5. Descripción y justificación de la solución adoptada.
6. Datos básicos del proyecto
7. Descripción de las obras.
8. Topografía y replanteo.
9. Geología y geotecnia.
10. Sismicidad.
11. Proceso constructivo.
12. Cumplimiento de la normativa básica en edificación
13. Legislación urbanística vigente.
14. Servicios afectados y expropiaciones
15. Estudio ambiental.
16. Estudio de gestión de residuos.
17. Plan de obra: plazo de ejecución y garantía.
18. Justificación de precios.
19. Fórmula de revisión de precios.
20. Clasificación del contratista.
21. Estudio de seguridad y salud en el trabajo
22. Presupuesto.
23. Declaración de obra completa.
24. Índice general del proyecto.
25. Conclusión.

- MEMORIA JUSTIFICATIVA.

- Anejo nº1: Antecedentes.
- Anejo nº2: Cartografía, topografía y replanteo.
- Anejo nº3: Geología y geotecnia.
- Anejo nº4: Sismicidad.
- Anejo nº5: Servicios afectados.
- Anejo nº6: Estudio de alternativas.
- Anejo nº7: Cálculo de estructuras.
- Anejo nº8: Saneamiento.
- Anejo nº9: Instalación eléctrica e iluminación.
- Anejo nº10: Definición de materiales.
- Anejo nº11: Seguridad de utilización: DB-SU.
- Anejo nº12: Trazado de campos.
- Anejo nº13: Legislación y normativa.
- Anejo nº14: Gestión de residuos.
- Anejo nº15: Estudio de seguridad y salud.
- Anejo nº16: Justificación de precios.
- Anejo nº17: Revisión de precios.
- Anejo nº18: Clasificación del contratista.
- Anejo nº19: Plan de obra.
- Anejo nº20: Presupuesto para el conocimiento de la administración.
- Anejo nº21: Reportaje fotográfico.



Documento Nº2: Planos.

1. Situación.
 - 1.1.Situación general del proyecto.
2. Arquitectura.
 - 2.1.Planta de cubiertas.
 - 2.2.Planta General.
 - 2.3.Alzados.
 - 2.4.Secciones y vista 3D
3. Estructuras
 - 3.1.Replanteo.
 - 3.2.Estructura gradas.
 - 3.3.Planta cimentación.
 - 3.4.Replanteo cimentación.
 - 3.5.Despiece cimentación.
 - 3.6.Despiece pórticos.
 - 3.7.Estructura: vistas.
 - 3.8.Estructura: 3D.
 - 3.9.Estructura: pórticos.
 - 3.10. Detalles constructivos.
 - 3.11. Detalle uniones
4. Construcción.
 - 4.1.Pavimentos.
 - 4.2.Detalle gradas.
 - 4.3.Detalles cubierta.
5. Instalaciones
 - 5.1.Evacuación de aguas pluviales
 - 5.2.Instalación eléctrica e iluminación.

Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1. Pliego de cláusulas administrativas
 - 1.1.Disposiciones generales
 - 1.2.Disposiciones facultativas
 - 1.3.Disposiciones económicas
2. Pliego de condiciones técnicas particulares
 - 2.1.Prescripciones sobre los materiales
 - 2.2.Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidad de obra
 - 2.3.Prescripciones sobre verificaciones en edificio terminado
 - 2.4.Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

Documento Nº4: Presupuesto.

1. Mediciones.
2. Cuadro de precios Nº1.
3. Cuadro de precios Nº2.
4. Presupuesto.
5. Resumen del presupuesto.



Escuela Técnica Superior
De Caminos, Canales y puertos

CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN COLEGIO DE LAS ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS (A CORUÑA)

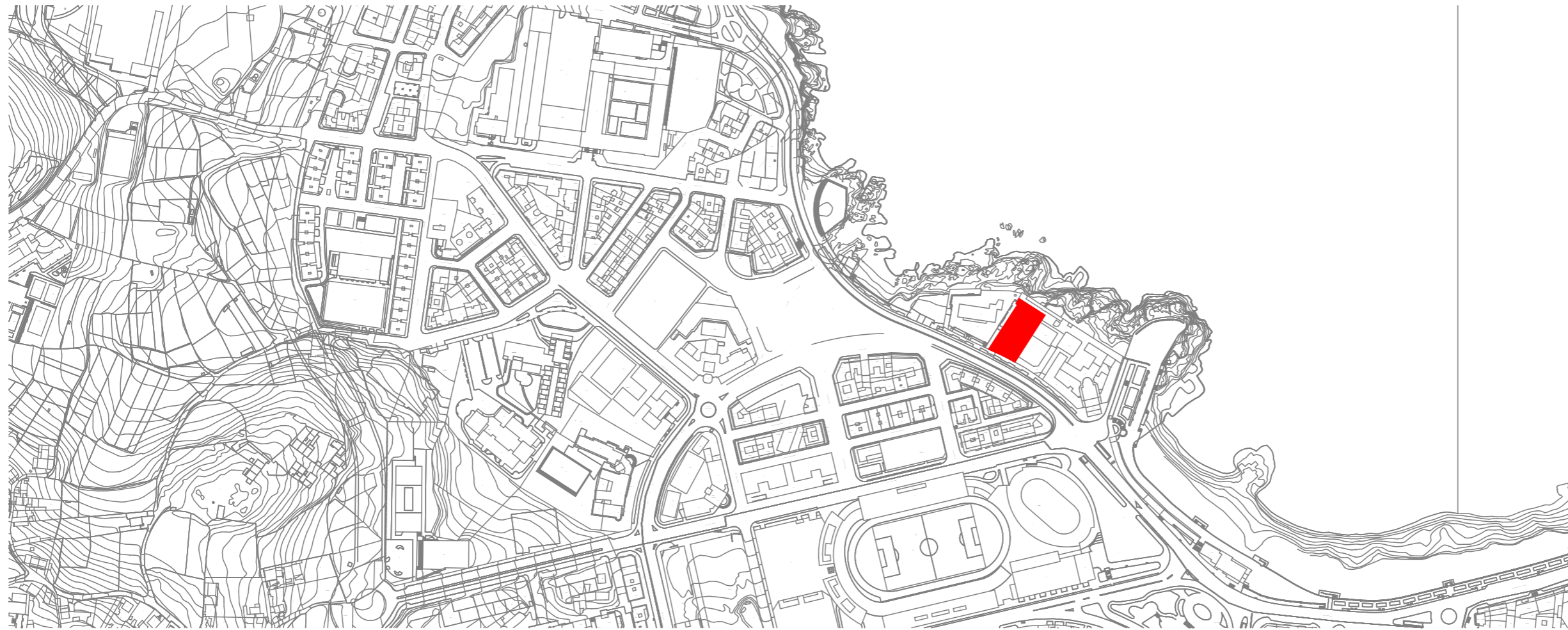
Proyecto fin de grado

Eloy Fraga Ruso



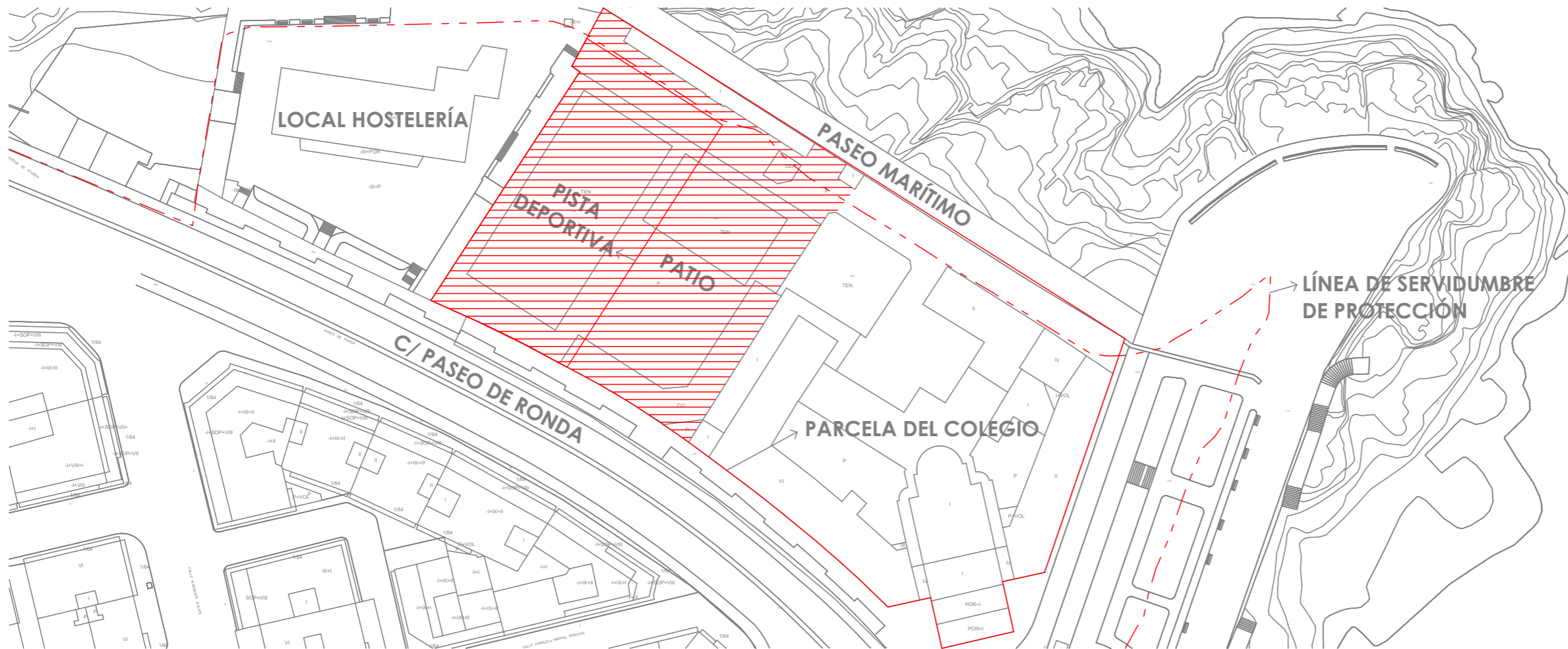
Universidade da Coruña

1.SITUACIÓN



SITUACIÓN SOBRE CARTOGRAFIA MUNICIPAL

ESCALA: 1/5.000



EMPLAZAMIENTO SOBRE CARTOGRAFIA MUNICIPAL Y LINEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCION

ESCALA: 1/1.000



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:5.000 y 1:1.000
 ID Plano Fecha
S-01 13/10/2017

Plano
**INFORMACION URBANISTICA
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 SOBRE CARTOGRAFIA MUNICIPAL**



Escuela Técnica Superior
De Caminos, Canales y puertos

CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN COLEGIO DE LAS ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS (A CORUÑA)

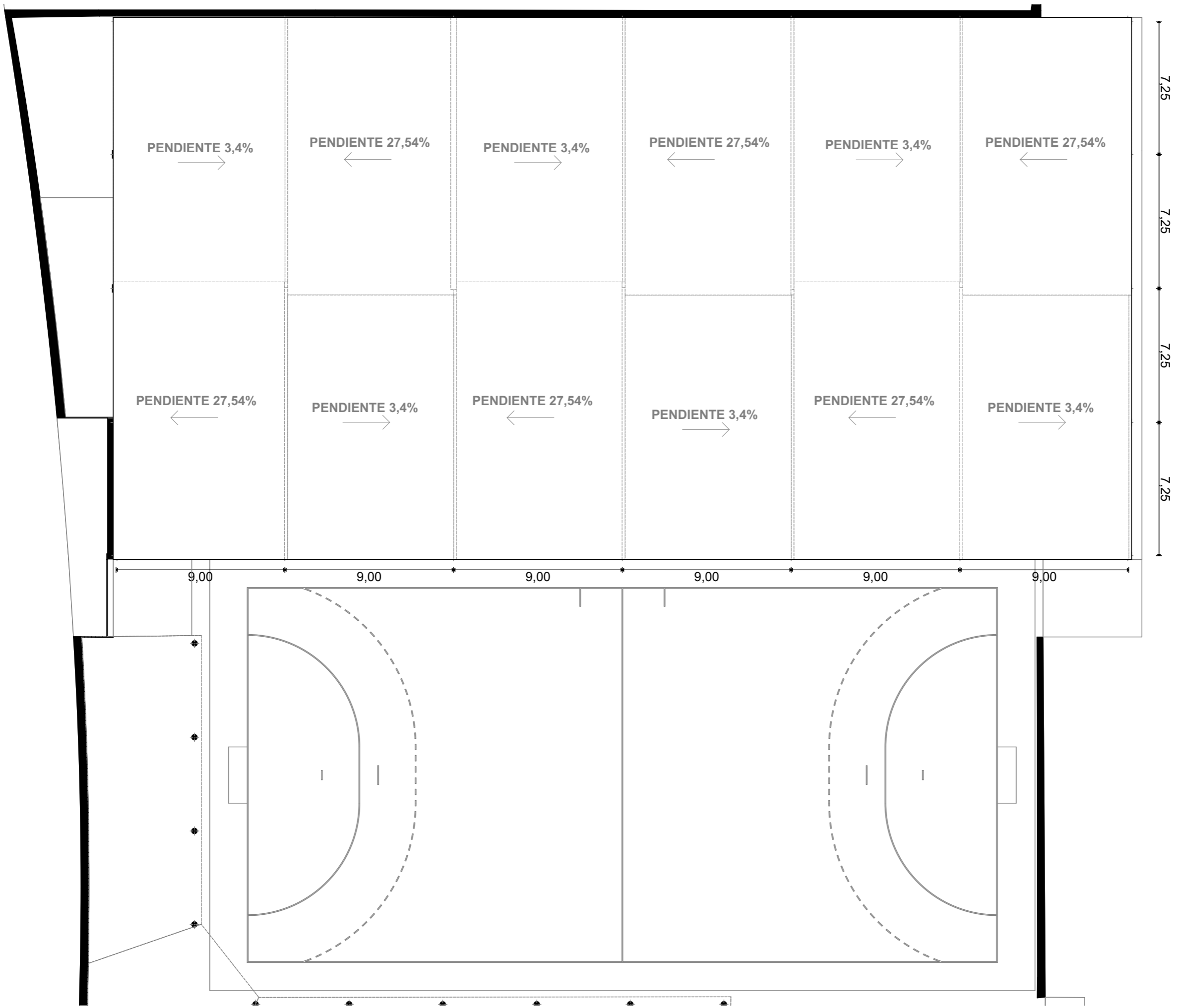
Proyecto fin de grado

Eloy Fraga Ruso



Universidade da Coruña

2.ARQUITECTURA



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

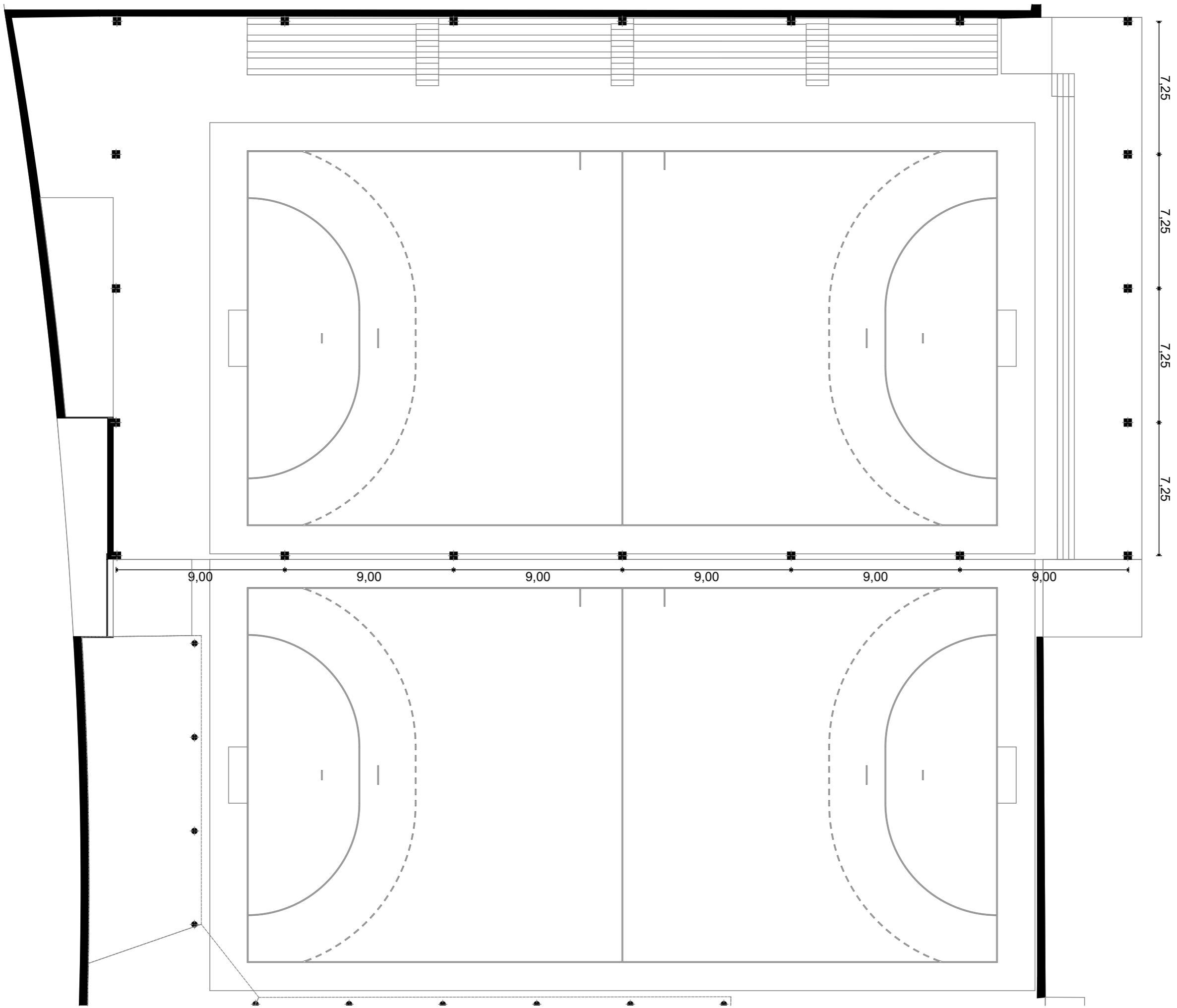
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
A-01 **13/10/2017**

Plano

PLANTA DE CUBIERTAS



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

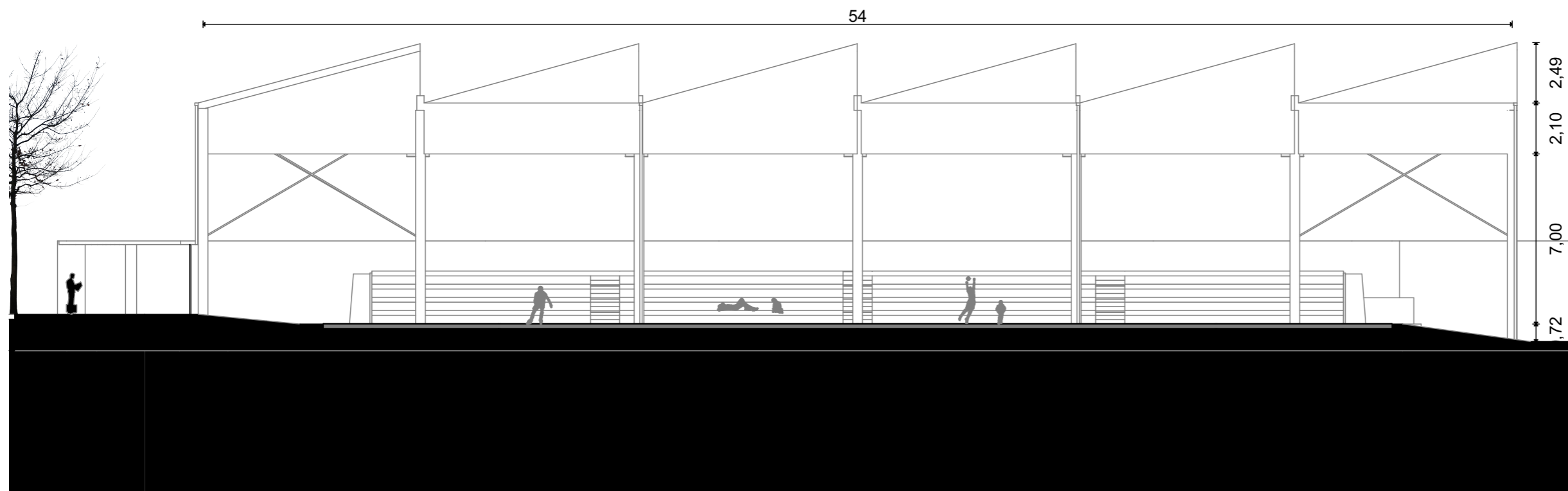
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
A-02 **13/10/2017**

