



ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA  
INDUSTRIAL DE BILBAO



GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2016 / 2016

*PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ALMACÉN EN EL  
POLÍGONO ZUBIETA AMOREBIETA*

**DOCUMENTO 4: PLANOS 2**

DATOS DE LA ALUMNA O DEL ALUMNO

NOMBRE: JESUS

APELLIDOS: RUIZ RUIZ

FDO.:

FECHA: 14/04/2016

DATOS DEL DIRECTOR O DE LA DIRECTORA

NOMBRE: IGNACIO

APELLIDOS: MARCOS RODRÍGUEZ

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

FDO.:

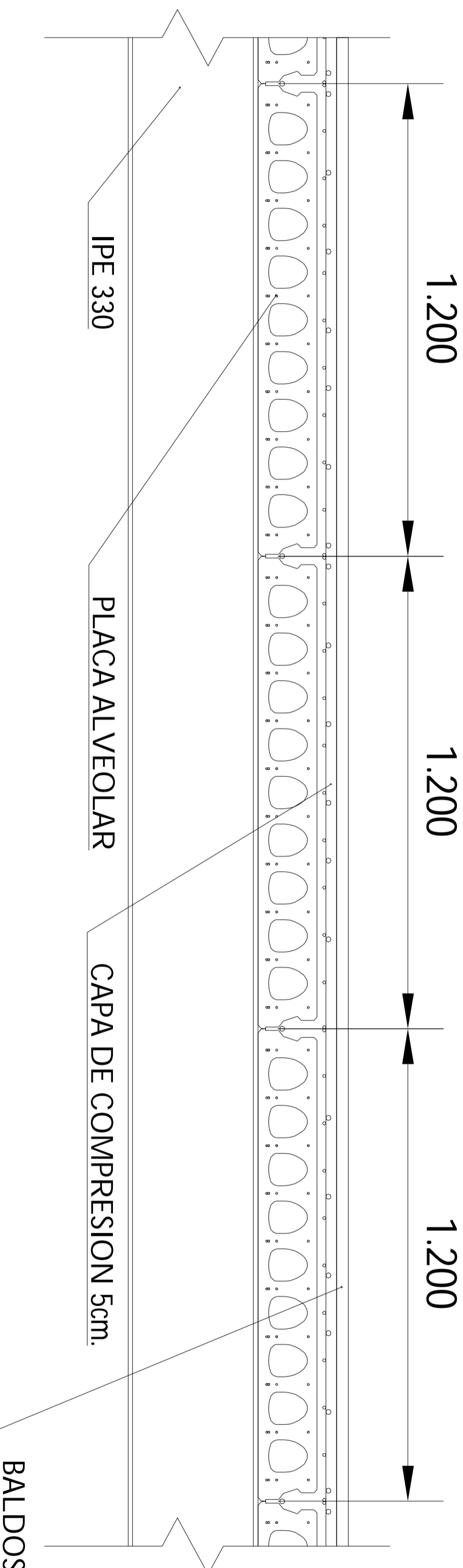
FECHA: 14/04/2016

**ÍNDICE:**

FORJADO ENTREPLANTA .....	P.14 (A2)
SOLERA .....	P.15 (A2)
CIMENTACIÓN .....	P.16 (A1)
DETALLE DE UNIONES.....	P.17 (A1)
DETALLE DE UNIONES DE CORREAS .....	P.18 (A2)
DETALLES DE UNIONES EN JUNTA DE DILATACIÓN .....	P.19 (A3)
DETALLES DE ACABADOS .....	P.20 (A2)
CANALONES Y BAJANTES .....	P.21 (A2)
COLECTORES Y ARQUETAS.....	P.22 (A2)
EVACUACIÓN ENTREPLANTA.....	P.23 (A3)
EVACUACIÓN PLANTA BAJA .....	P.24 (A2)
DISTRIBUCIÓN DE LA OBRA.....	P.25 (A3)