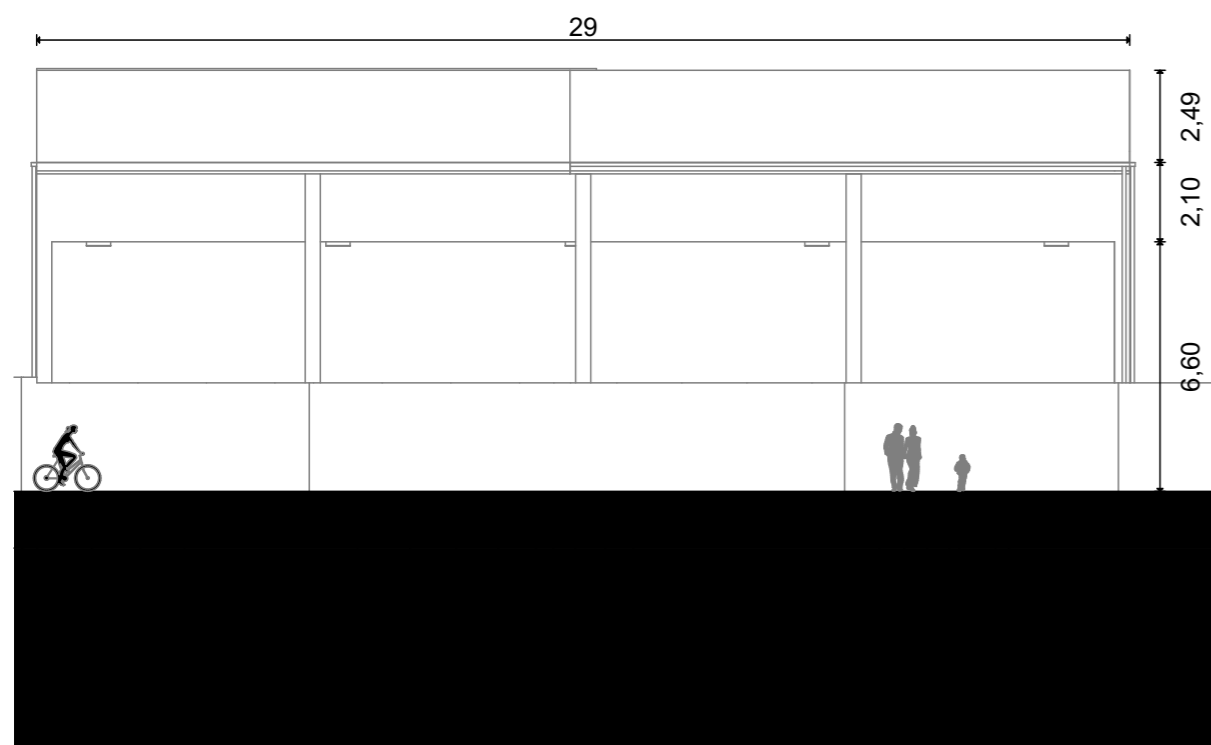
Plano

PLANTA GENERAL



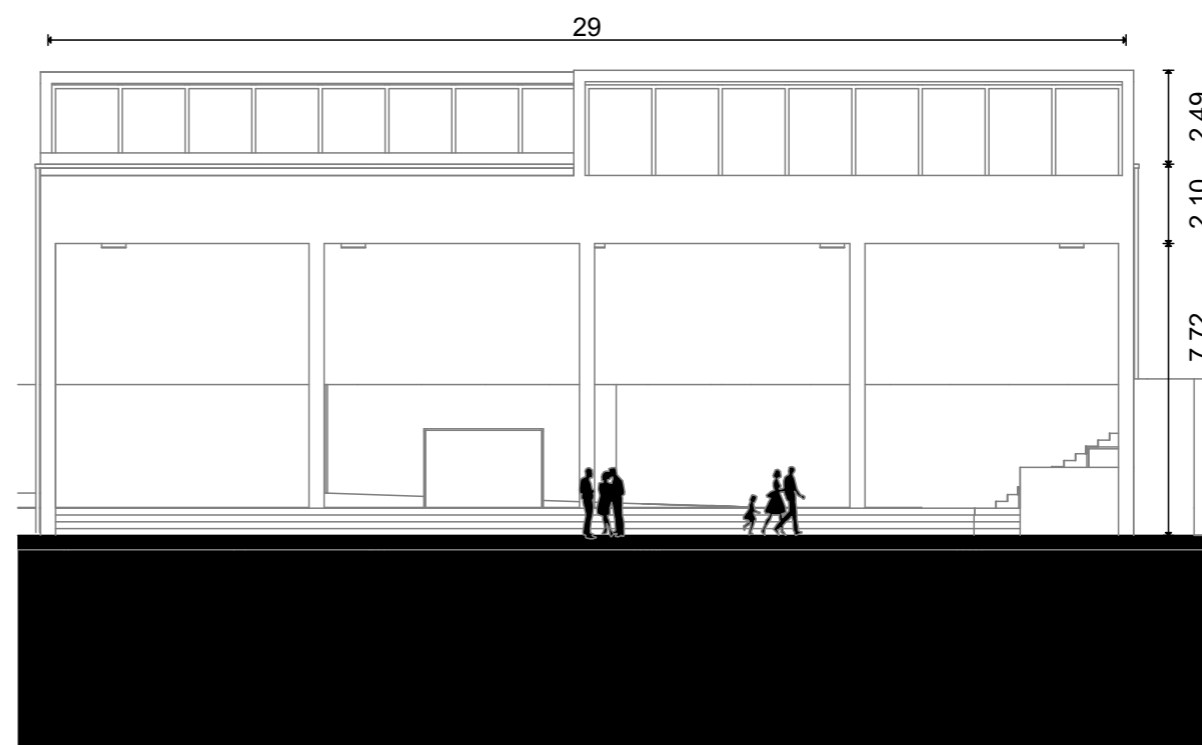
ALZADO ESTE

ESCALA: 1/200



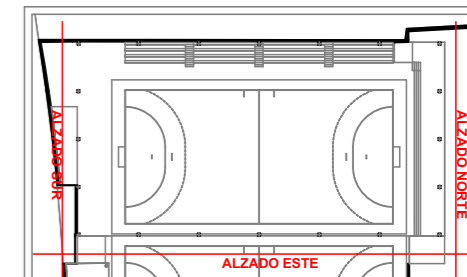
ALZADO SUR

ESCALA: 1/200



ALZADO NORTE

ESCALA: 1/200



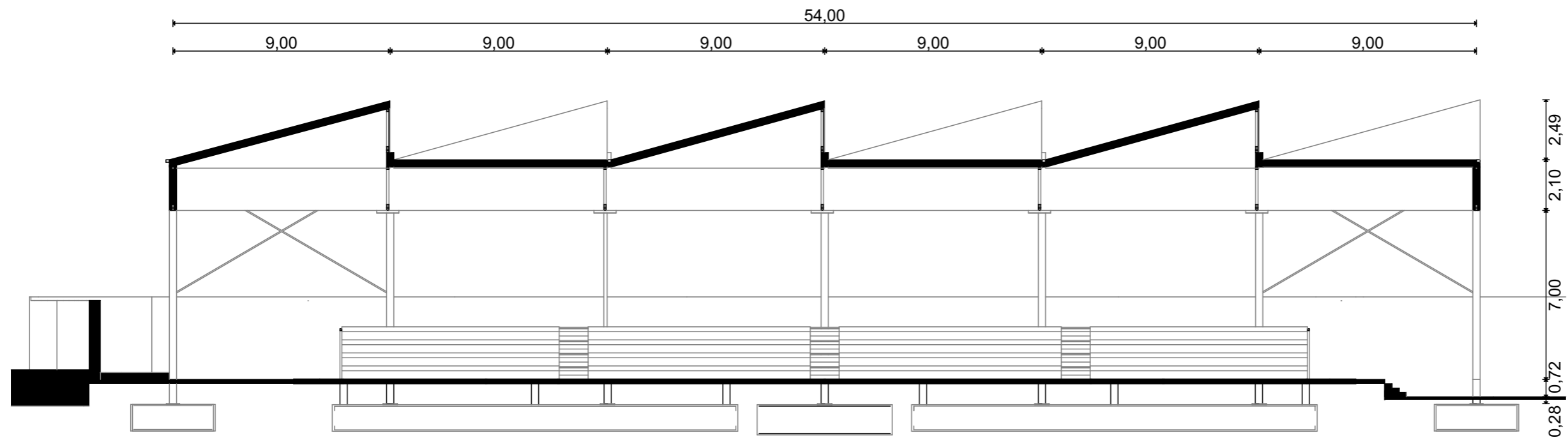
Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
A-03 13/10/2017

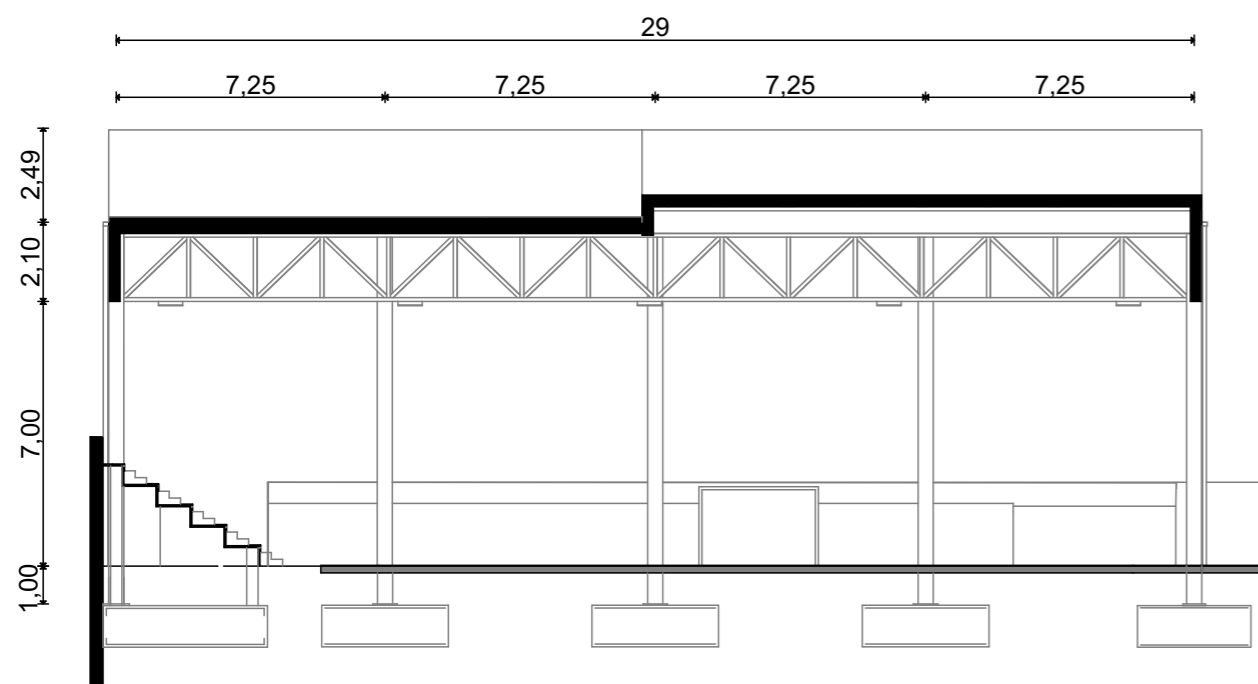
Plano

ALZADOS



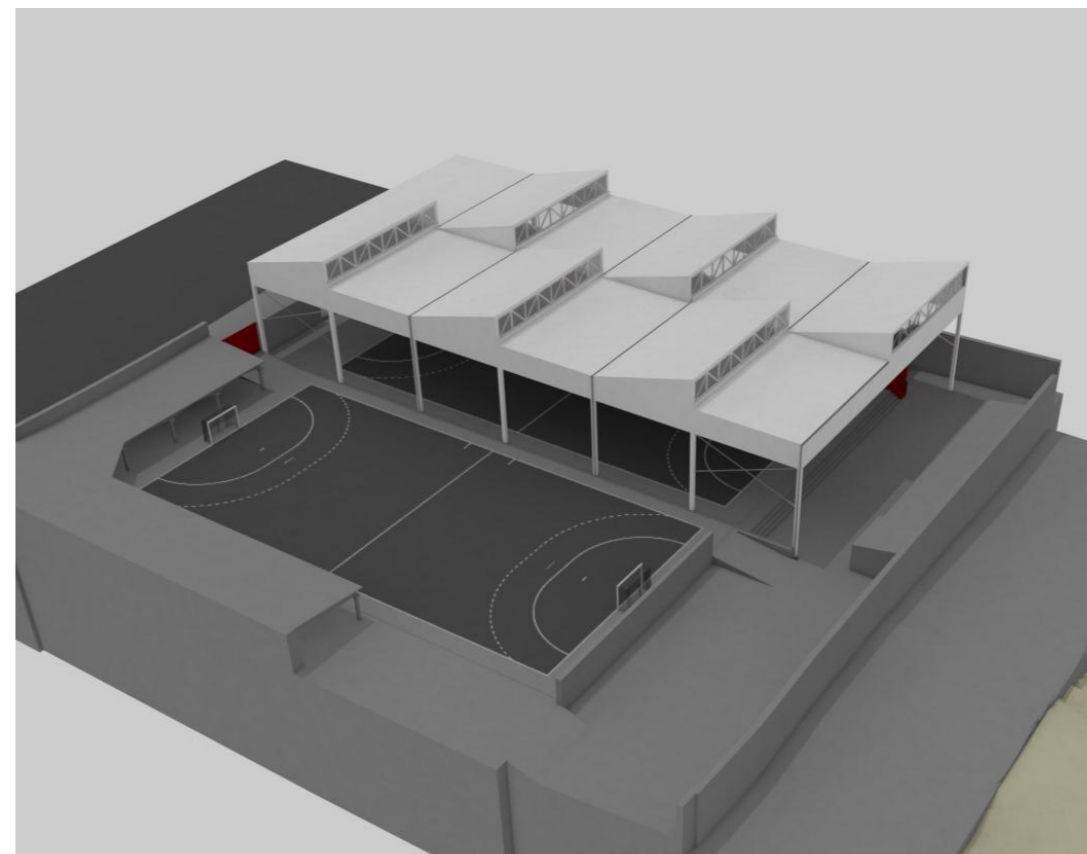
SECCIÓN A-A'

ESCALA: 1/200



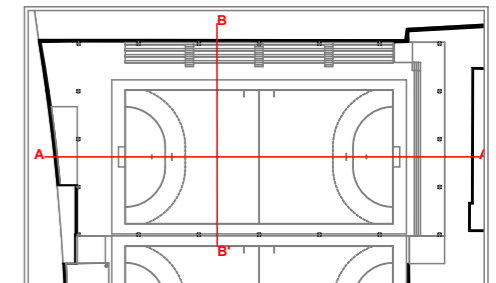
SECCIÓN B-B'

ESCALA: 1/200



PERSPECTIVA 3D DE LA PROPUESTA

S/E



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
A-04 13/10/2017

Plano

SECCIONES Y VISTA 3D



Escuela Técnica Superior
De Caminos, Canales y puertos

CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN COLEGIO DE LAS ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS (A CORUÑA)

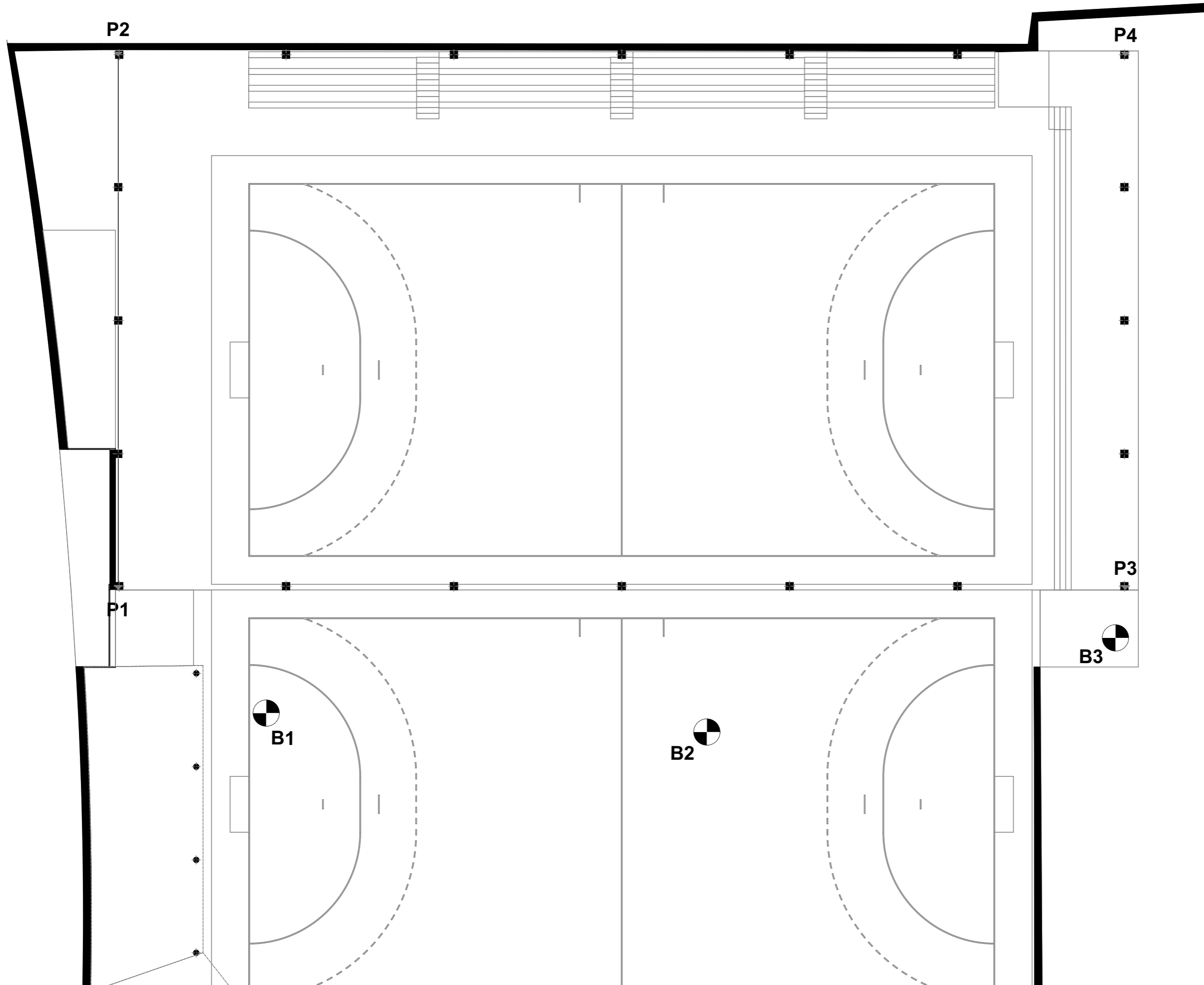
Proyecto fin de grado

Eloy Fraga Ruso



Universidade da Coruña

3. ESTRUCTURA




LEYENDA

 Base de replanteo
  Punto de replanteo

P1 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547286.015 m	4802129.117 m	29	Norte	+0.00
P2 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547268.333 m	4802140.477 m	29	Norte	+0.00
P3 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547312.973 m	4802174.169 m	29	Norte	-0.70
P4 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547295.727 m	4802185.379 m	29	Norte	-0.70
B1 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547294.906 m	4802131.935 m	29	Norte	+0.00
B2 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547315.811 m	4802172.352 m	29	Norte	+0.00
B3 (UTM)				
Este	Norte	Huso	Hemisferio	Cota Z (*)
547305.770 m	4802147.629 m	29	Norte	-0.70

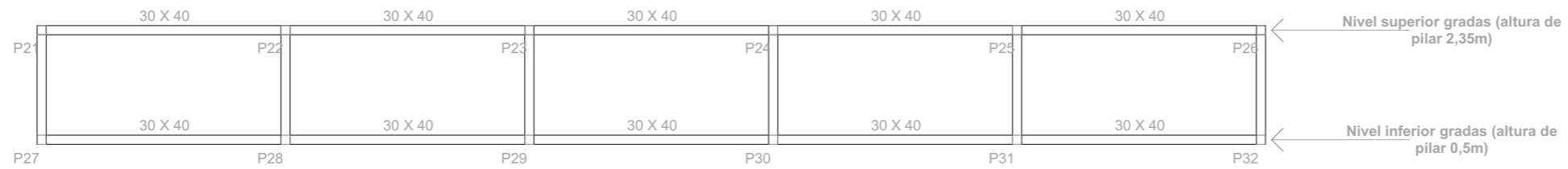
(*) Cota desde pavimento de la pista deportiva



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno ELOY FRAGA RUSO Firma 

Escala dibujo
E/1:200
 ID Plano **E-01** Fecha **13/10/2017**

Plano
REPLANTEO

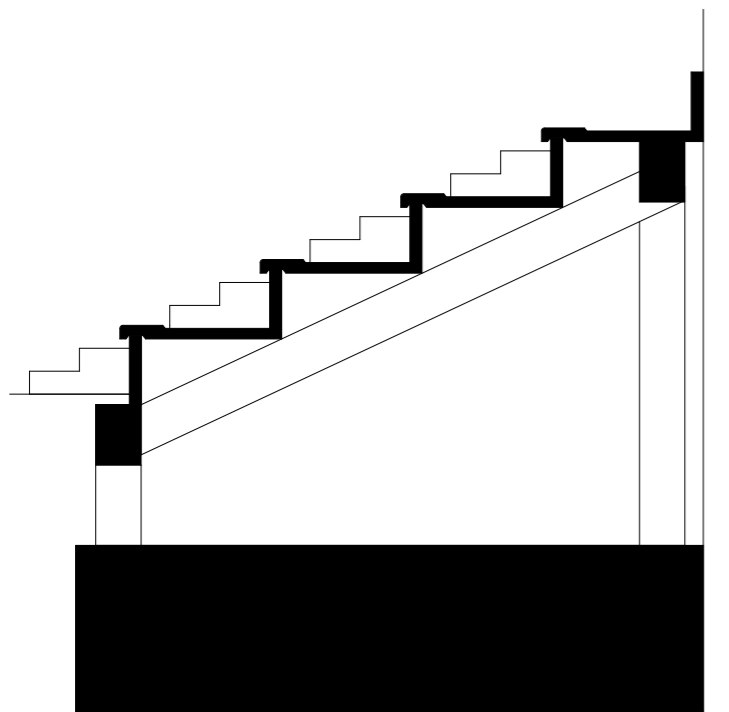


PLANTA GRADERIO

ESCALA: 1/200

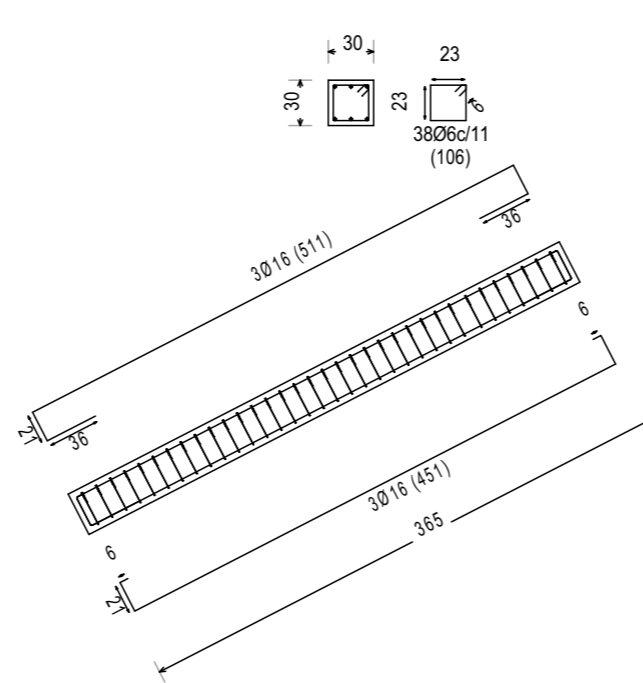
Nivel inferior gradas (P27) - Nivel superior gradas (P21)
 Nivel inferior gradas (P32) - Nivel superior gradas (P26)

Nivel inferior gradas (P28) - Nivel superior gradas (P22)
 Nivel inferior gradas (P29) - Nivel superior gradas (P23)
 Nivel inferior gradas (P30) - Nivel superior gradas (P24)
 Nivel inferior gradas (P31) - Nivel superior gradas (P25)



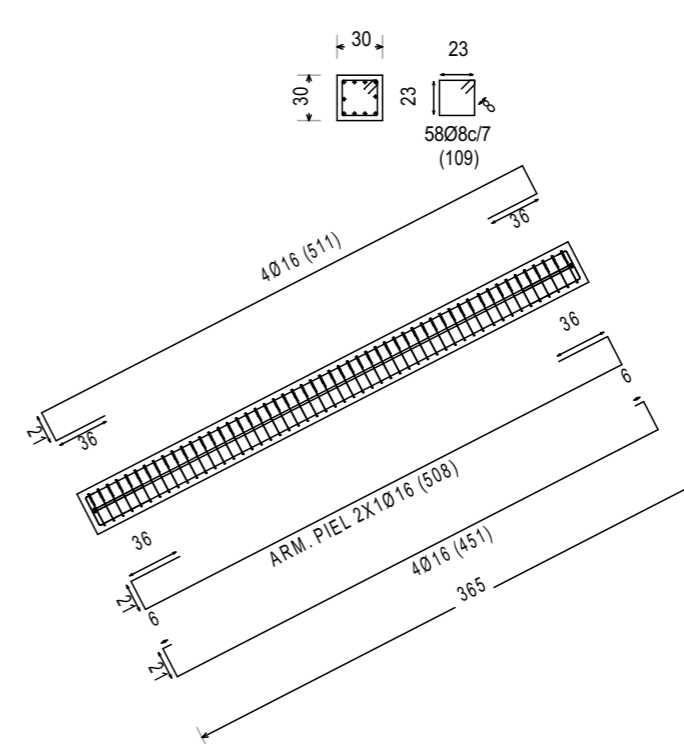
SECCION GRADAS

ESCALA: 1/50



DESPIECE VIGA ZANCA

ESCALA: 1/50



DESPIECE VIGA ZANCA

ESCALA: 1/50

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE

HORMIGÓN													ACERO				
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-30/B/30/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	40/50 mm.	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0,60	Estadístico	$\gamma_c = 1,50$	20,00 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1,15$	434,78 N/mm ²

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN DB-SE-A

ACERO LAMINADO			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	PERFILES	Clase y designación	S 235 JR	Soldaduras	$f_u = 420 \text{ N/mm}^2$	$f_{y,d}$ y γ_M	
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	235	Tornillos ordinarios y calibrados	A-4t	Resistencia o Inestabilidad (pandeo) de piezas	1,05
CHAPAS	Clase y designación	S 275 JR	PLACAS PANELES	Clase y designación	S 235 JR	Tornillos de alta resistencia	A-10t	Resistencia de los medios de unión	1,25
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	235	Pernos o tornillos de anclaje	B-500-S	Comprobaciones en situaciones extraordinarias	1,00

NOTAS:

- * Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)
- * Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID
- * Acero soldable
- * Solapes según EHE



Trabajo Fin de Grado:
 CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
 ELOY FRAGA RUSO

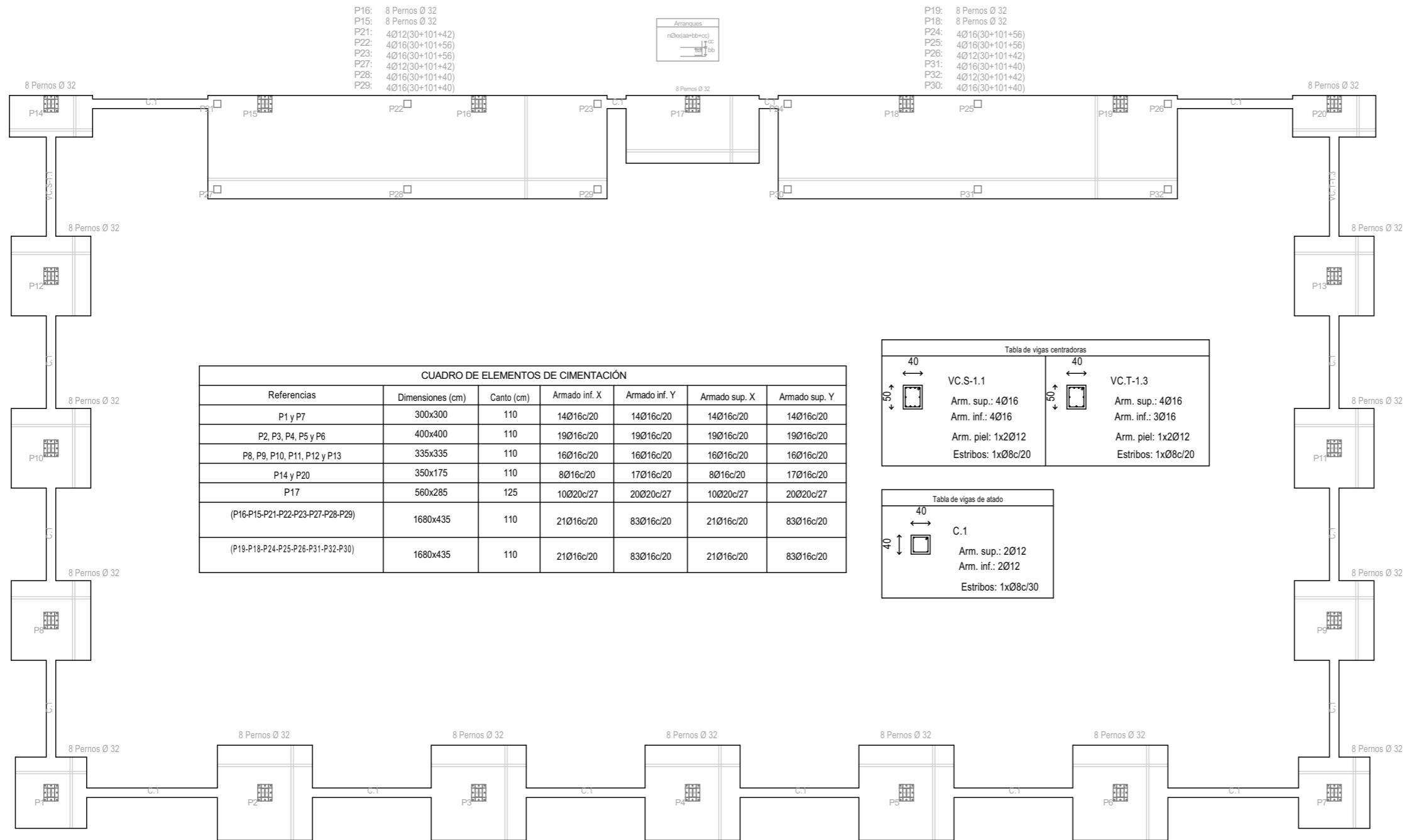
Escala dibujo

VARIABLE

ID Plano Fecha
E-02 **13/10/2017**

Plano

ESTRUCTURA GRADAS



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P1 y P7	300x300	110	14Ø16c/20	14Ø16c/20	14Ø16c/20	14Ø16c/20
P2, P3, P4, P5 y P6	400x400	110	19Ø16c/20	19Ø16c/20	19Ø16c/20	19Ø16c/20
P8, P9, P10, P11, P12 y P13	335x335	110	16Ø16c/20	16Ø16c/20	16Ø16c/20	16Ø16c/20
P14 y P20	350x175	110	8Ø16c/20	17Ø16c/20	8Ø16c/20	17Ø16c/20
P17	560x285	125	10Ø20c/27	20Ø20c/27	10Ø20c/27	20Ø20c/27
(P16-P15-P21-P22-P23-P27-P28-P29)	1680x435	110	21Ø16c/20	83Ø16c/20	21Ø16c/20	83Ø16c/20
(P19-P18-P24-P25-P26-P31-P32-P30)	1680x435	110	21Ø16c/20	83Ø16c/20	21Ø16c/20	83Ø16c/20

Tabla de vigas centradoras			
40	VC.S-1.1	40	VC.T-1.3
60	Arm. sup.: 4Ø16	60	Arm. sup.: 4Ø16
	Arm. inf.: 4Ø16		Arm. inf.: 3Ø16
	Arm. piel: 1x2Ø12		Arm. piel: 1x2Ø12
	Estribos: 1xØ8c/20		Estribos: 1xØ8c/20

Tabla de vigas de alado	
40	C.1
40	Arm. sup.: 2Ø12
	Arm. inf.: 2Ø12
	Estribos: 1xØ8c/30

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN												ACERO				
	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-30/B/30/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	40/50 mm.	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	20,00 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434,78 N/mm ²

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN DB-SE-A

ACERO LAMINADO			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	PERFILES	Clase y designación	S 235 JR	Soldaduras	$f_u = 420 \text{ N/mm}^2$	$f_y = f_t / \gamma_M$	
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	235	Tornillos ordinarios y calibrados	A-4t	Resistencia o Inestabilidad (pandeo) de piezas	1,05
CHAPAS	Clase y designación	S 275 JR	PLACAS PANELES	Clase y designación	S 235 JR	Tornillos de alta resistencia	A-10t	Resistencia de los medios de unión	1,25
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	235	Pernos o tornillos de anclaje	B-500-S	Comprobaciones en situaciones extraordinarias	1,00

NOTAS:

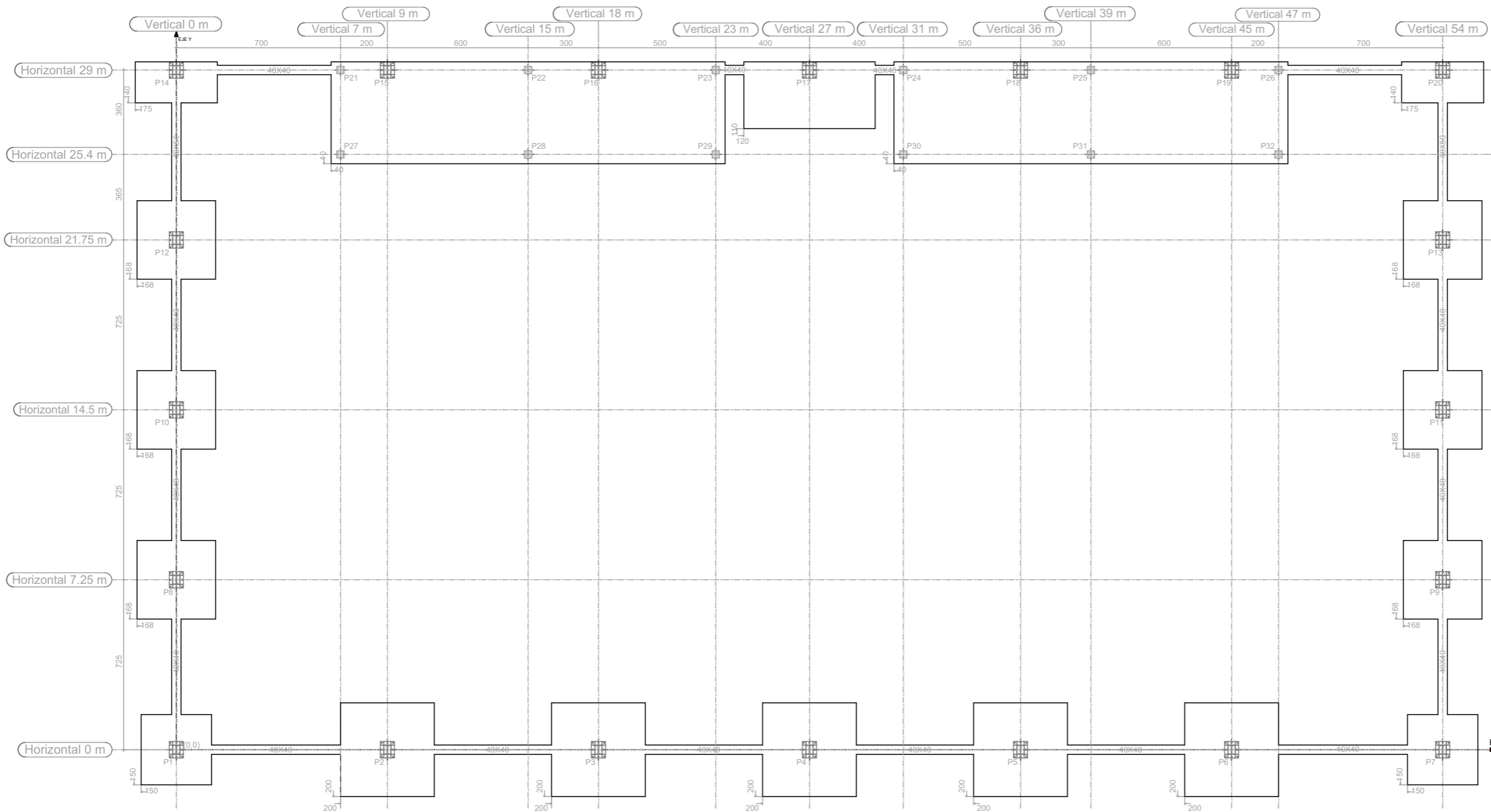
- * Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)
- * Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID
- * Acero soldable
- * Solapes según EHE



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:200
 ID Plano Fecha
E-03 13/10/2017
 Plano

PLANTA CIMENTACIÓN



Replanteo de pilares - Cimentación			
Pilar	Dimensión (cm)	Coordenadas del centro	
		Coordenada X (cm)	Coordenada Y (cm)
P21	30X30	700	2900
P22	30X30	1500	2900
P23	30X30	2300	2900
P24	30X30	3100	2900
P25	30X30	3900	2900
P26	30X30	4700	2900
P27	30X30	700	2540
P28	30X30	1500	2540
P29	30X30	2300	2540
P30	30X30	3100	2540
P31	30X30	3900	2540
P32	30X30	4700	2540

Cota de arranque de los pilares: -1.00 m

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE

SISTEMA ESTRUCTURAL	HORMIGÓN													ACERO			
	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-30/B/30/IIa	30 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	40/50 mm.	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	20,00 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434,78 N/mm ²

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN DB-SE-A

ACERO LAMINADO			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	PERFILES	Clase y designación	S 235 JR	Soldaduras	$f_u = 420 \text{ N/mm}^2$	$f_{y,d}$ y γ_M	
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	235	Tornillos ordinarios y calibrados	A-4t	Resistencia o Inestabilidad (pandeo) de piezas	1,05
CHAPAS	Clase y designación	S 275 JR	PLACAS PANELES	Clase y designación	S 235 JR	Tornillos de alta resistencia	A-10t	Resistencia de los medios de unión	1,25
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	235	Pernos o tornillos de anclaje	B-500-S	Comprobaciones en situaciones extraordinarias	1,00

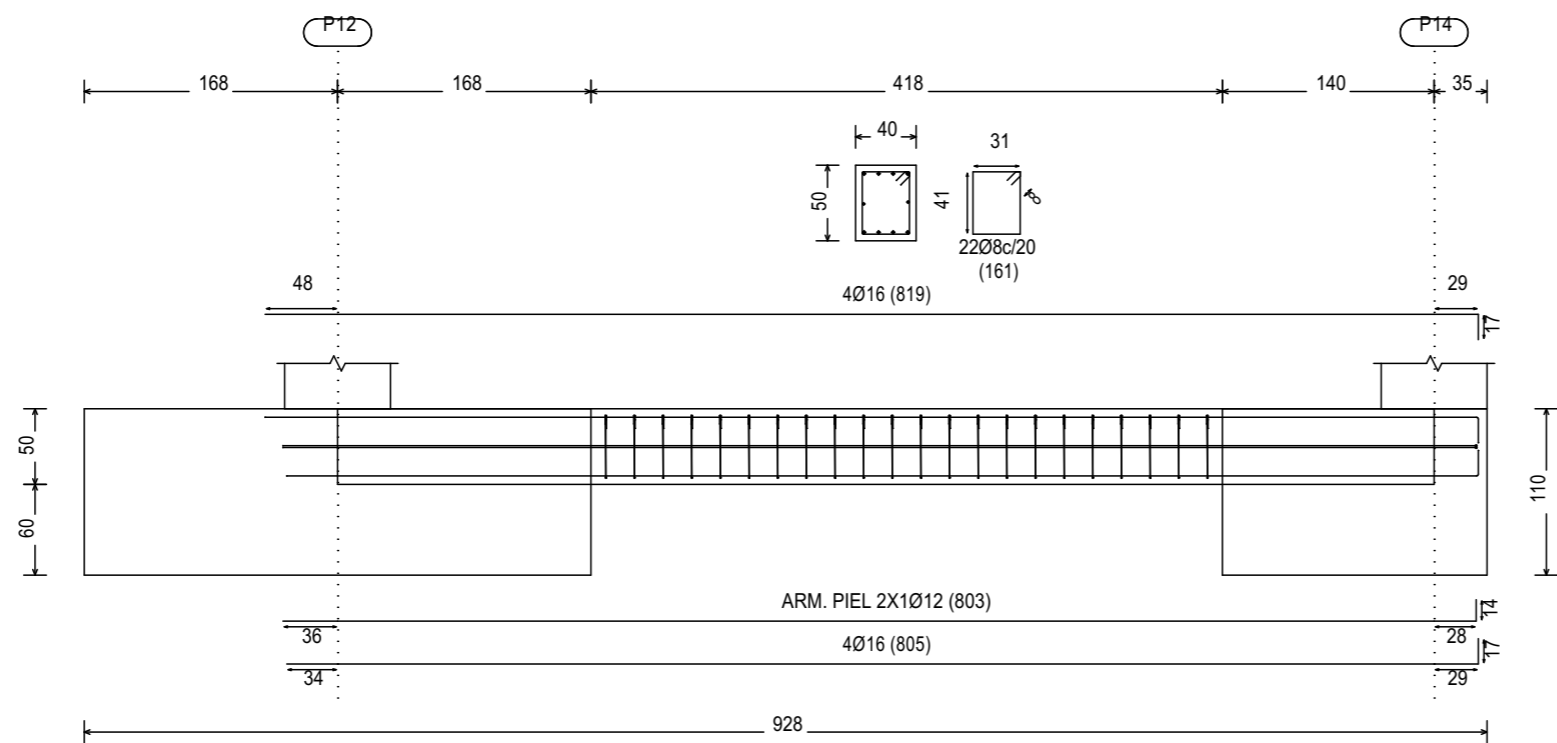
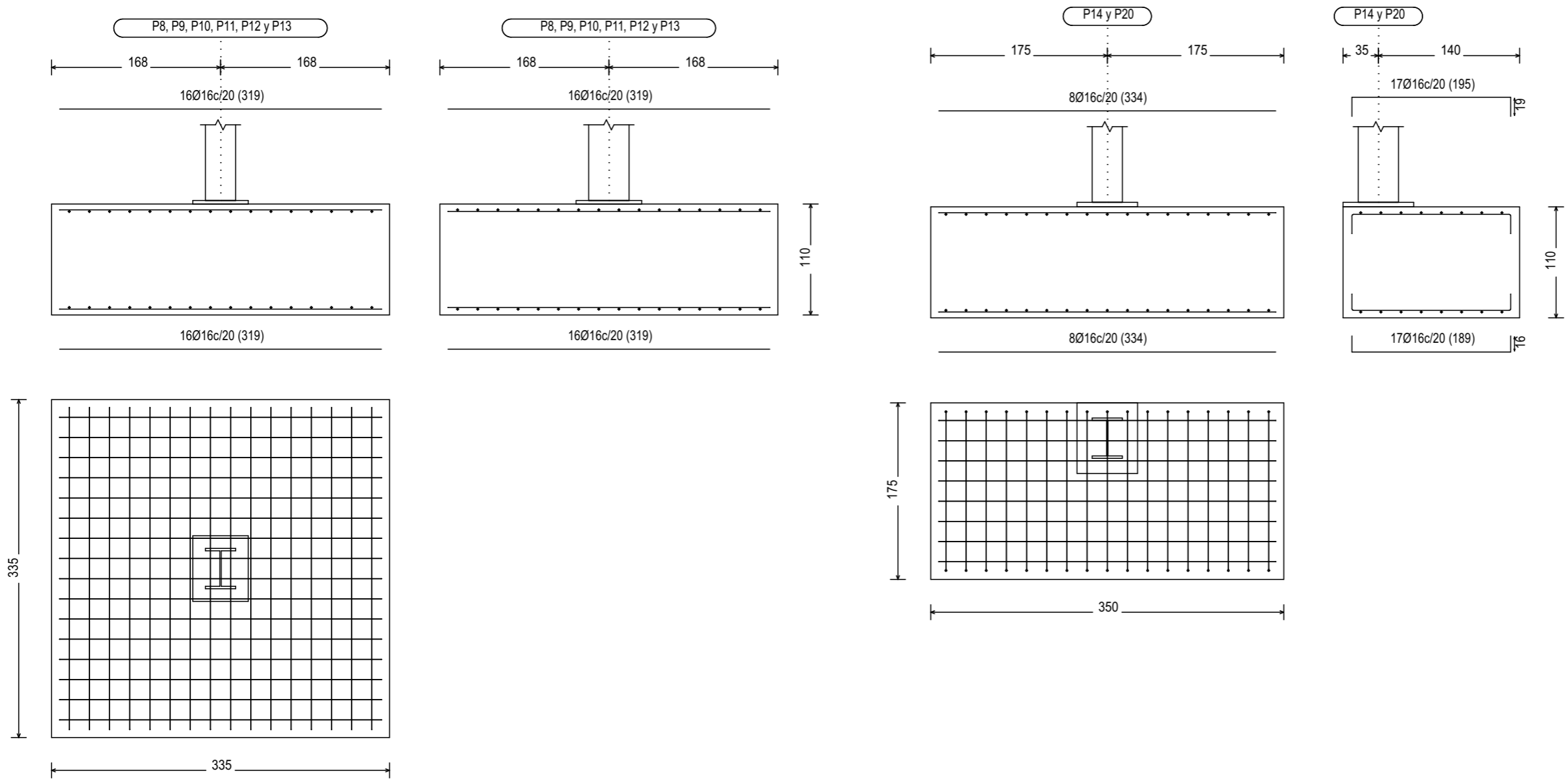
NOTAS:

- * Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)
- * Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID
- * Acero soldable
- * Solapes según EHE

Trabajo Fin de Grado:
CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:200
 ID Plano Fecha
E-04 13/10/2017
 Plano

REPLANTEO CIMENTACIÓN



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo

E/1:50

ID Plano

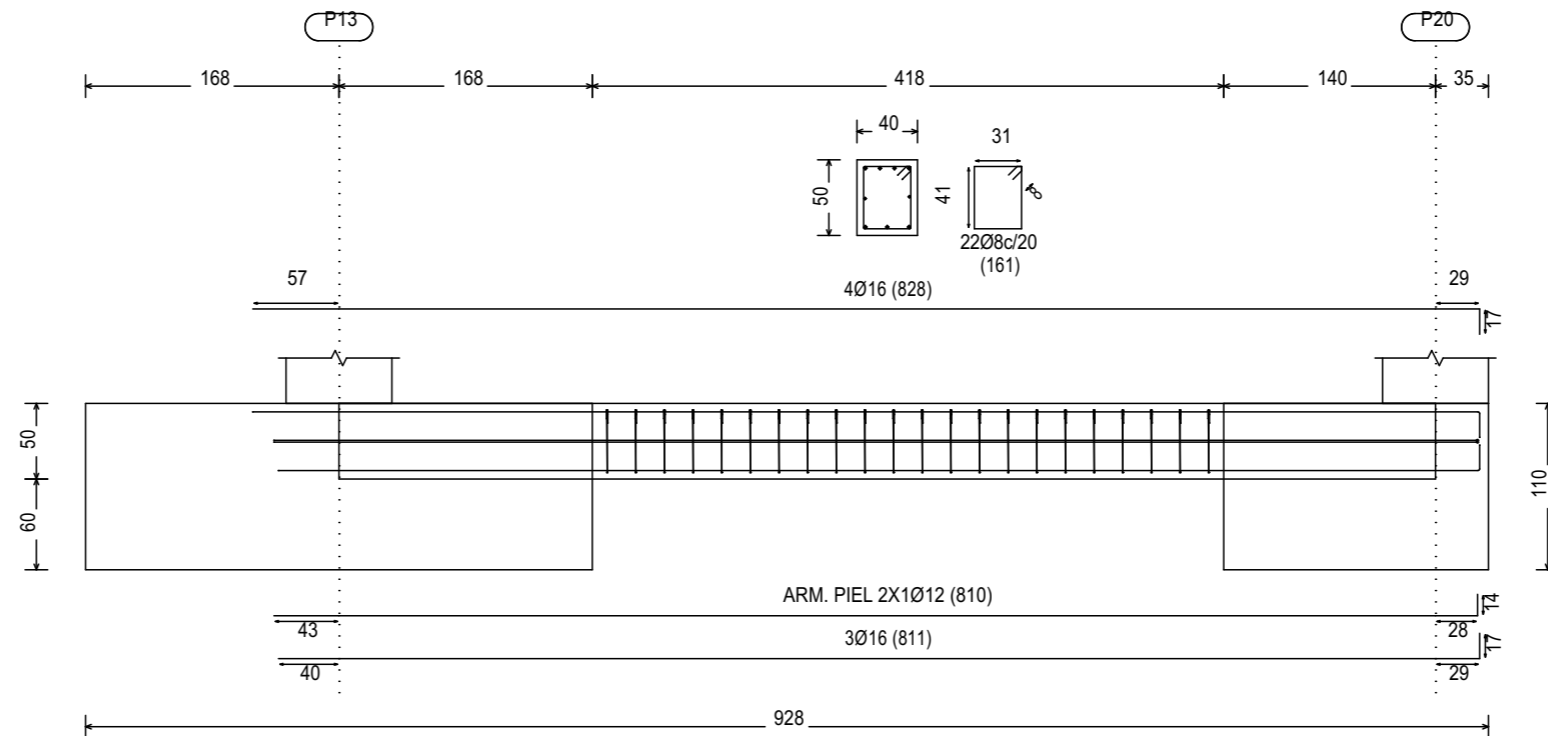
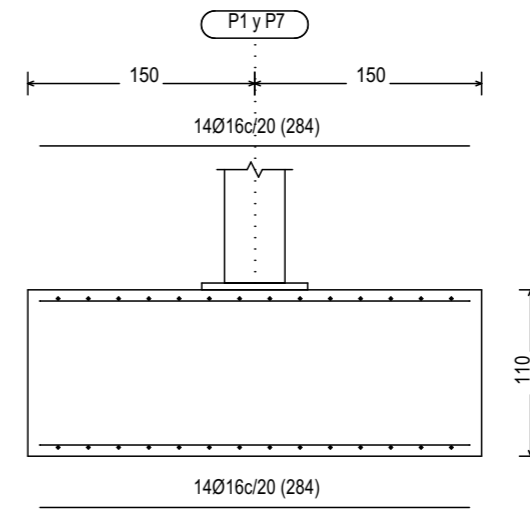
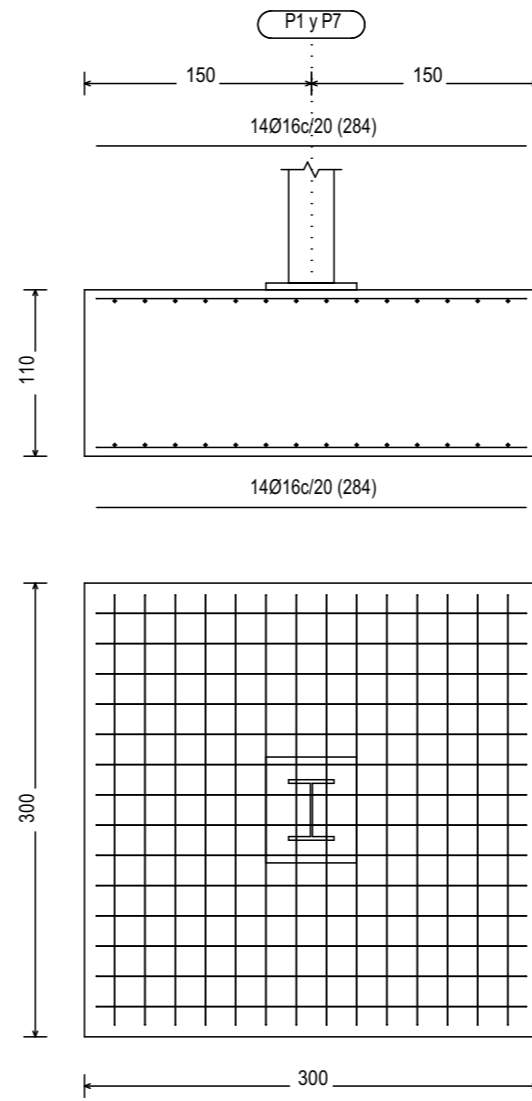
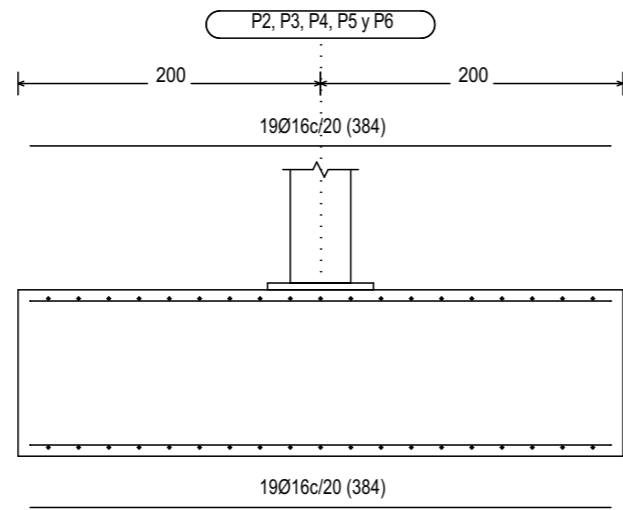
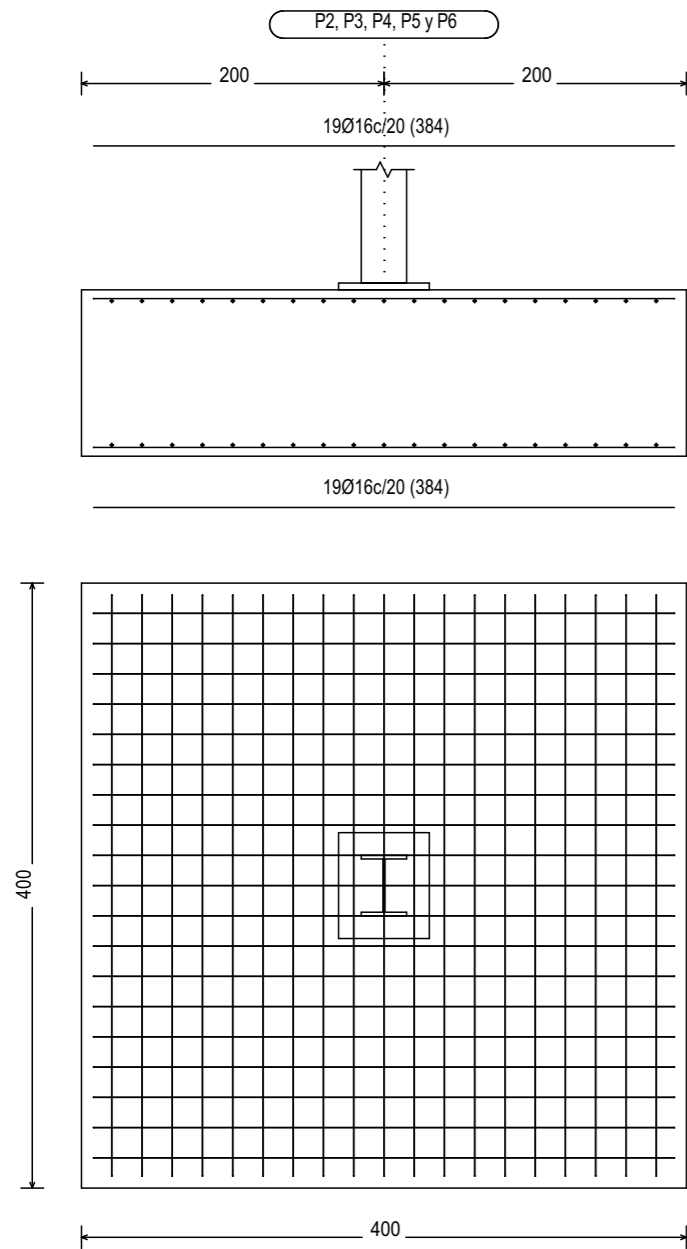
E-05

Fecha

13/10/2017

Plano

DESPIECE CIMENTACION 01



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

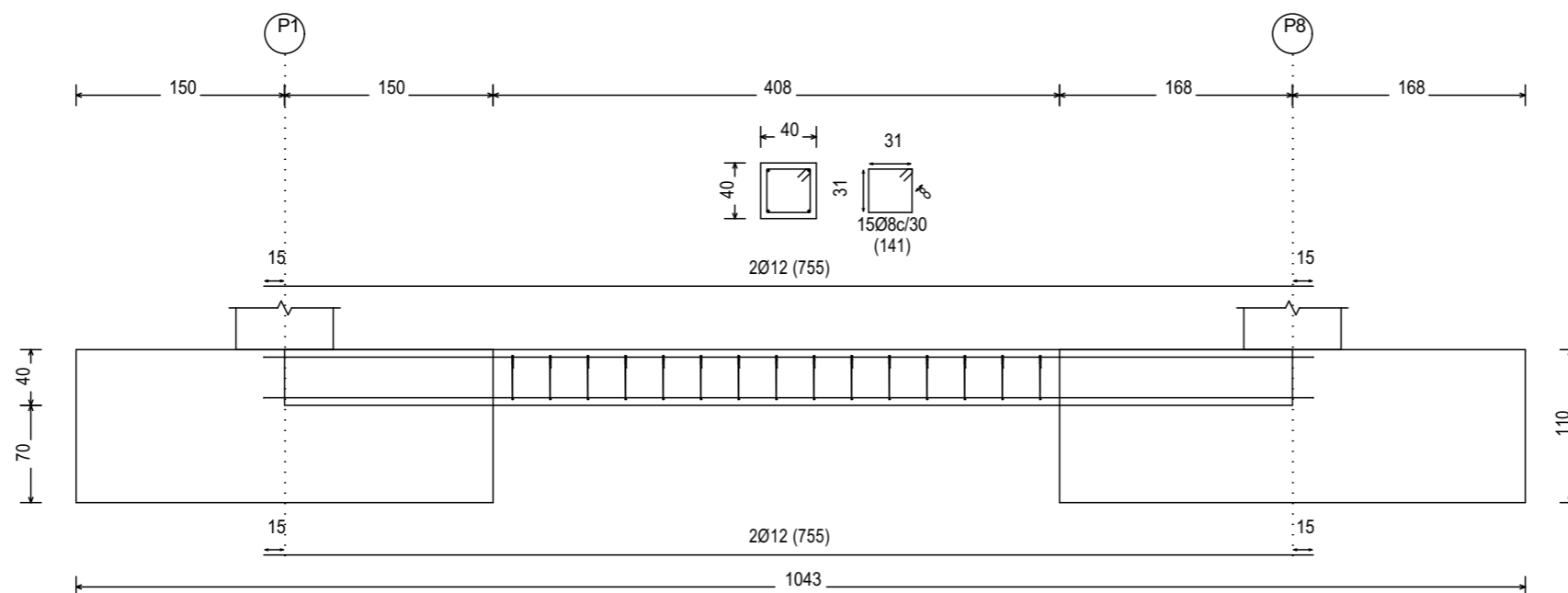
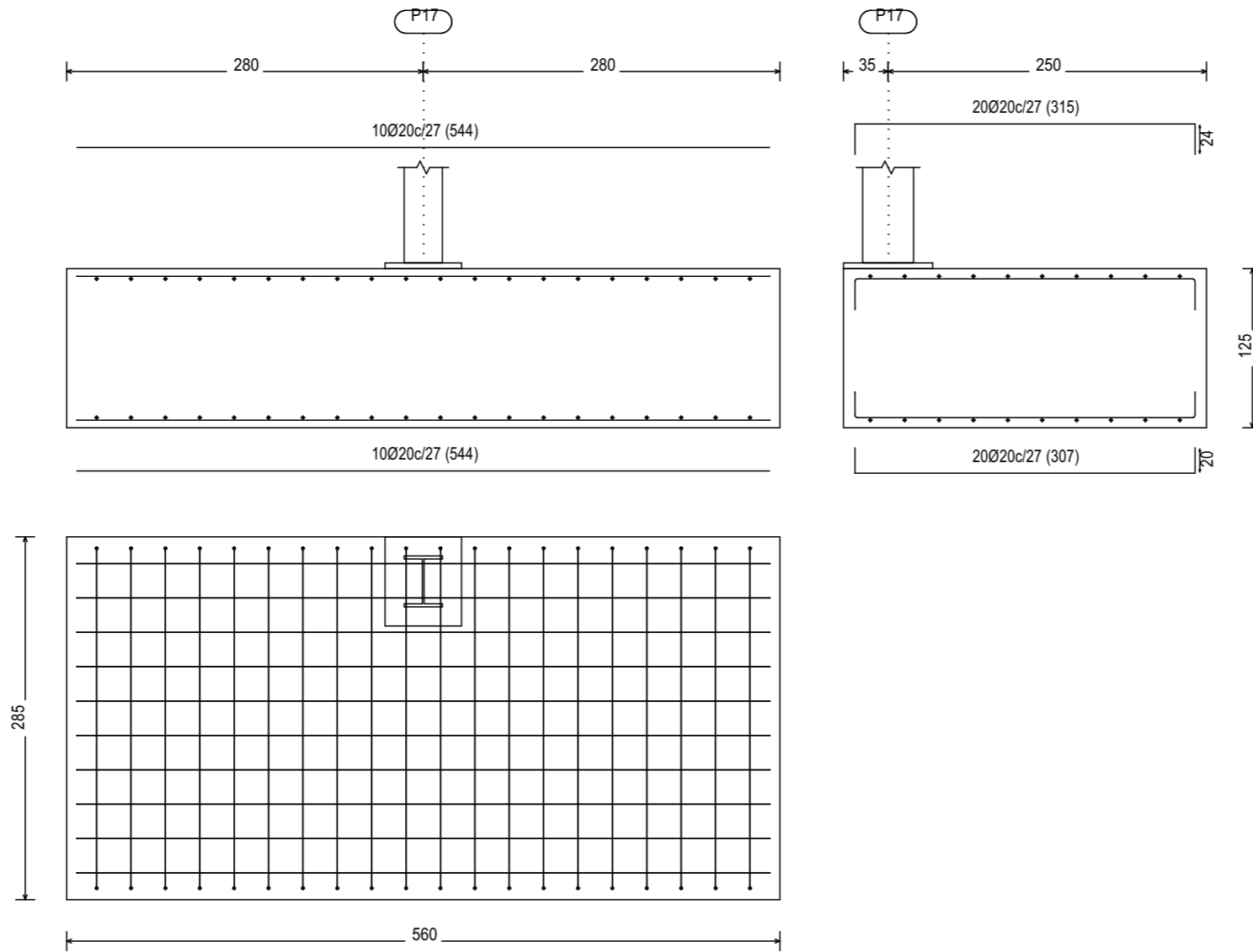
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:50

ID Plano Fecha
E-06 13/10/2017

Plano

DESPIECE CIMENTACION 02



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

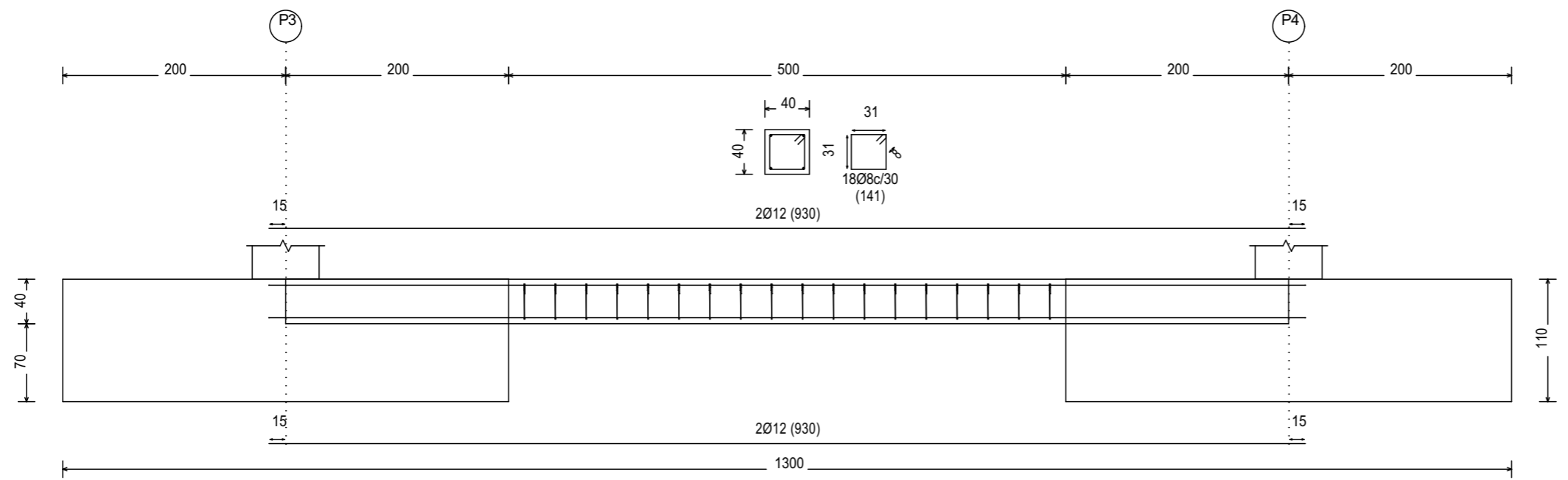
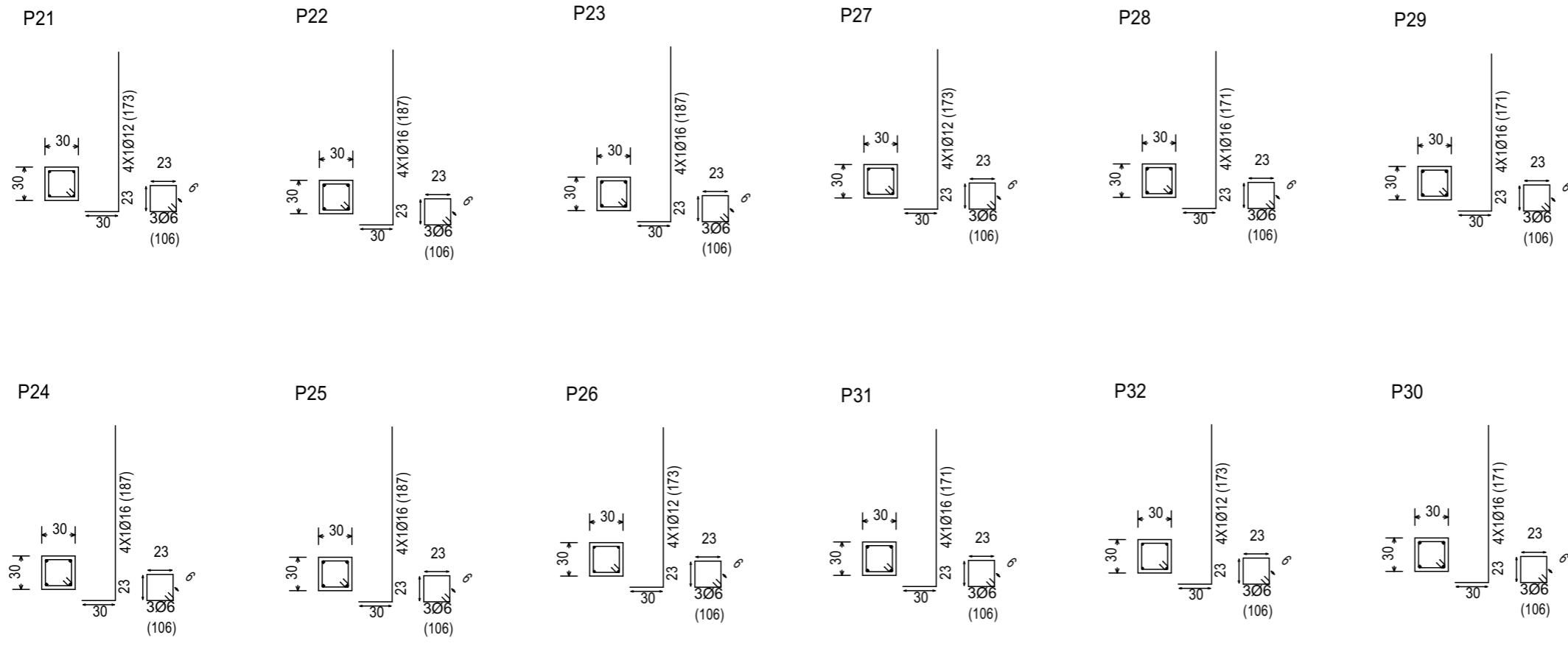
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:50

ID Plano Fecha
E-07 13/10/2017

Plano

DESPIECE CIMENTACION 03

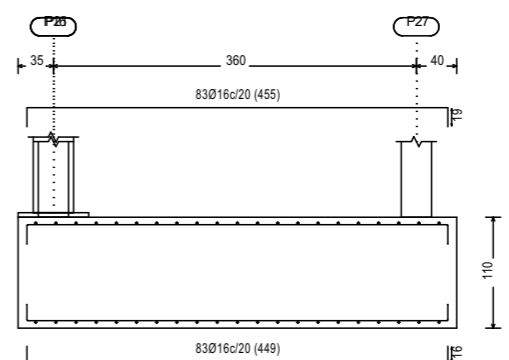
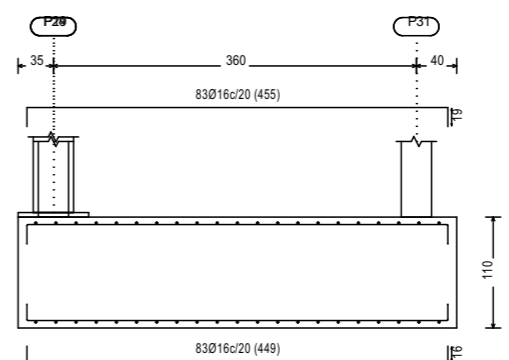
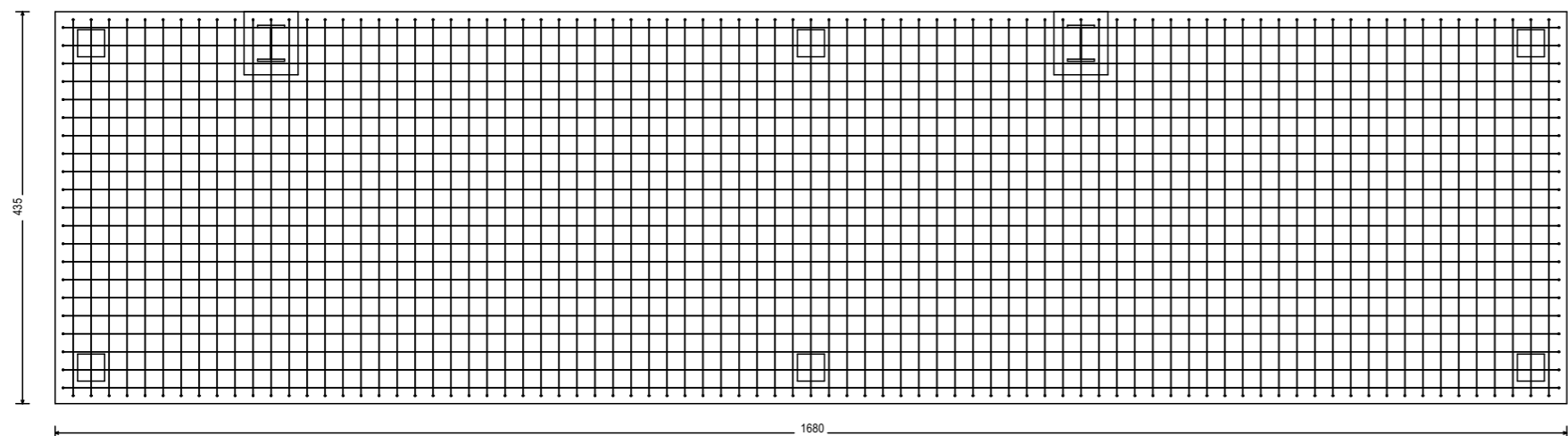
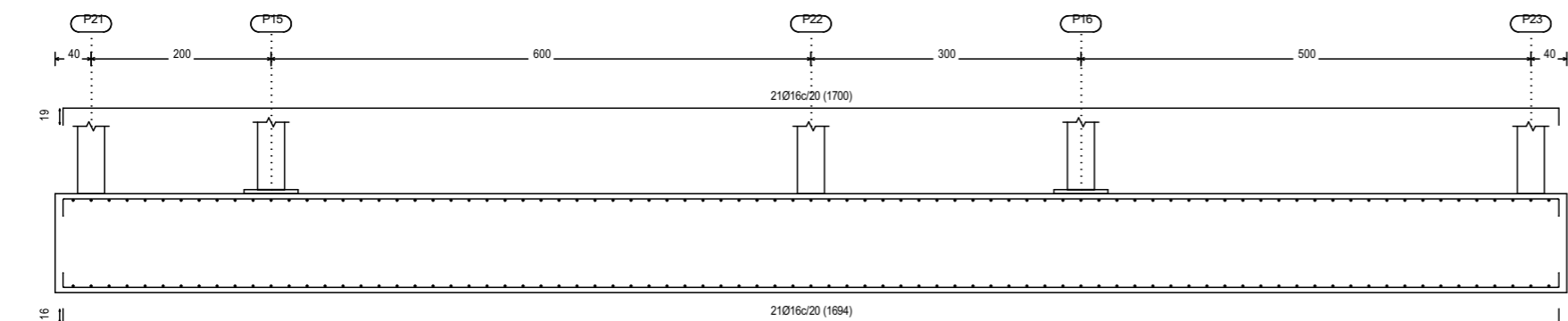
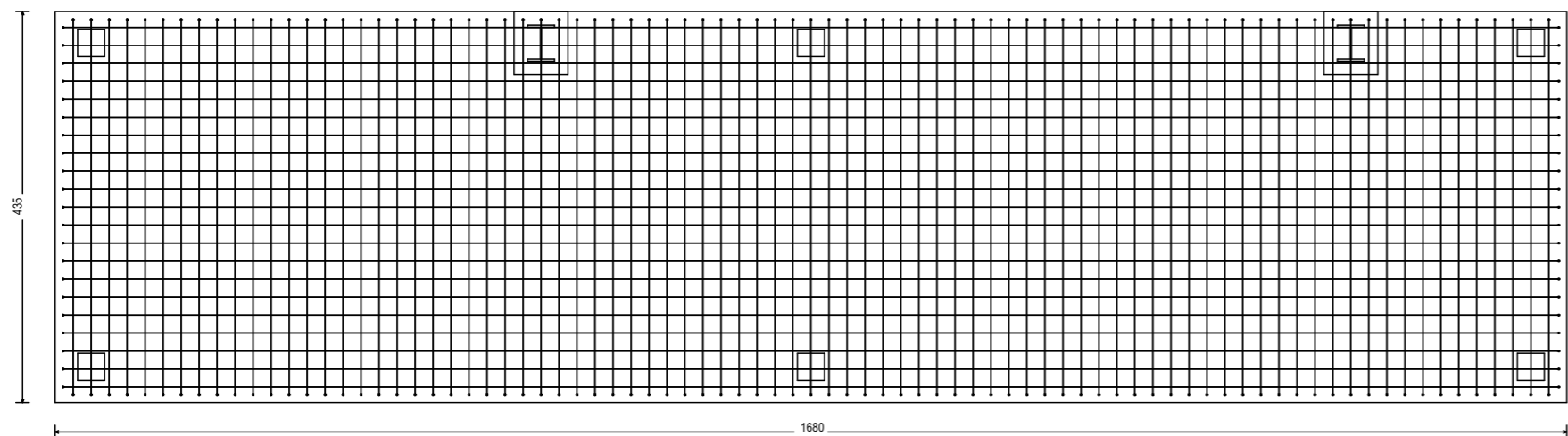
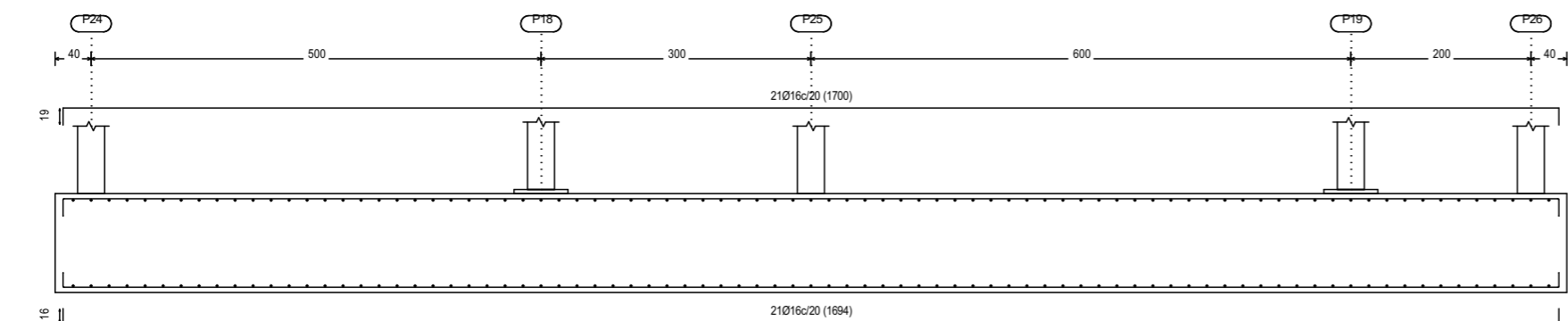


Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:50
 ID Plano Fecha
E-08 13/10/2017

Plano
DESPIECE CIMENTACION 04



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

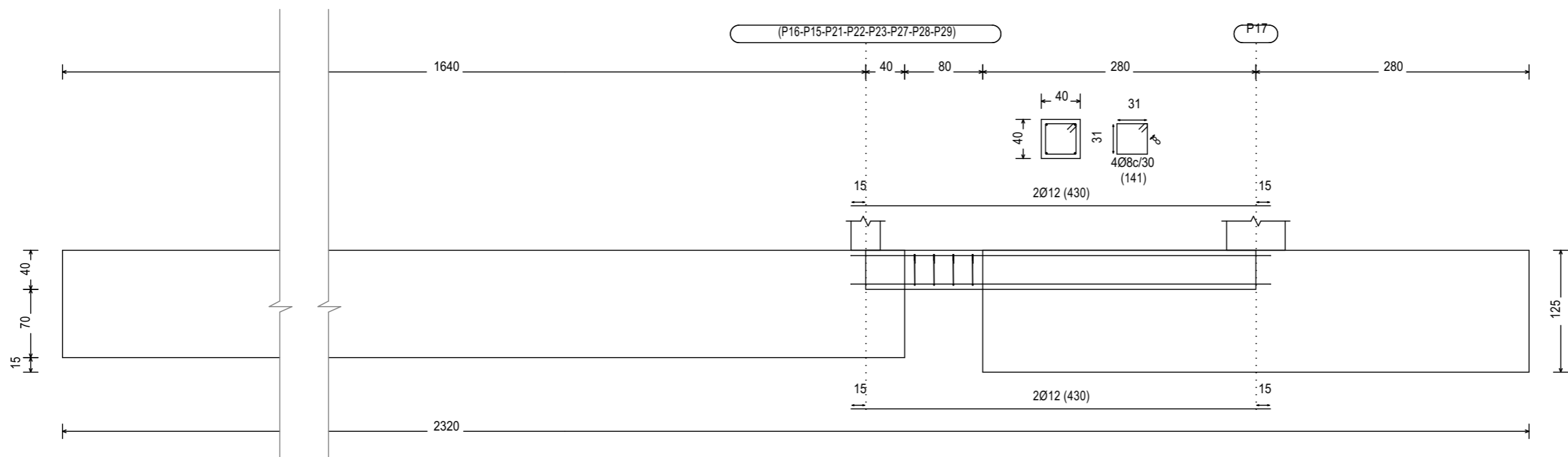
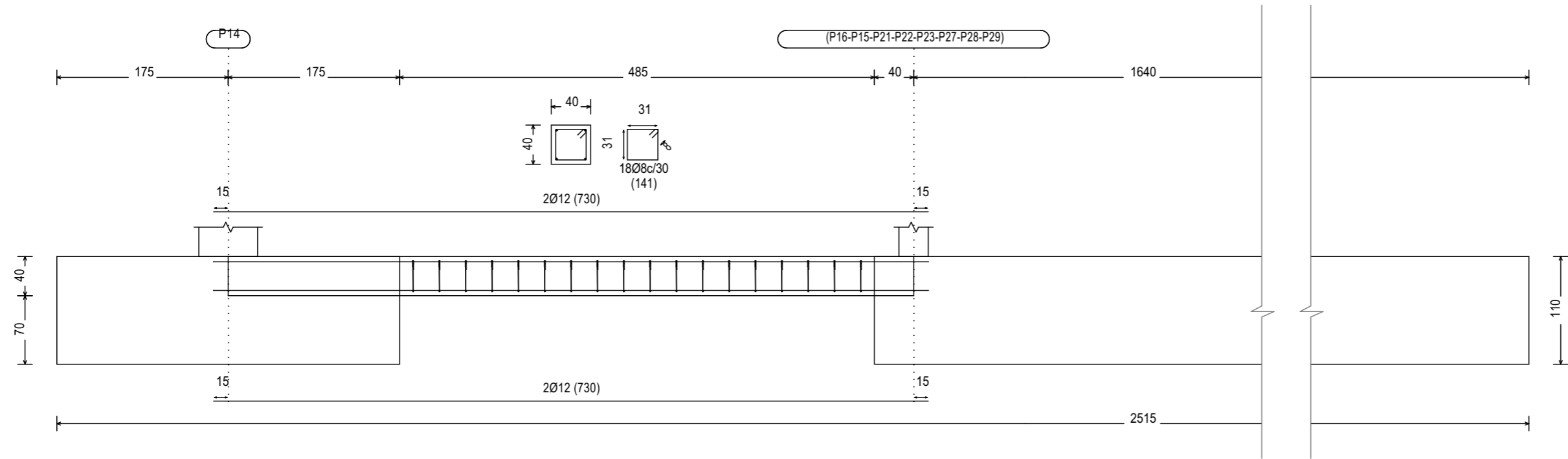
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:75

ID Plano Fecha
E-09 13/10/2017

Plano

DESPIECE CIMENTACION 05



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

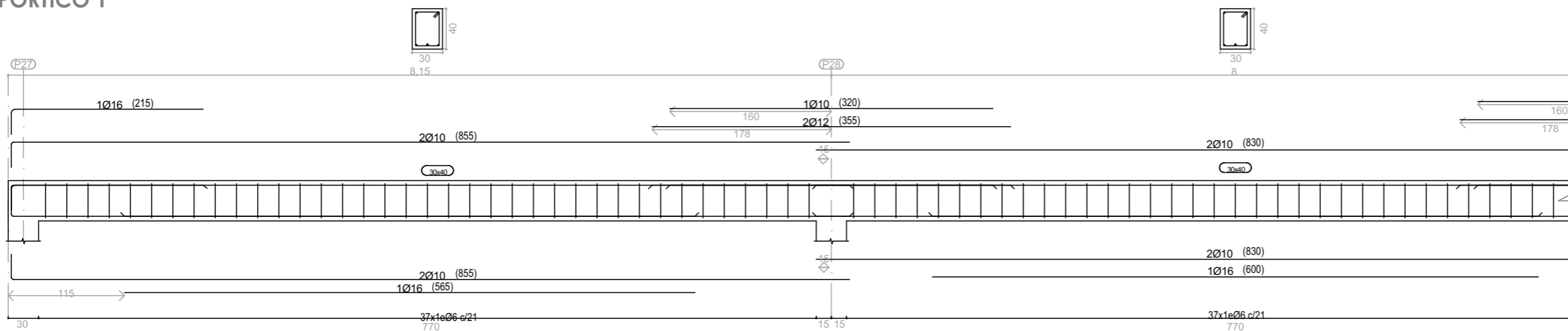
Escala dibujo
E/1:75

ID Plano Fecha
E-10 13/10/2017

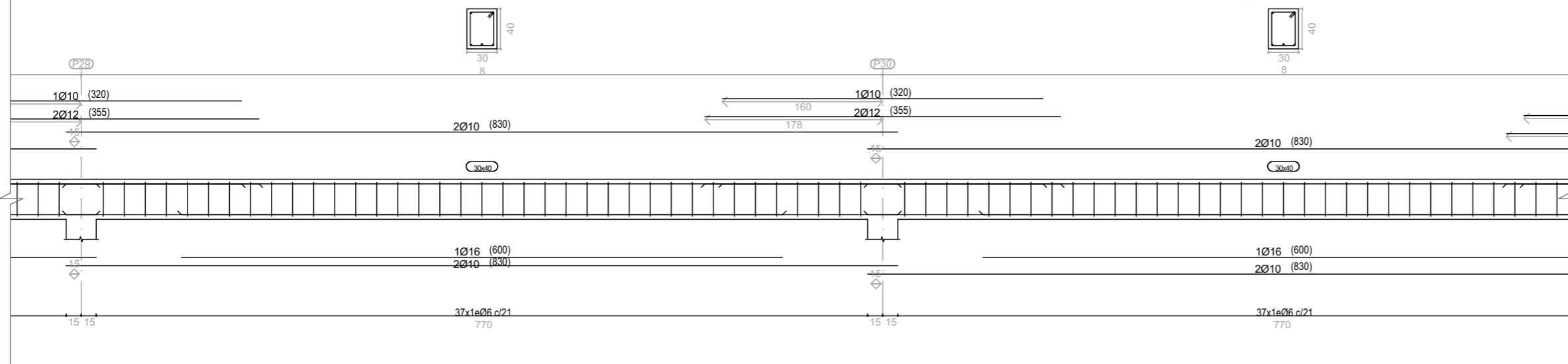
Plano

DESPIECE CIMENTACION 06

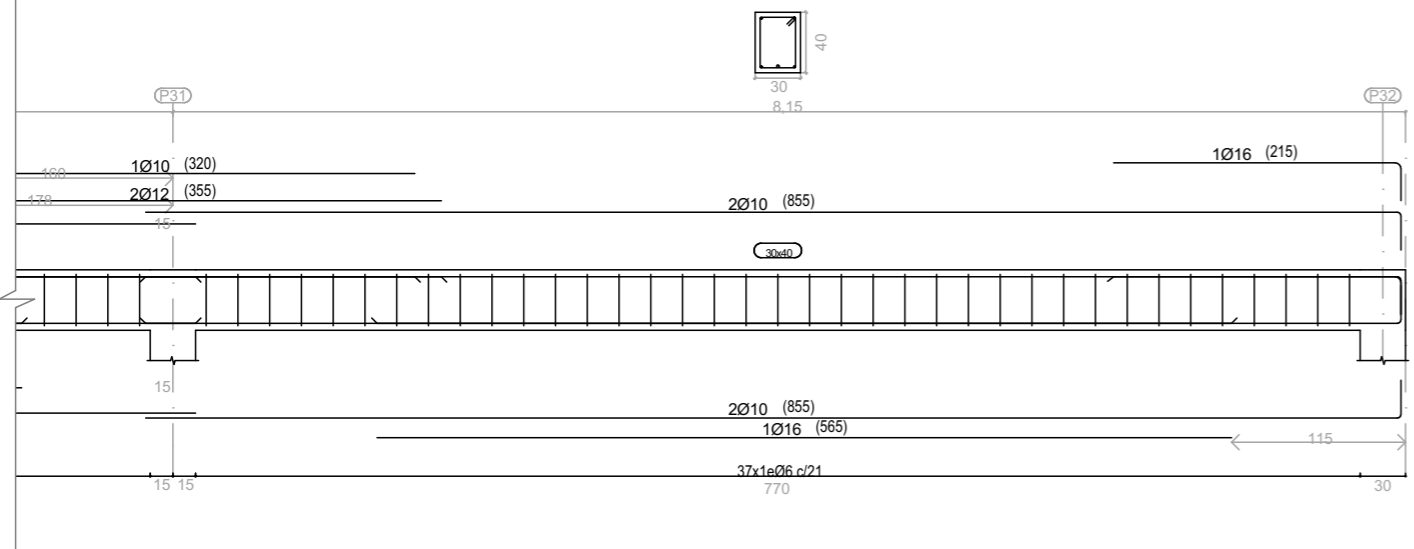
PÓRTICO 1



CONTINUACIÓN PÓRTICO 1



CONTINUACIÓN PÓRTICO 1



DESPIECE PÓRTICOS DE GRADAS (PARTE INFERIOR)

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

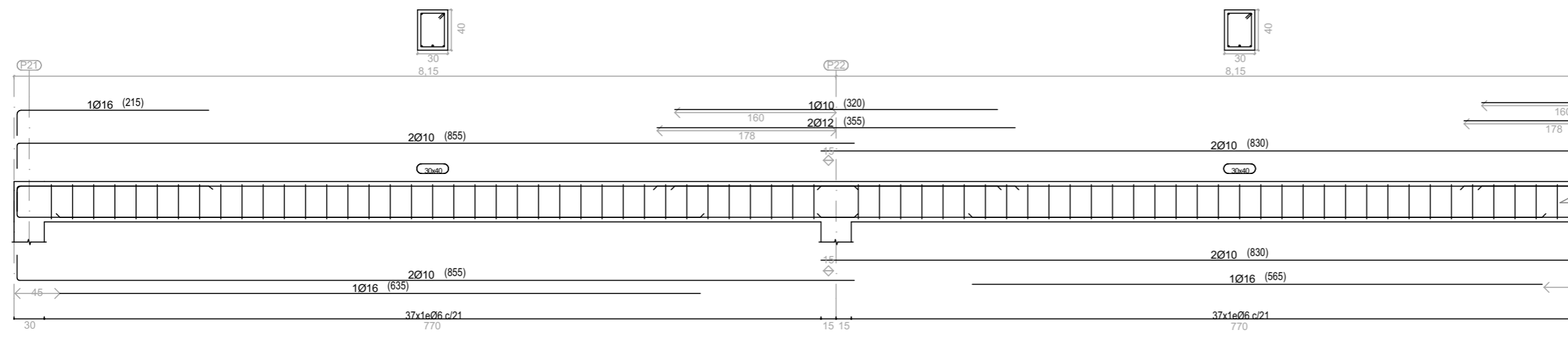
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:50
 ID Plano Fecha
E-11 13/10/2017

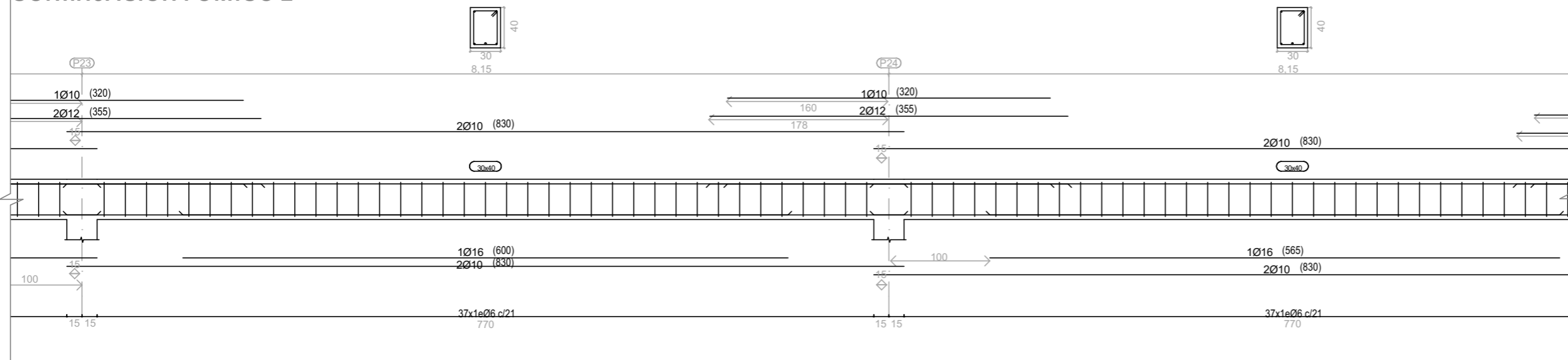
Plano

DESPIECE PÓRTICOS 01

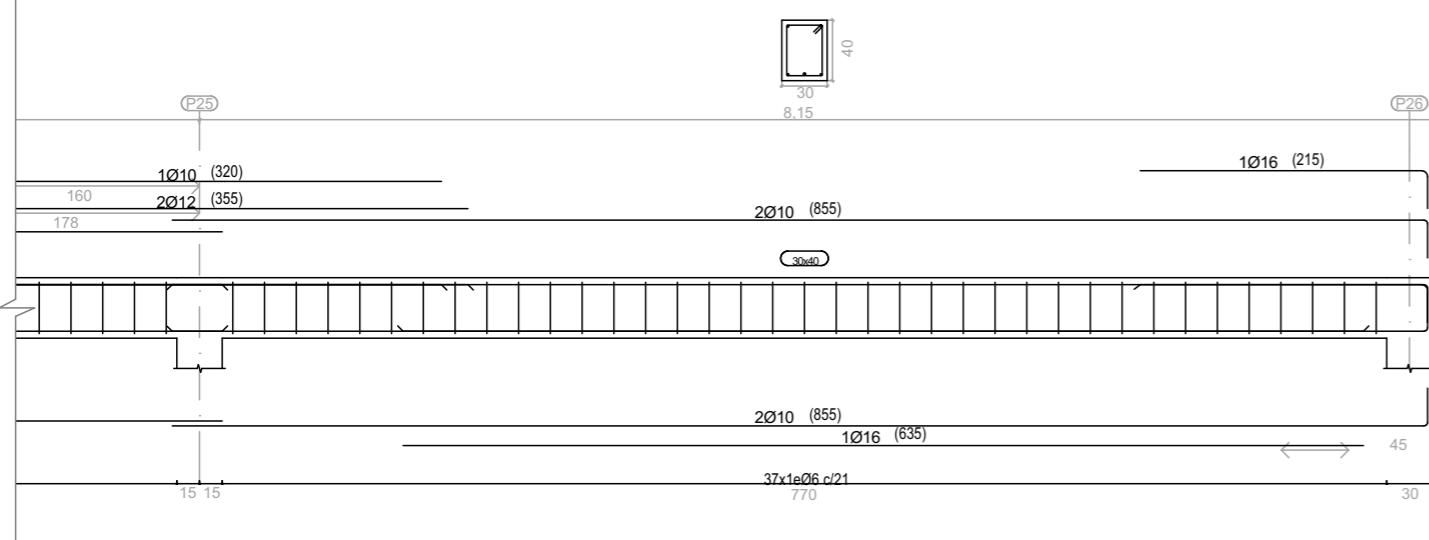
PÓRTICO 2



CONTINUACIÓN PÓRTICO 2



CONTINUACIÓN PÓRTICO 2



DESPIECE PÓRTICOS DE GRADAS (PARTE SUPERIOR)

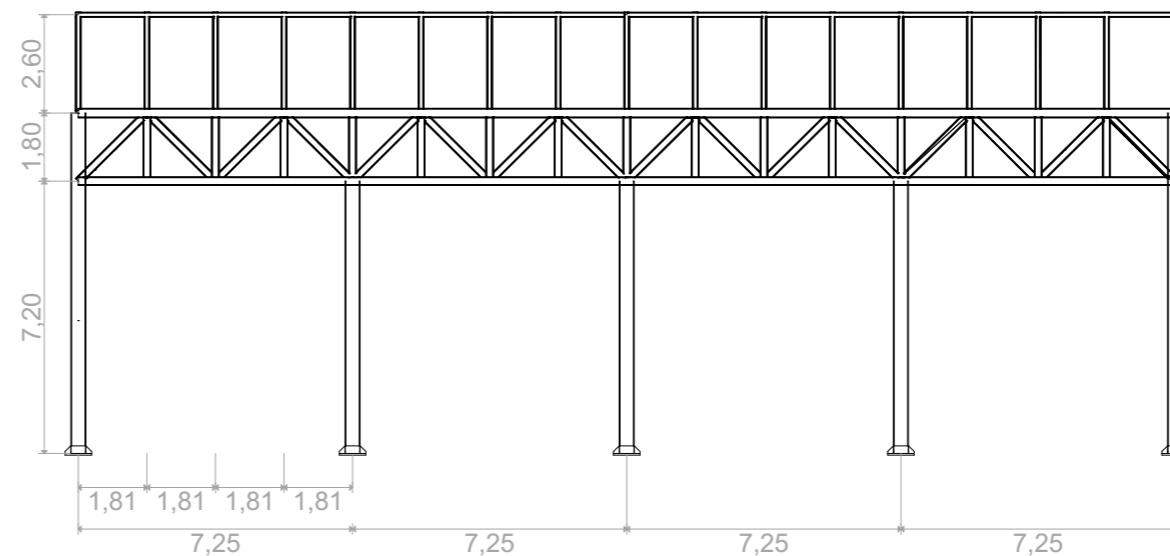
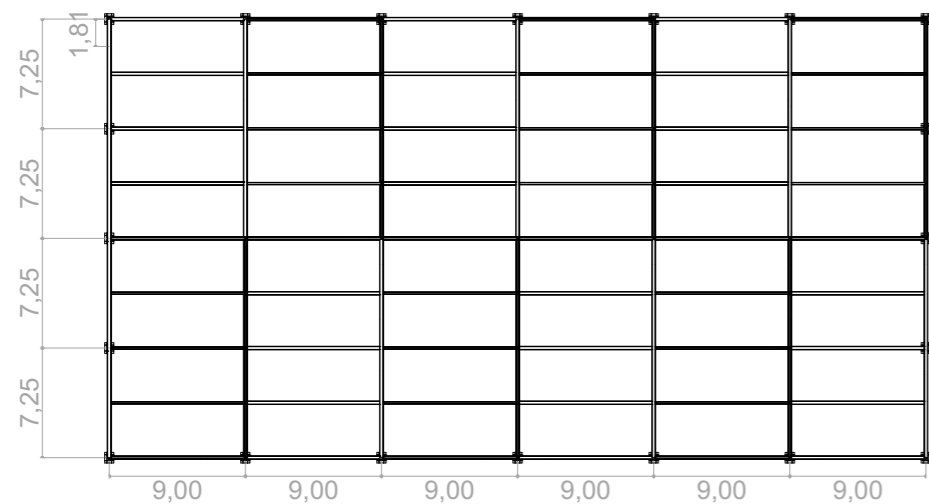
Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:50
 ID Plano Fecha
E-12 13/10/2017

Plano

DESPIECE PÓRTICOS 01

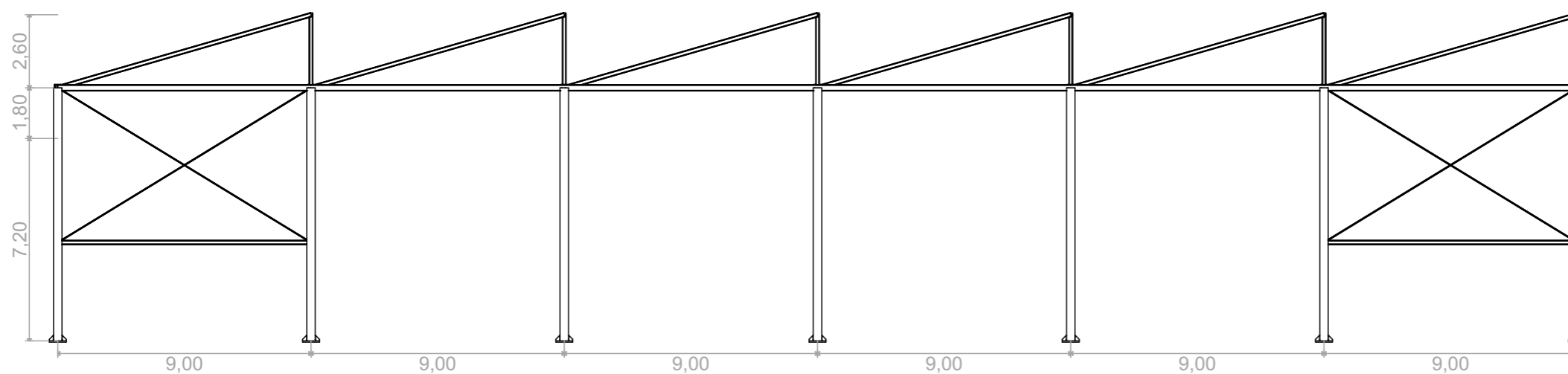


PLANTA

ESCALA: 1/500

ALZADO NORTE

ESCALA: 1/200



ALZADO ESTE

ESCALA: 1/200

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo

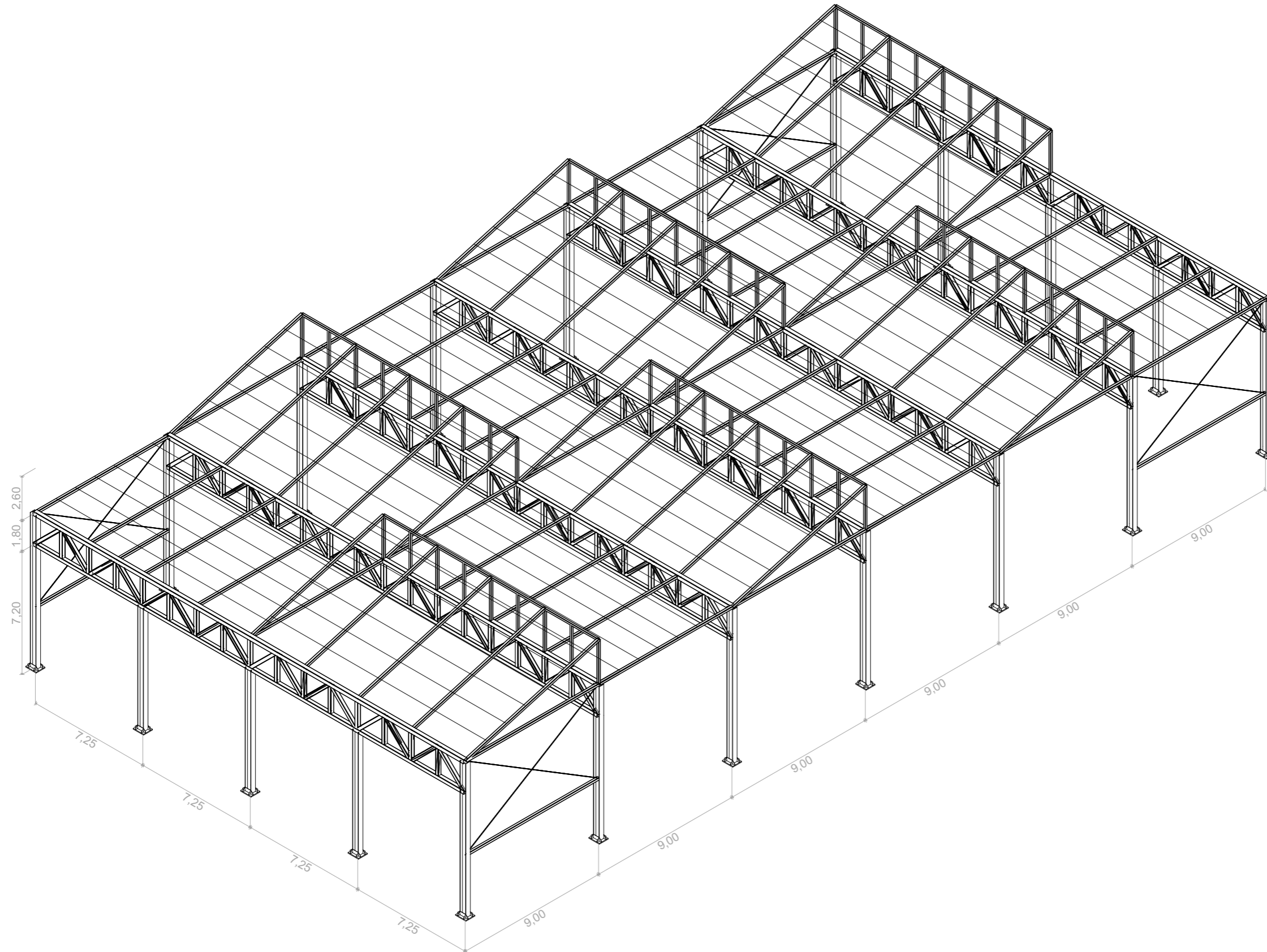
Variable

ID Plano
E-13

Fecha
13/10/2017

Plano

ESTRUCTURA VISTAS



ESTRUCTURA 3D

LEYENDA

Correas de perfil ZF 200X2,5

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

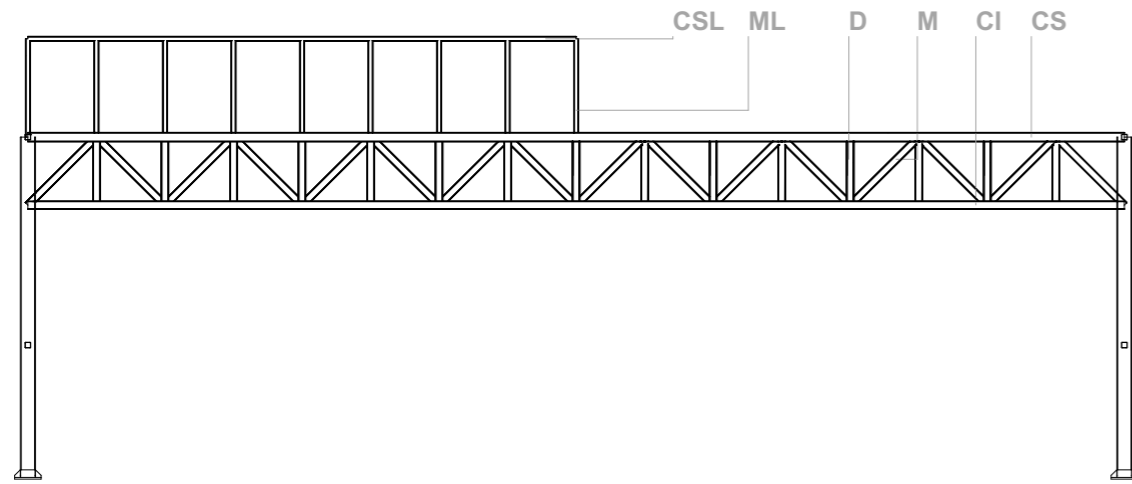
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:250

ID Plano Fecha
E-14 13/10/2017

Plano

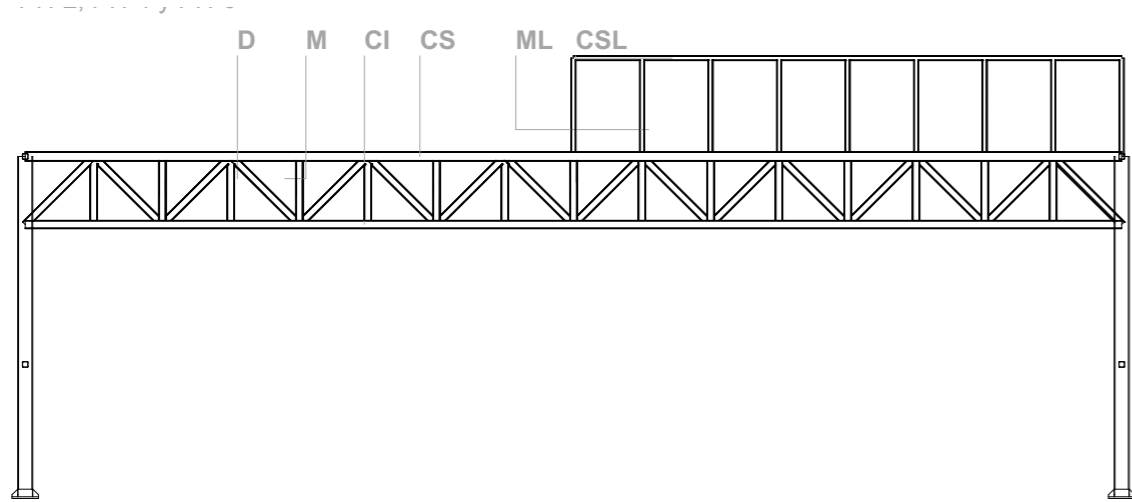
ESTRUCTURA 3D



PH-1, PH-3 Y PH-5

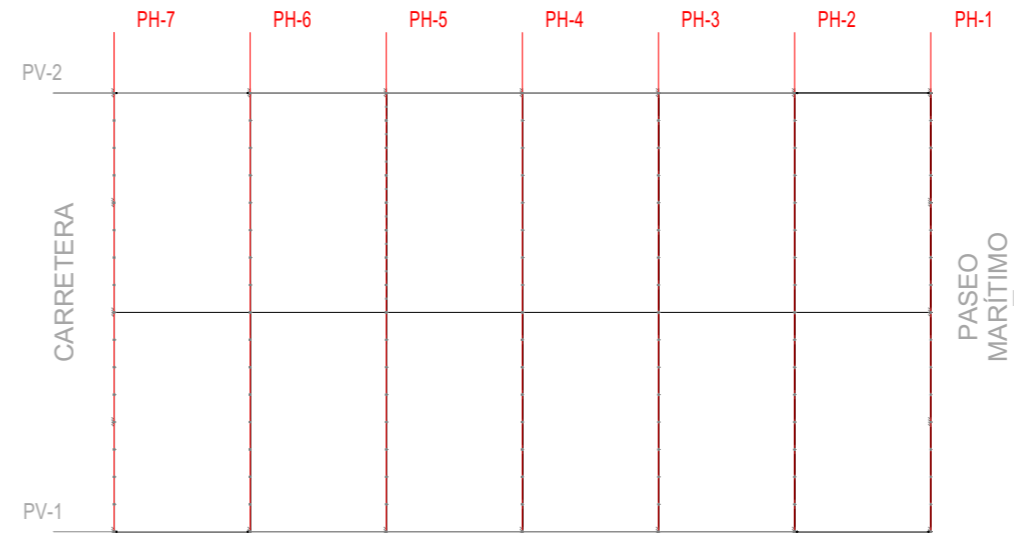
ESCALA: 1/200

CUADRO DE ELEMENTOS DE PÓRTICOS (PH 1,2,3,4,5,6)				
TIPO DE CORDÓN	TIPO DE BARRA	DIÁMETRO (cm)	GROSOR (mm)	LONGITUD (m)
(CS) Cordón superior	SHS	200	8.0	1.813
(CI) Cordón inferior	SHS	250	8.0	1.813
(D) Diagonales	SHS	200	8.0	2.554
(M) Montantes	SHS	200	8.0	1.8
(ML) Montantes (lucernario)	SHS	130	8.0	2.6
(CSL) Cordón superior lucernario	SHS	130	8.0	1.813
CORREAS	TIPO DE BARRA			
	ZF 200X2.5			
PILARES	TIPO DE BARRA			
	HEB 400			

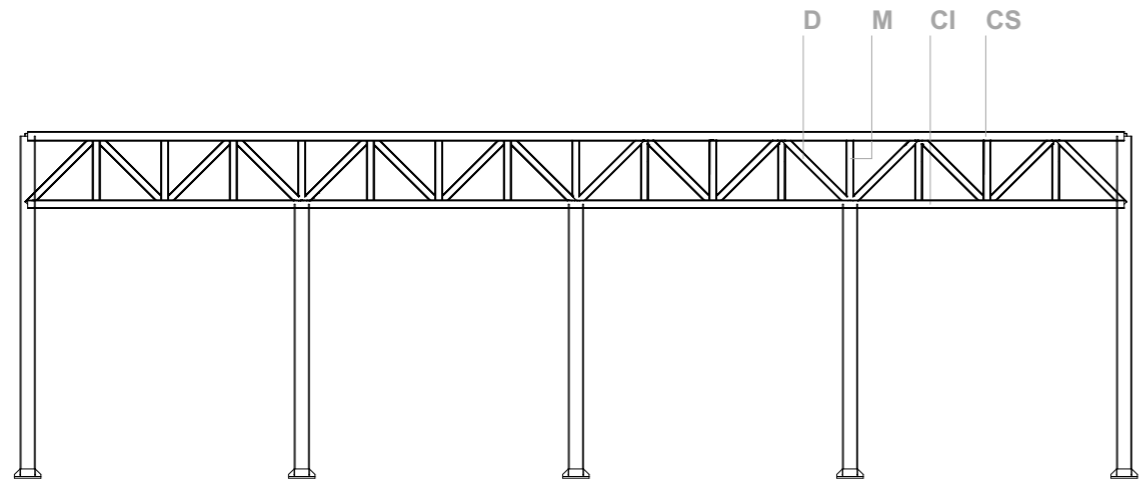


PH-2, PH-4 Y PH-6

ESCALA: 1/200



ESCALA: 1/500



PH-7

ESCALA: 1/200

CUADRO DE ELEMENTOS DE PÓRTICOS (PH-7)				
TIPO DE CORDÓN	TIPO DE BARRA	DIÁMETRO (cm)	GROSOR (mm)	LONGITUD (m)
(CS) Cordón superior	SHS	200	8.0	1.813
(CI) Cordón inferior	SHS	250	8.0	1.813
(D) Diagonales	SHS	200	8.0	2.554
(M) Montantes	SHS	200	8.0	1.8
CORREAS	TIPO DE BARRA			
	ZF 200X2.5			
PILARES	TIPO DE BARRA			
	HEB 400			

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo

VARIABLE

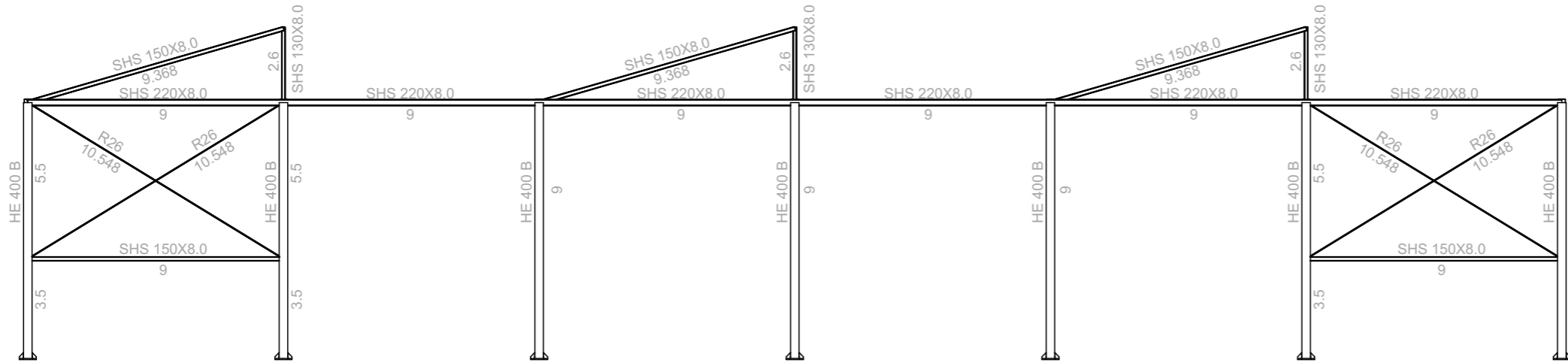
ID Plano
E-15

Fecha
13/10/2017

Plano

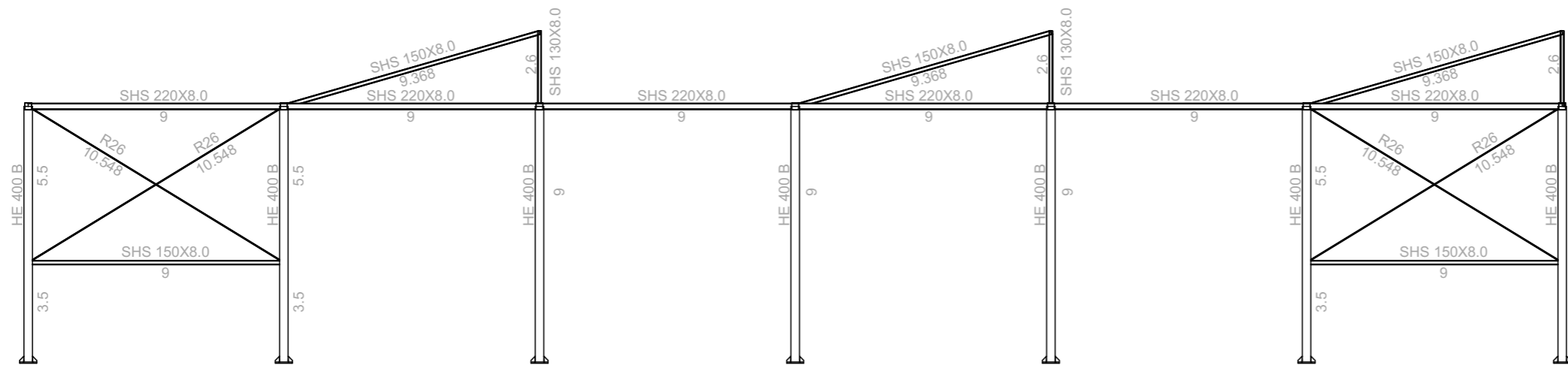
ESTRUCTURA PÓRTICOS

PV-1

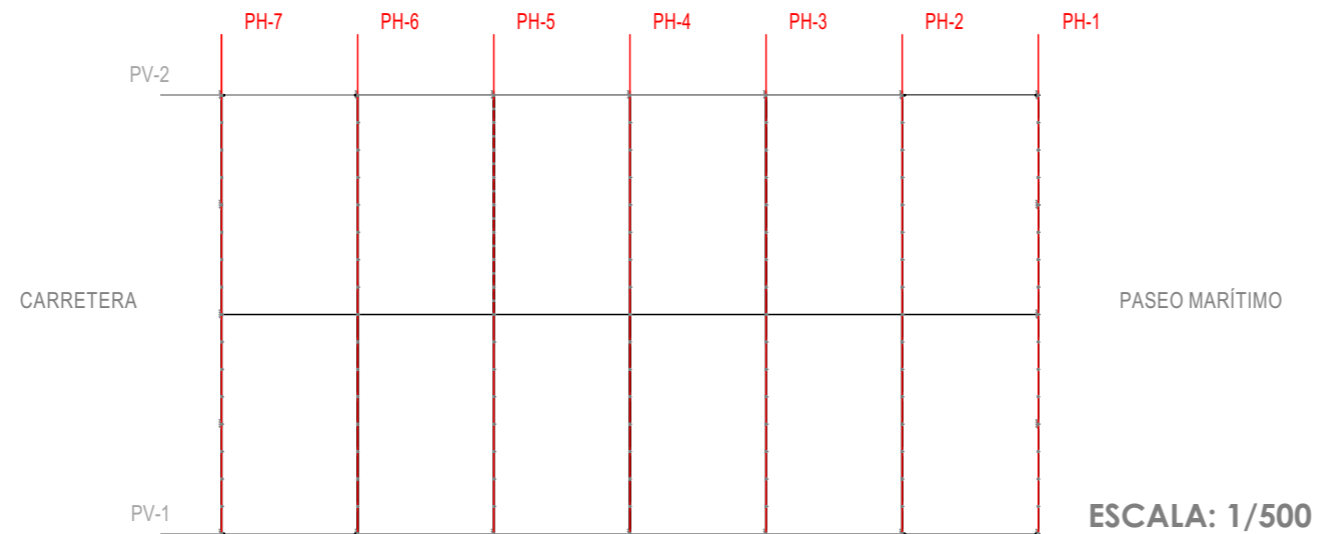


ESCALA: 1/200

PV-2



ESCALA: 1/200



ESCALA: 1/500

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

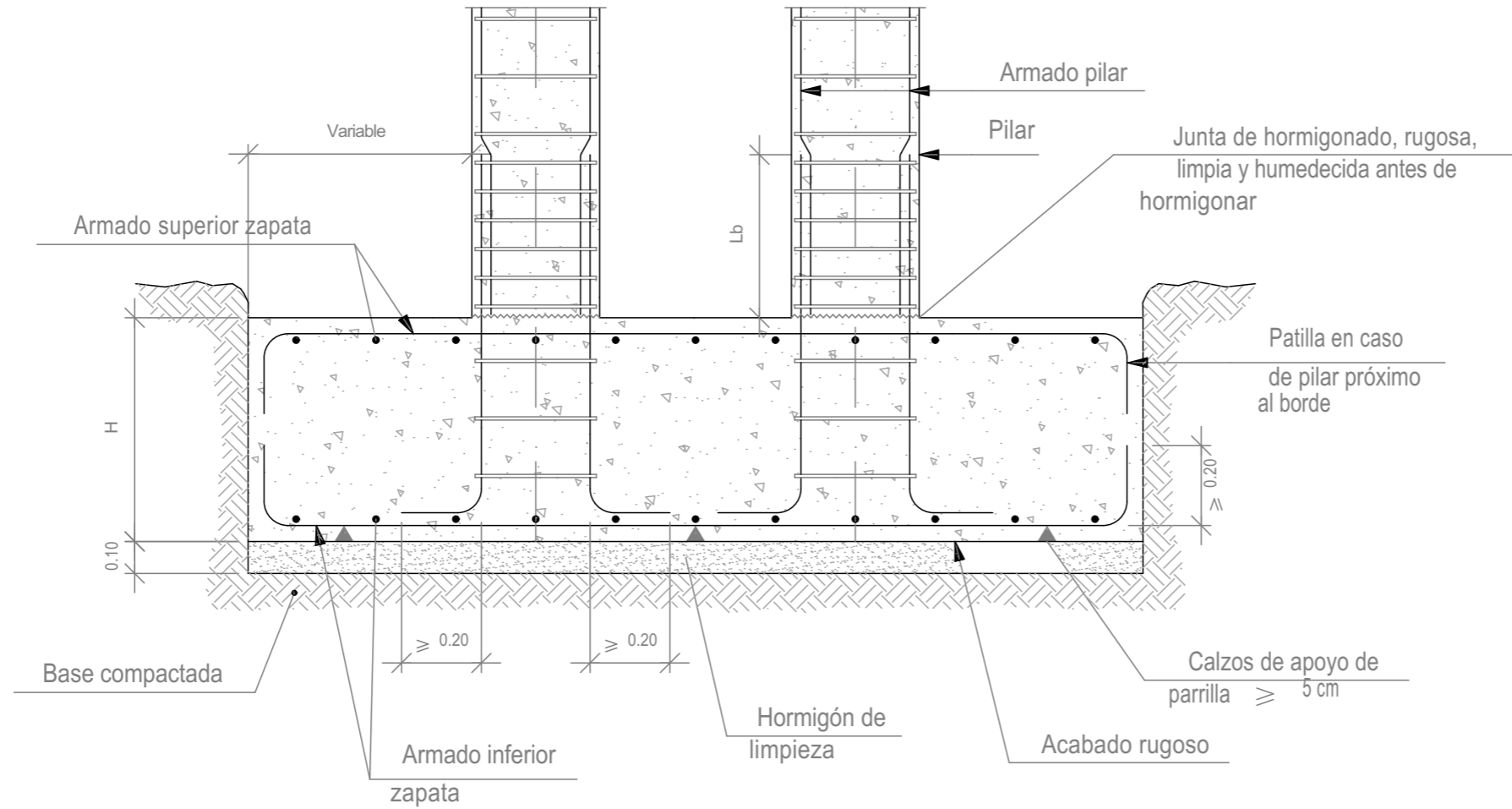
Escala dibujo
VARIABLE

ID Plano Fecha
E-16 13/10/2017

Plano

ESTRUCTURA PÓRTICOS

Zapata combinada de dos pilares.



ESCALA: 1/20

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

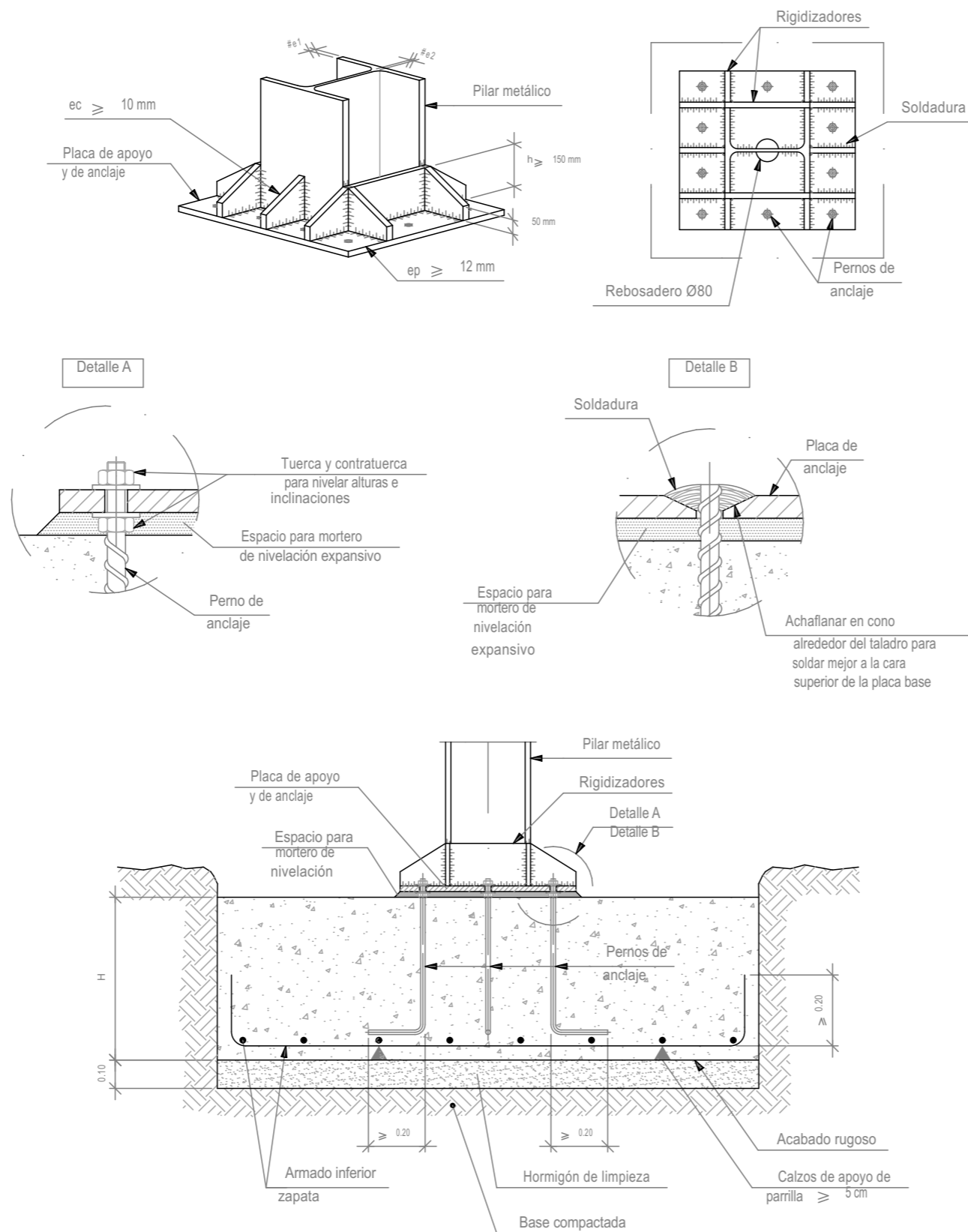
Escala dibujo
E/1:20

ID Plano Fecha
E-17 13/10/2017

Plano

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Arranque de pilar (HEB) en cimentación. Unión rígida.



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

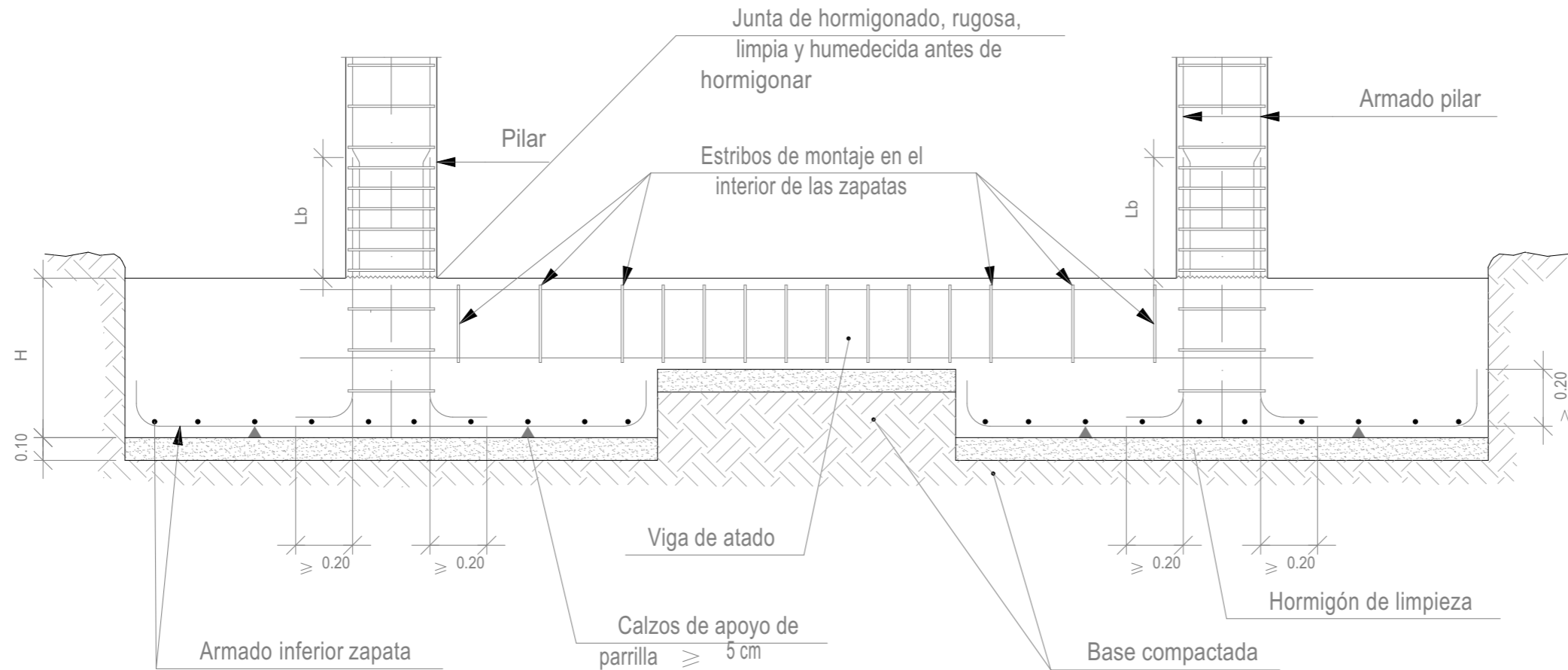
Escala dibujo
E/1:20

ID Plano Fecha
E-18 13/10/2017

Plano

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Viga de atado entre zapatas.



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

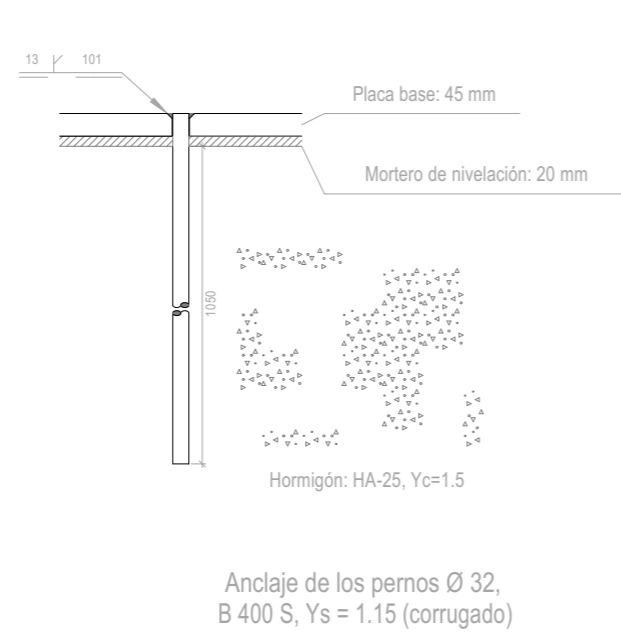
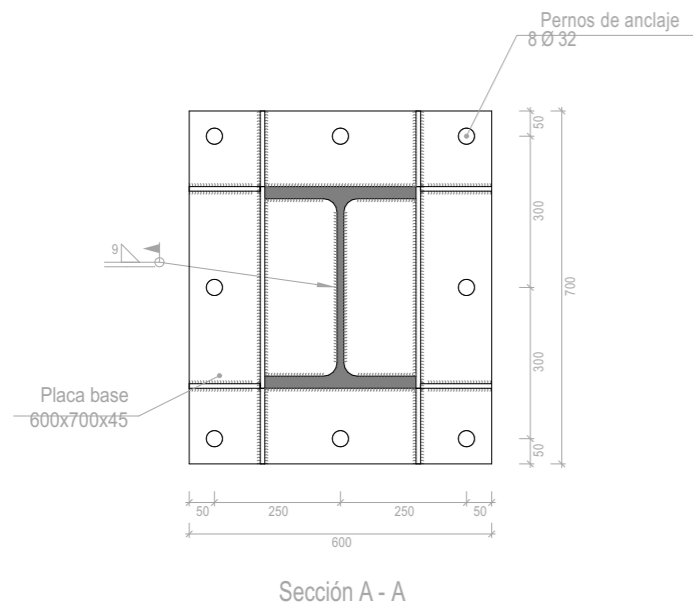
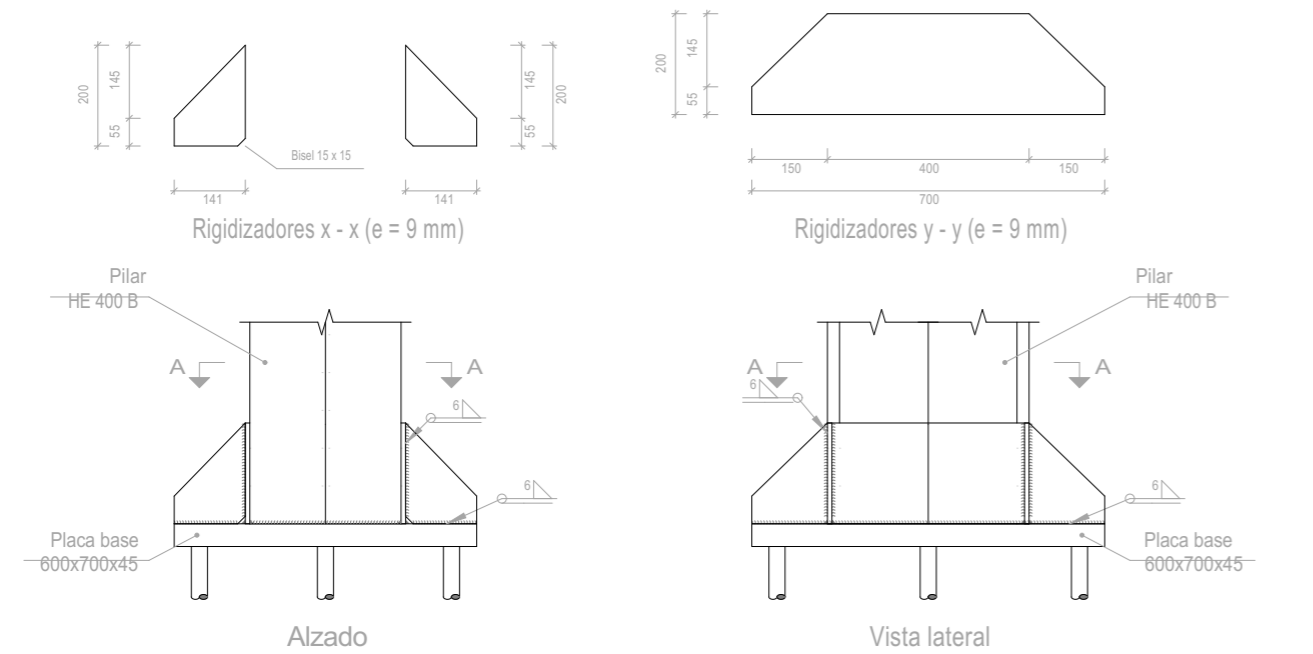
Escala dibujo
E/1:25

ID Plano Fecha
E-19 13/10/2017

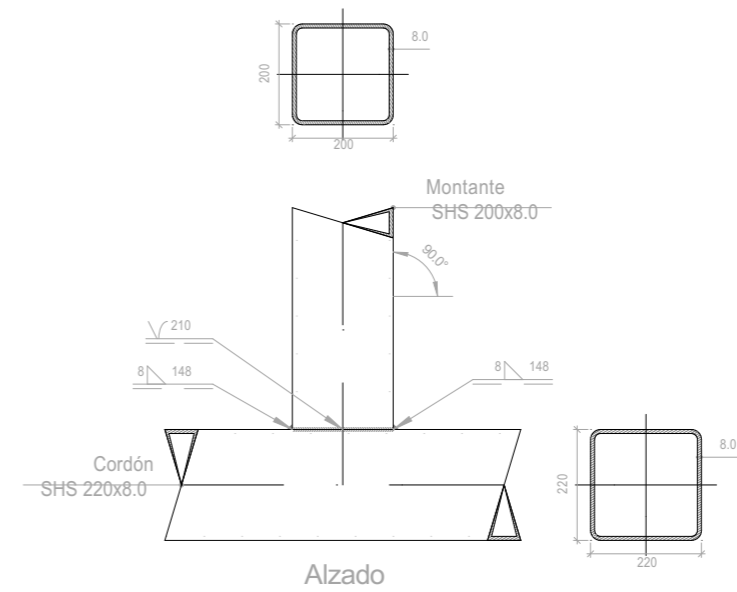
Plano

DETALLES CONSTRUCTIVOS

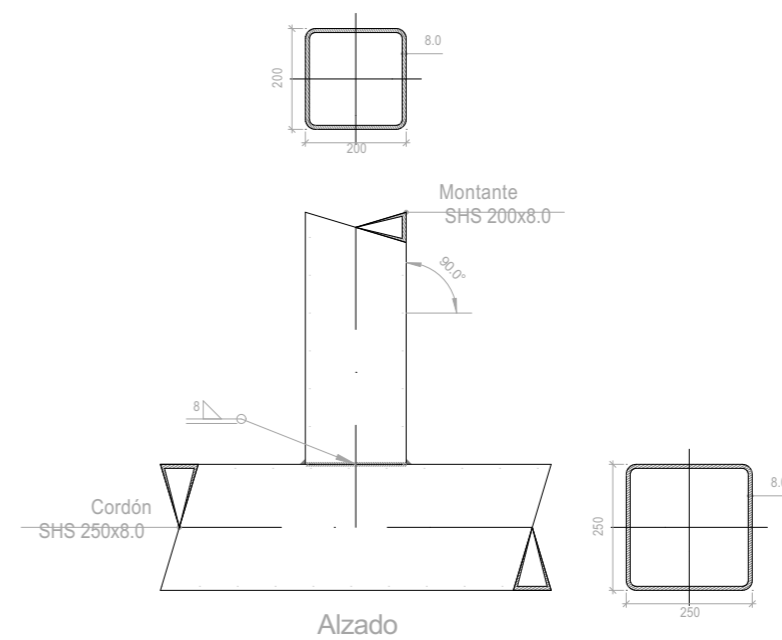
TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo

E/1:15

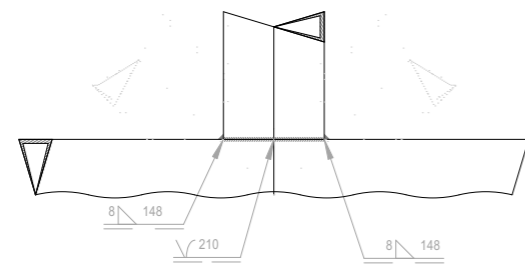
ID Plano
E-20

Fecha
13/10/2017

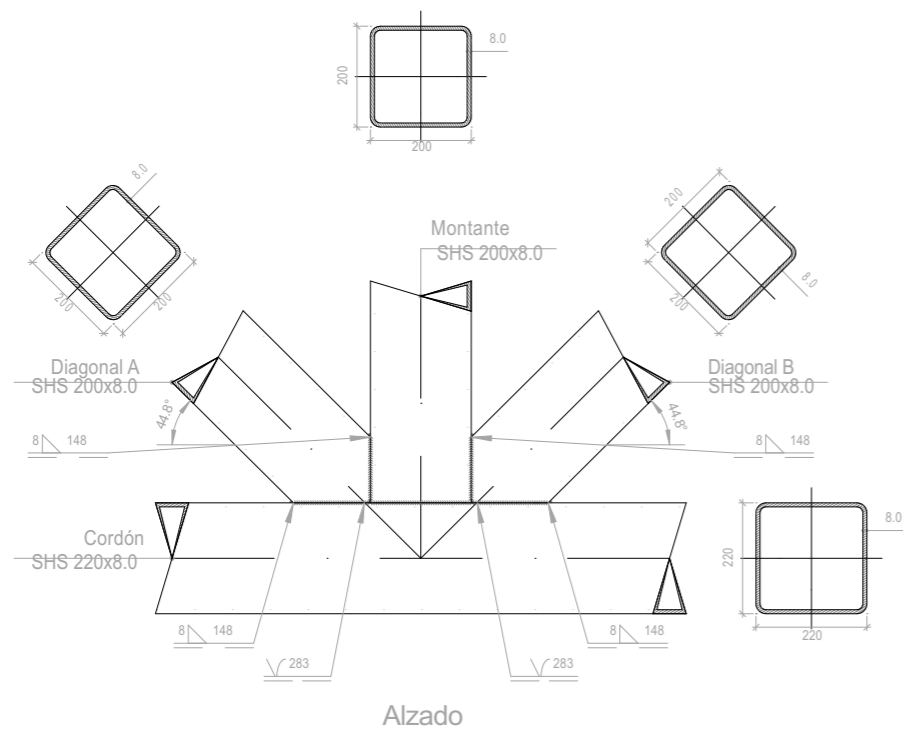
Plano

DETALLE UNIONES

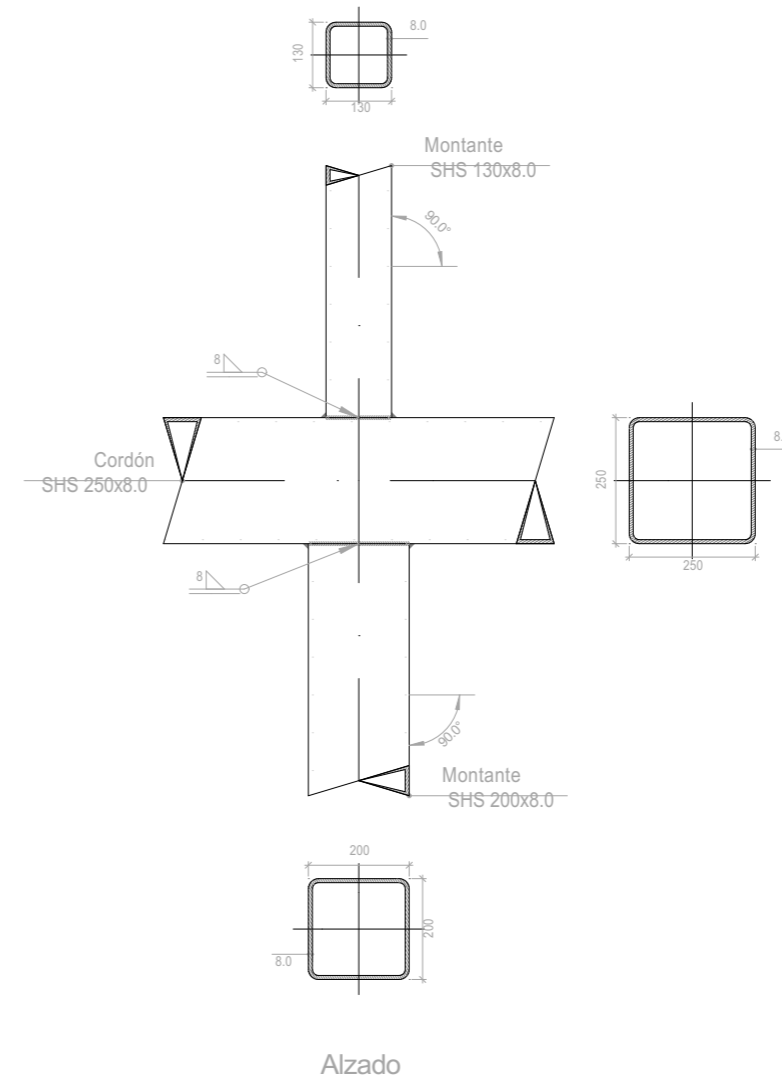
TIPO 7



Detalle de soldaduras: Diagonales a Cordón



TIPO 8



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

Escala dibujo
E/1:15

ID Plano Fecha
E-22 13/10/2017

Plano

DETALLE UNIONES



Escuela Técnica Superior
De Caminos, Canales y puertos

CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN COLEGIO DE LAS ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS (A CORUÑA)

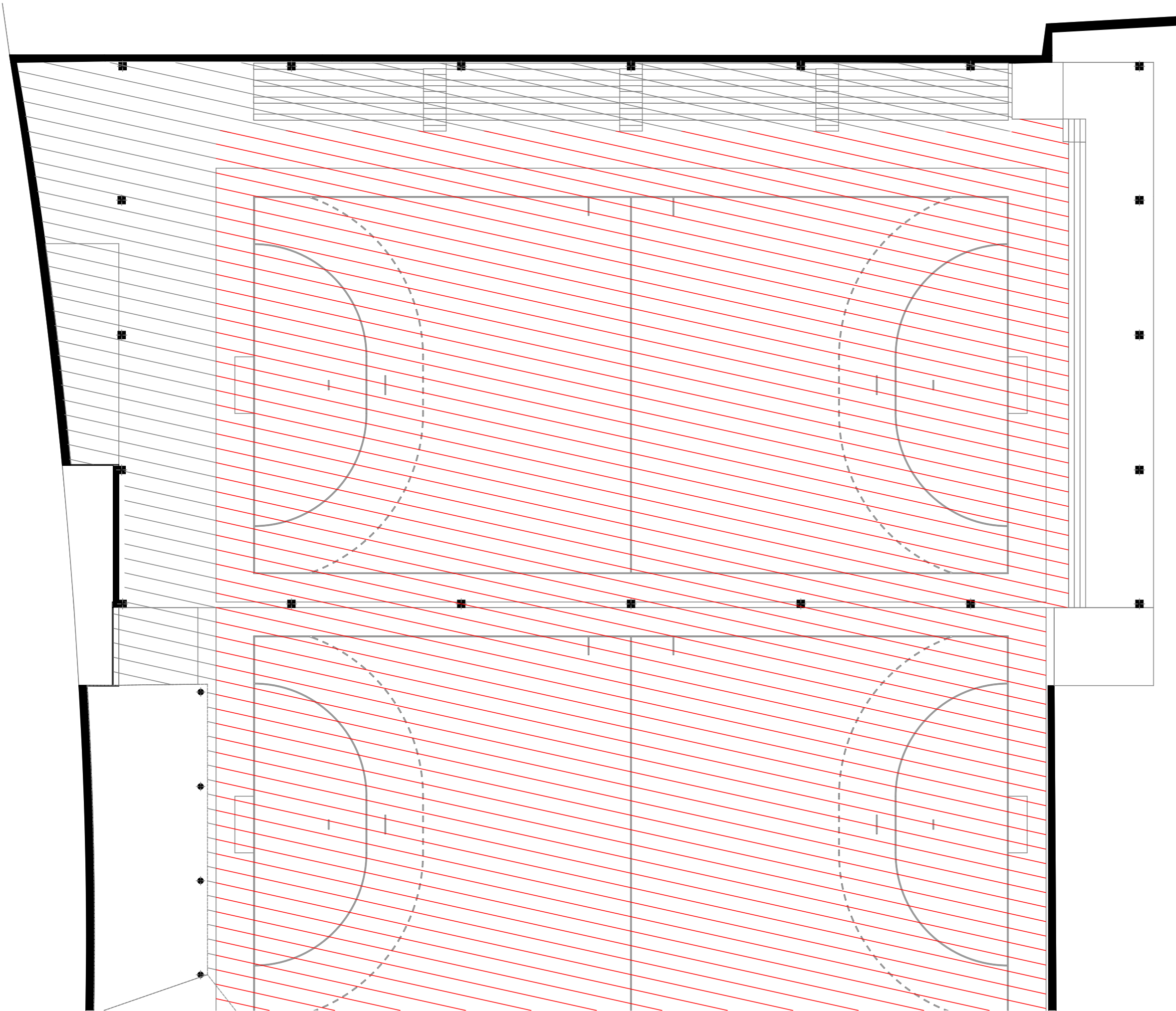
Proyecto fin de grado

Eloy Fraga Ruso





Universidade da Coruña

4.CONSTRUCCIÓN




LEYENDA

- 
 Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor existente, realizada con hormigón HA-25/B/20/1/a y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 , con juntas de retracción cada 5 metros.
- 
 Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor existente, realizada con hormigón HA-25/B/20/1/a y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 , con juntas de retracción cada 5 metros + Revestimiento deportivo sobre solera de hormigón + pintura acrílica para marcaje deportivo



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

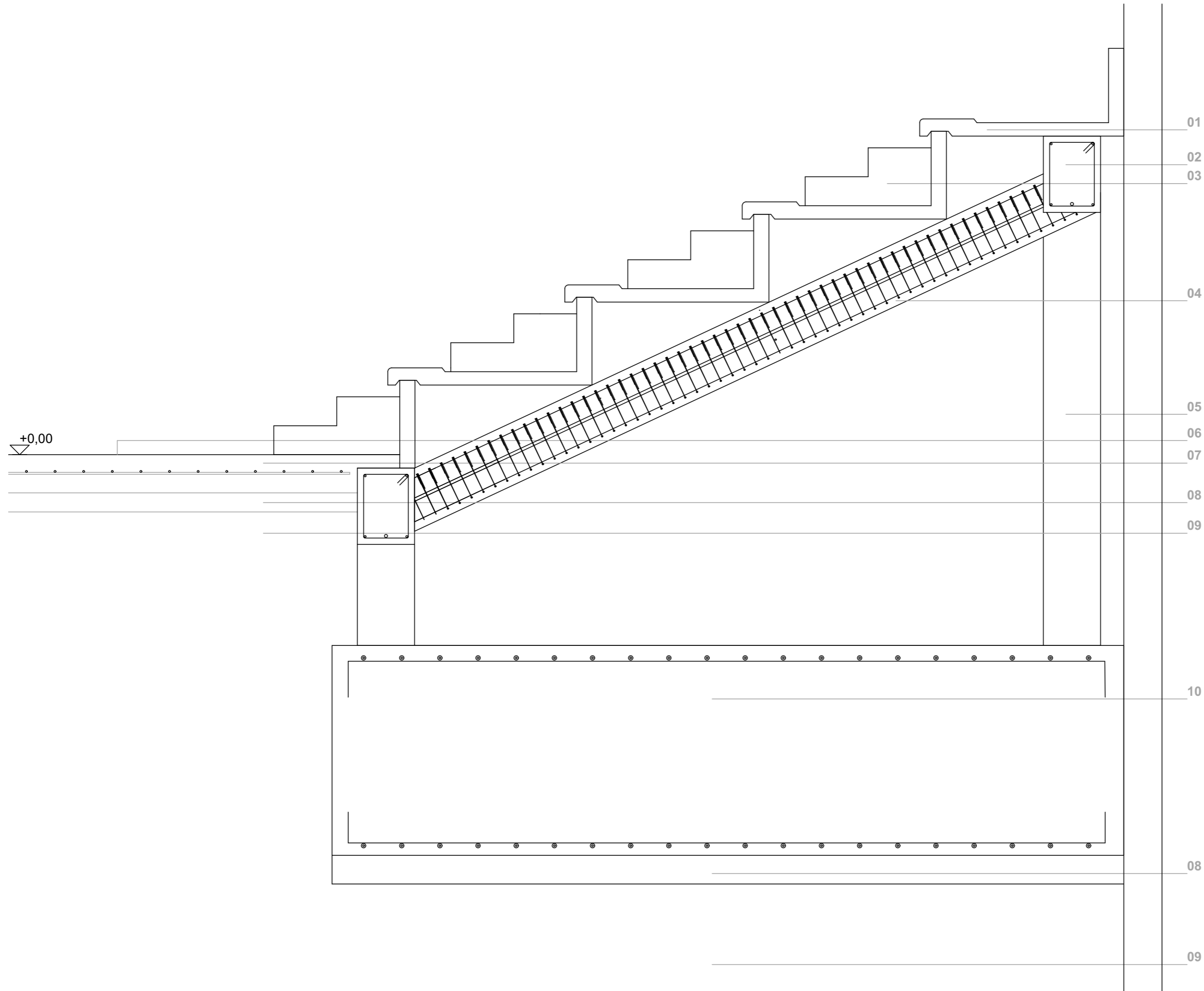
Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO 

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
C-01 **13/10/2017**

Plano

PAVIMENTOS



01. Graderio prefabricado SERIE GN90. Longitud máxima: 8 mts. Peso (en 1,20 x 0,40): 325 Kg./m.l.Sobrecarga de uso: 500 Kgs/m2

02. Viga recta, de hormigón armado, de 30x40 cm, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 150 kg/m³.

03. Escalones prefabricados para graderio SERIE GN90.

04. Viga inclinada, de hormigón armado, de 30x30 cm, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 150 kg/m³.

05. Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-30/B/30/IIa , y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 120 kg/m³.

06. Pavimento deportivo para pista polideportiva, sistema Sportlife S/Hormigón , de 2 a 3 mm de espesor total aproximado, , sobre superficie soporte de hormigón; una capa formada por una mezcla de mortero, Compo Resurfacer, árido silíceo incoloro, lavado, de granulometría comprendida entre 0,2 y 0,4 mm y agua ; tres capas con mortero bicomponente, Compomix, color rojo, acabado texturizado y una capa de sellado con pintura al agua bicomponente, Compopaint, color rojo.

07. Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa , y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 , con juntas de retracción cada 5 metros.

08. Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, de 10 cm de espesor.

09. Terreno compactado.

10. Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³.

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO

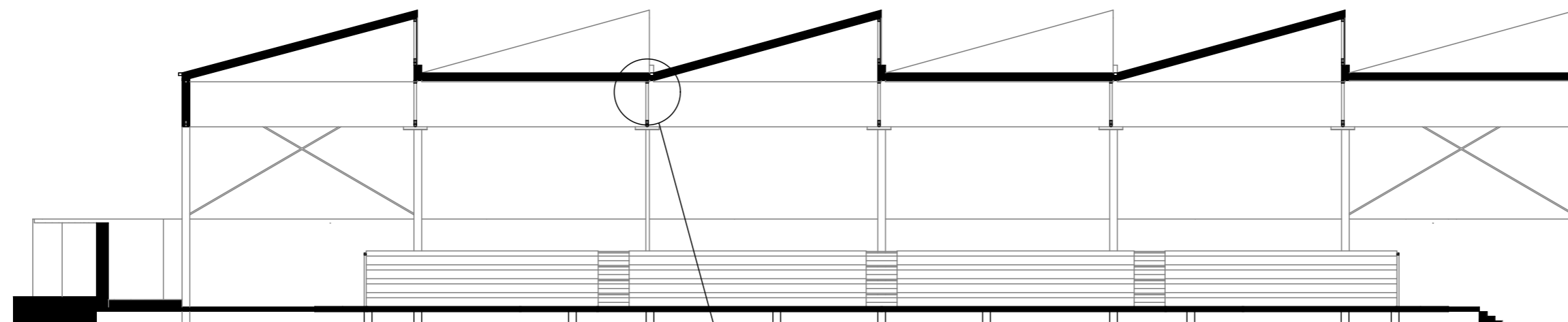
Escala dibujo

1:20

ID Plano Fecha
C-02 13/10/2017

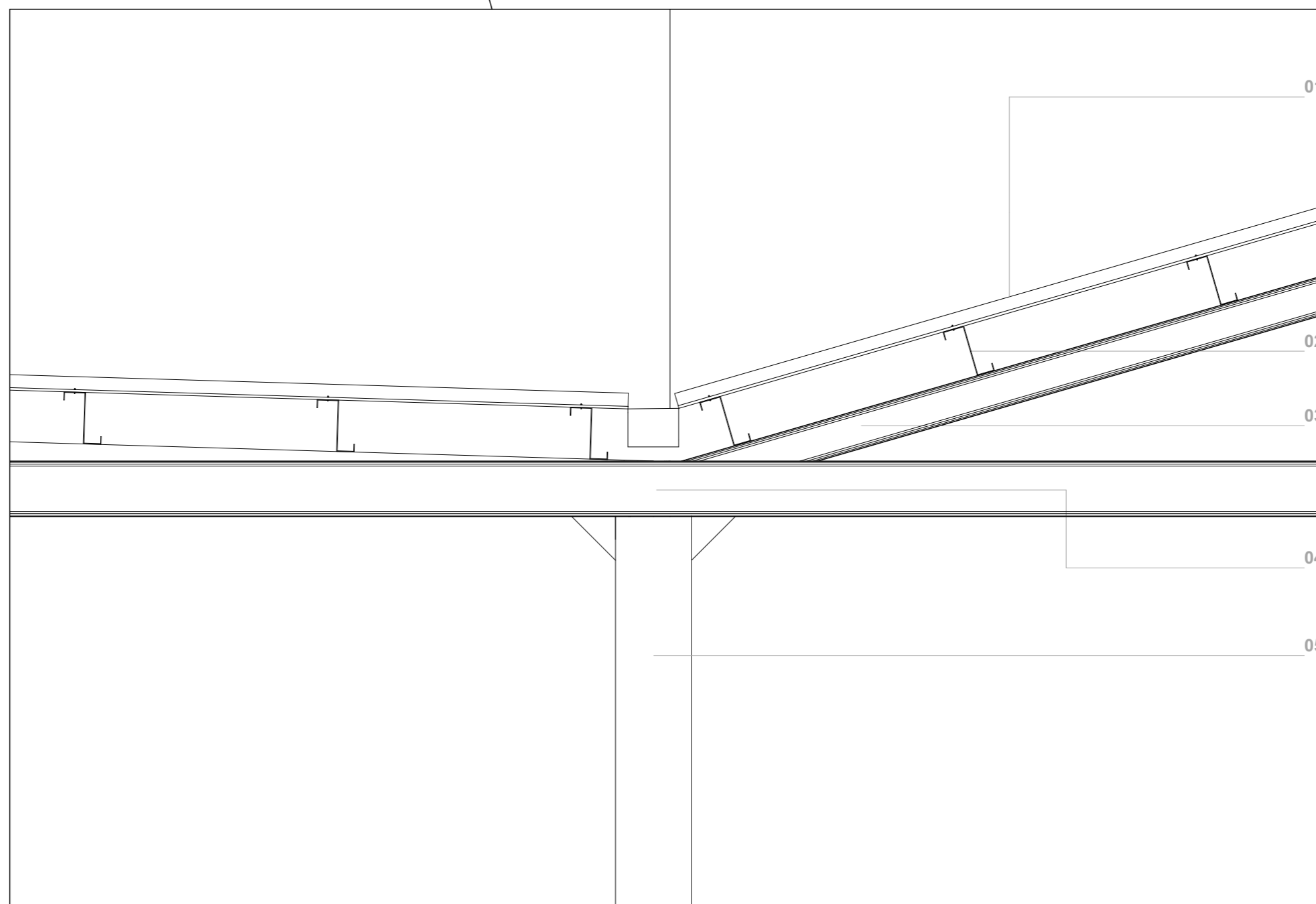
Plano

DETALLE GRADAS



SECCION DE LA CUBIERTA

ESCALA: 1/200




DETALLE DE LA CUBIERTA

ESCALA: 1/20

- 01. Cubierta inclinada de chapa de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor
- 02. Correas de perfil tipo ZF 200X2,5
- 03. Vigas de perfil tipo SHS 130x8,0
- 04. Vigas de perfil tipo SHS 220X8,0
- 05. Pilar de perfil tipo HE 400 B

Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO 

Escala dibujo

VARIABLE

ID Plano Fecha
C-03 13/10/2017

Plano

DETALLE CUBIERTA



Escuela Técnica Superior
De Caminos, Canales y puertos

CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN COLEGIO DE LAS ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS (A CORUÑA)

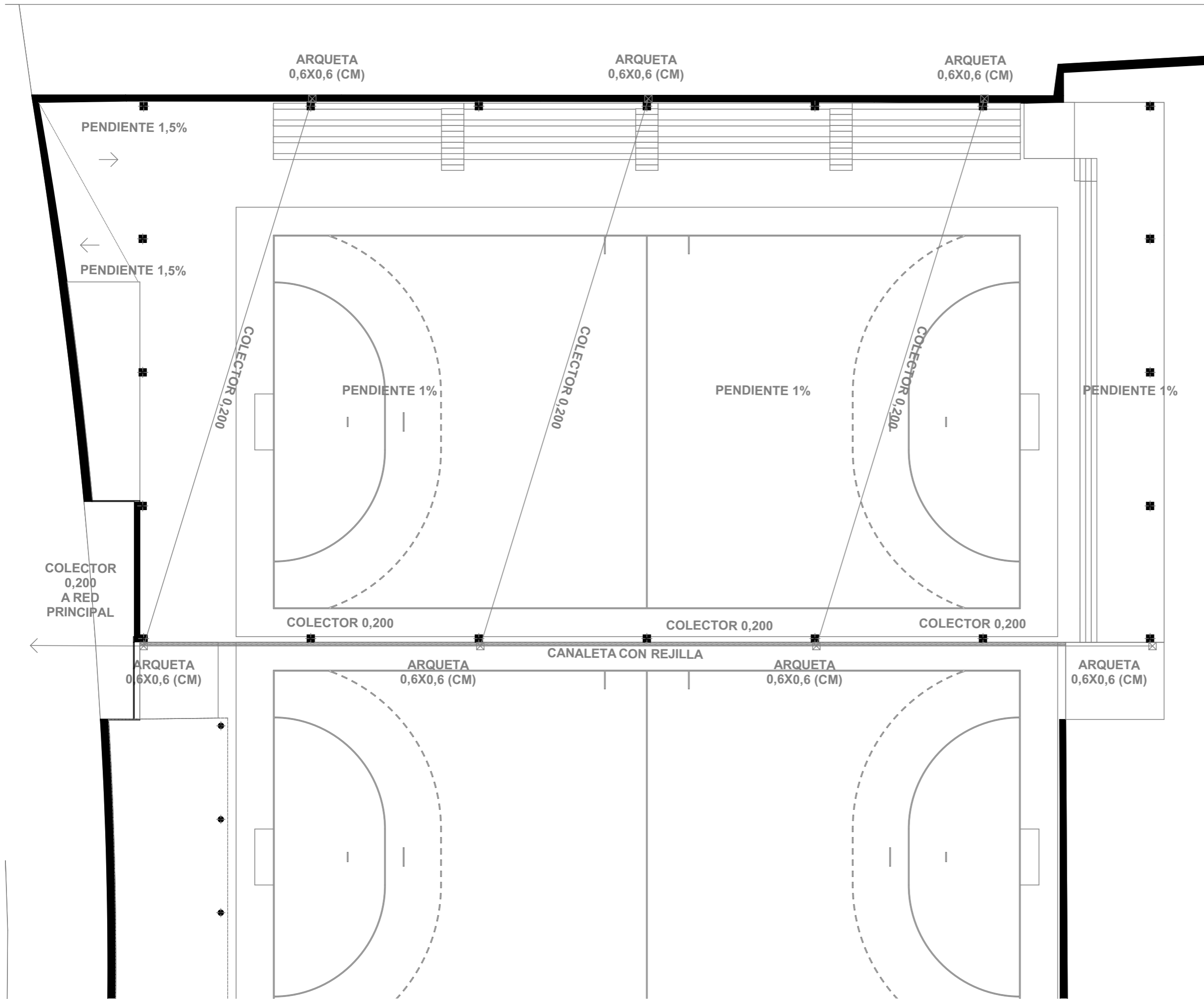
Proyecto fin de grado

Eloy Fraga Ruso




Universidade da Coruña

5.INSTALACIONES




EVACUACIÓN DE AGUA PLANTA BAJA

LEYENDA

 Canaleta con rejilla galvanizada (97X1000X118)



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011
 Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO 

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
I-01 13/10/2017

Plano
**EVACUACIÓN DE AGUAS
 PLUVIALES**



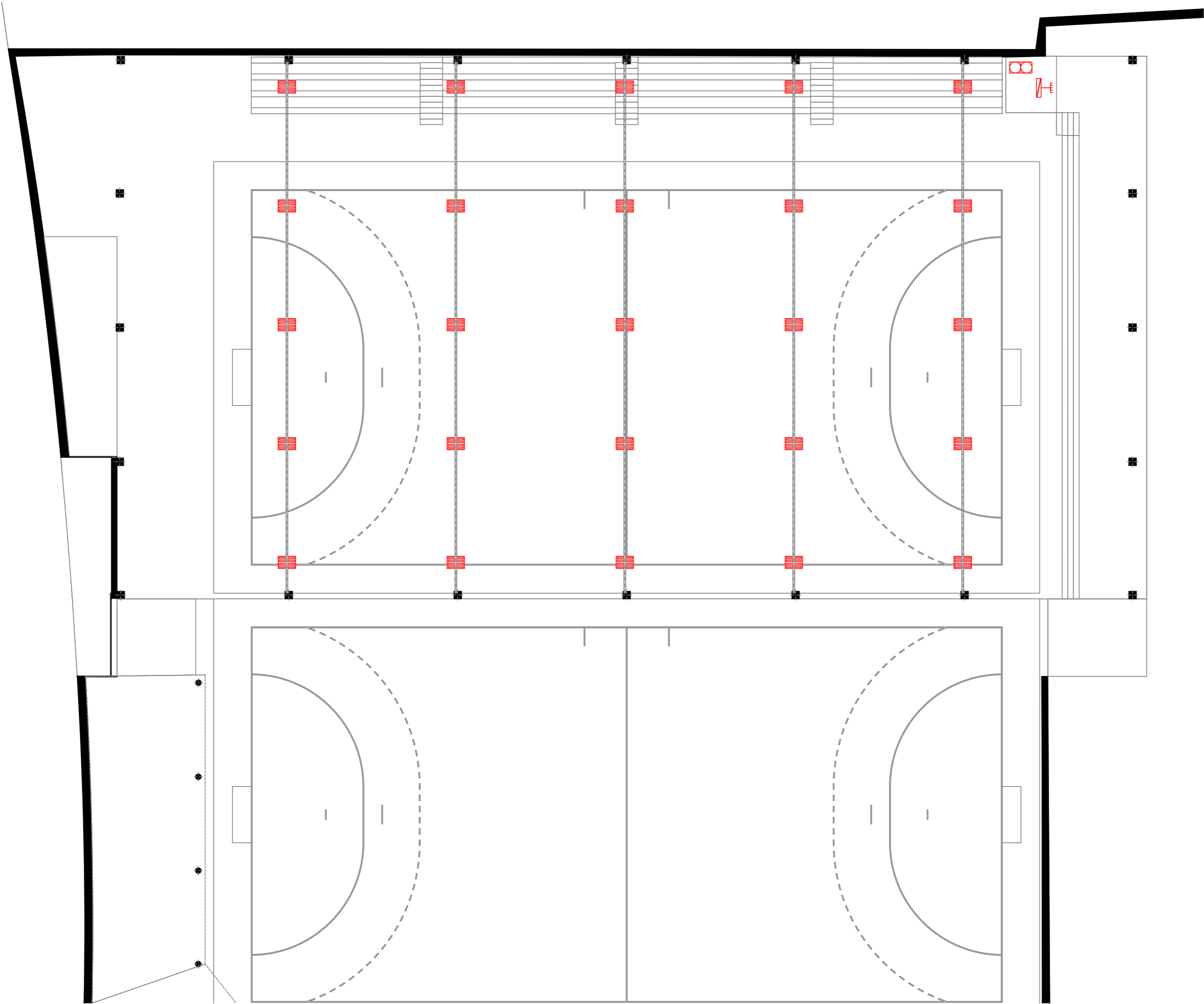
Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO




Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
I-02 13/10/2017

Plano
**EVACUACIÓN DE AGUAs
 PLUVIALES**




LEYENDA

- 
 Luminaria led S840 LED IP65
 Potencia: 162W
 Emisión lumínica: 300 lux
 Color grafito texturizado.
 Tensión de alimentación:
 220-240 V/50-60 Hz.
 Factor de potencia
 corregido phi: 0,95.
 Distribución óptica Medium
 optimizada para instalaciones
 con alturas de hasta 10 m.
- 
 Cuadro general de
 distribución
- 
 Toma de tierra



Trabajo Fin de Grado:
**CUBIERTA DE PISTA DEPORTIVA EN EL COLEGIO
 ESCLAVAS DEL SAGRADO CORAZÓN (A CORUÑA)**
 Promotor: FUNDACION EDUCATIVA A.C.I. DEL
 COLEGIO ESCLAVAS SAGRADO CORAZON
 Situación: c/ Paseo de Ronda, nº 57
 Municipio: A CORUÑA
 Código Postal: 15.011

Alumno Firma
ELOY FRAGA RUSO 

Escala dibujo
E/1:200

ID Plano Fecha
I-03 13/10/2017

Plano

INSTALACIÓN ELÉCTRICA