# SECCIÓN A-A DE FORJADO

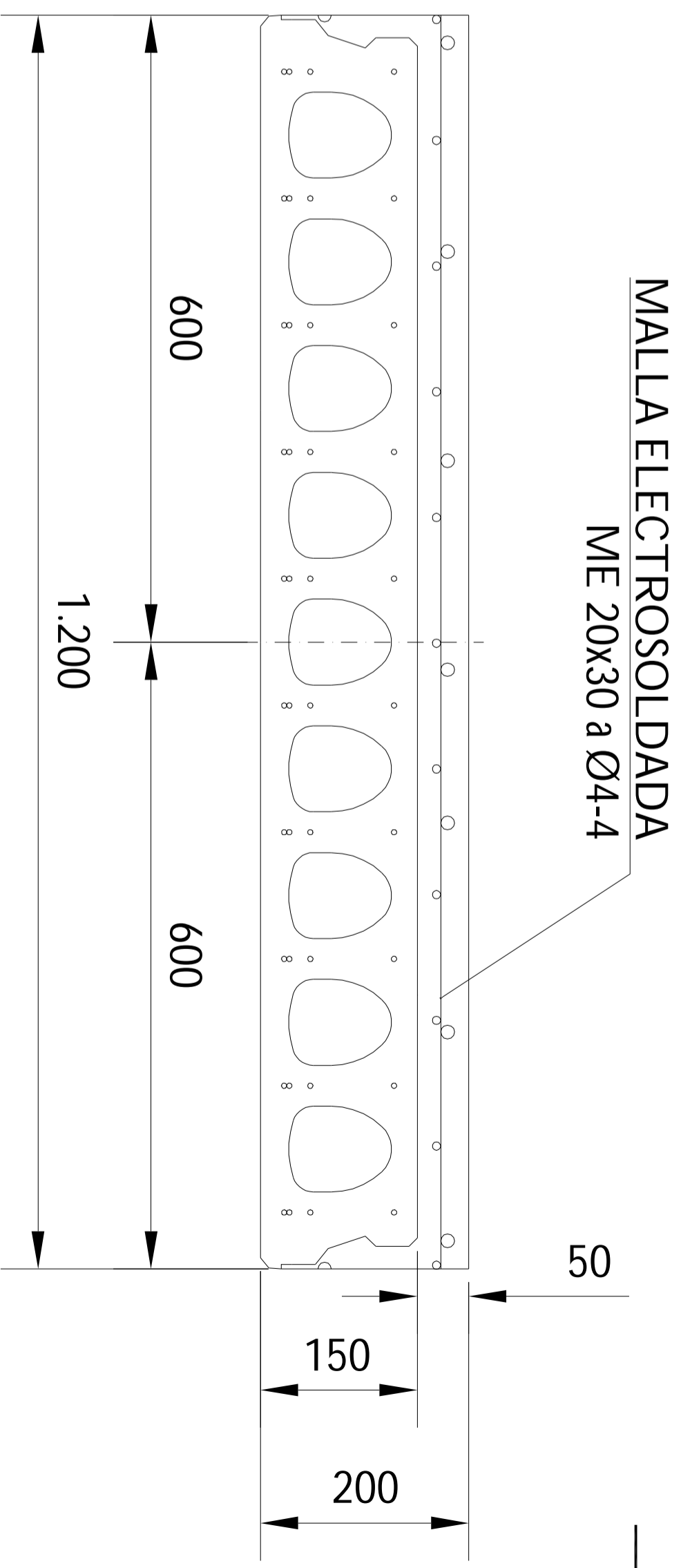
ESCALA 1:10



FORJADO

ESCALA 1:100

PLACA ALVEOLAR  
ESCALA 1:5

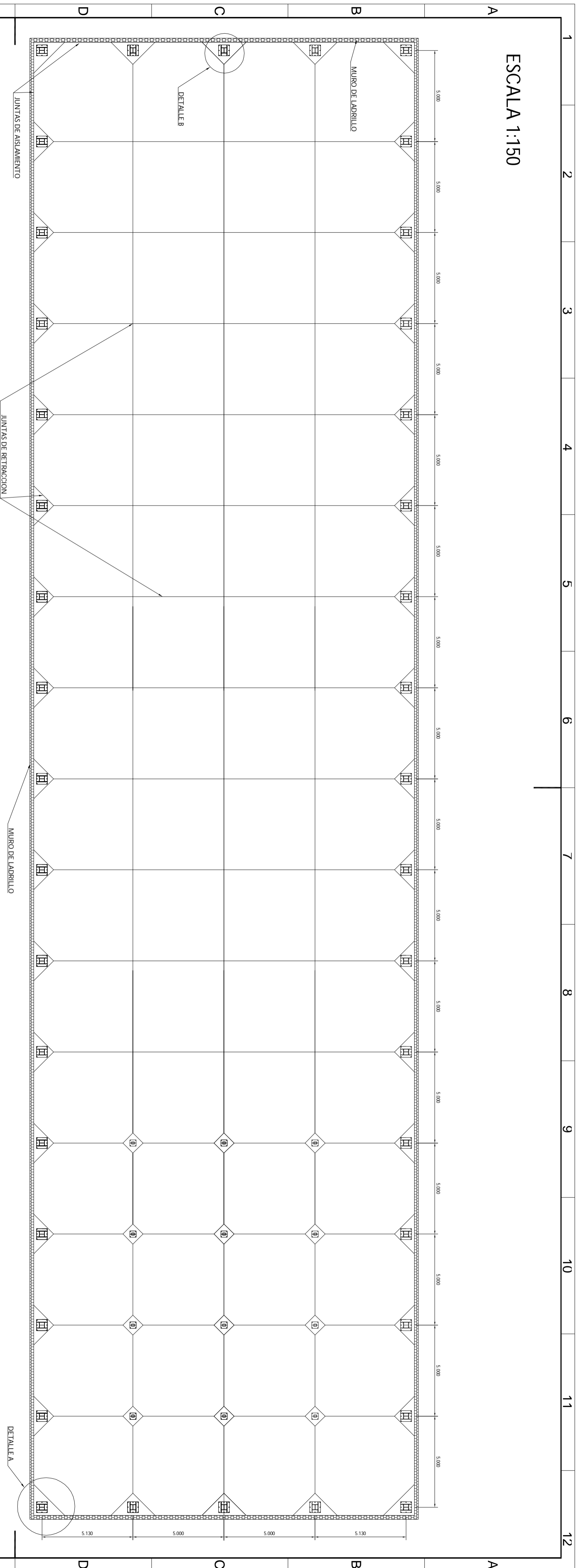


## NOTAS

- DETALLES UNIONES PLANO P.18
- DETALLE ESCALERA PLANO P.7

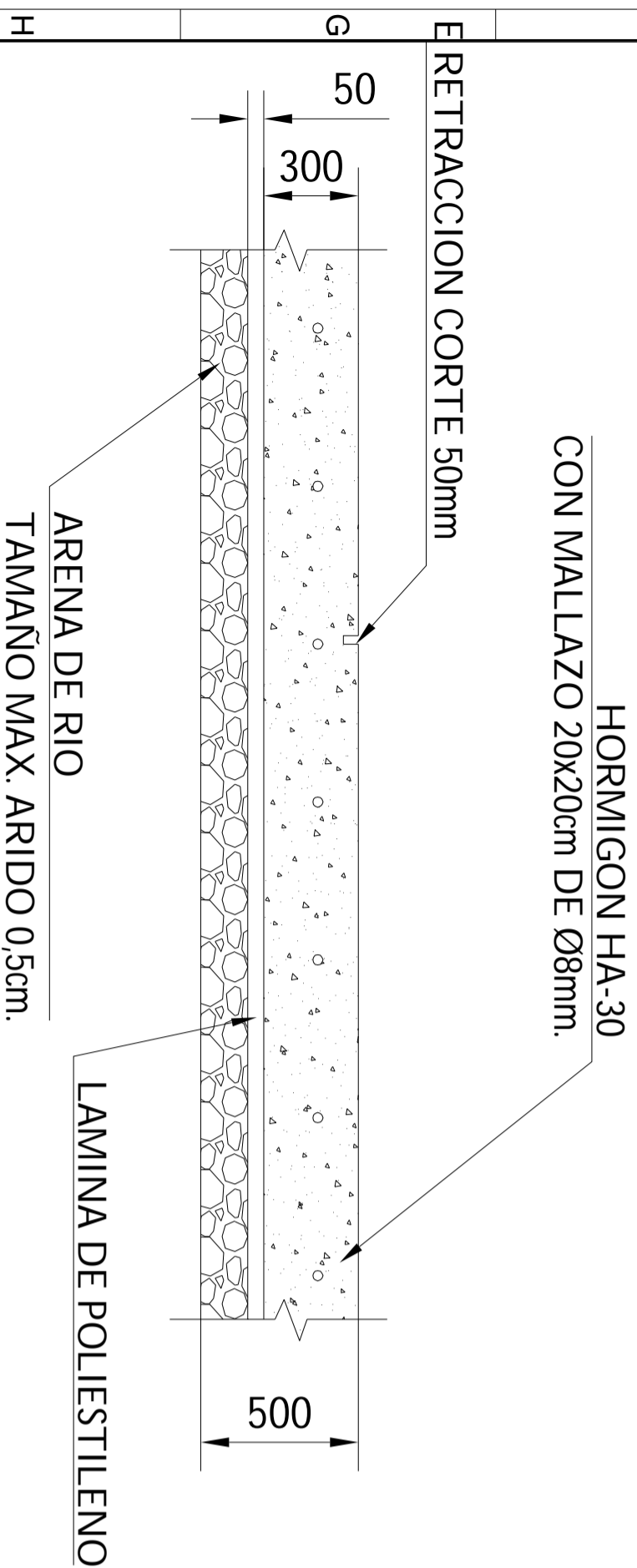
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
Dibuñado: J. Ruiz Ruiz Comprobado:						
Fecha:		Nombre:		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		
Escala:				PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE UN NUEVO ALMACEN EN AMORREBIEITA Plano Nº. 14 Nº Planos. 25		
Tol. gen.		Escala:		FORJADO ENTREPILANTA		
1:5 1:10 1:100		Escala:		Nº Planos. 25		

ESCALA 1:150



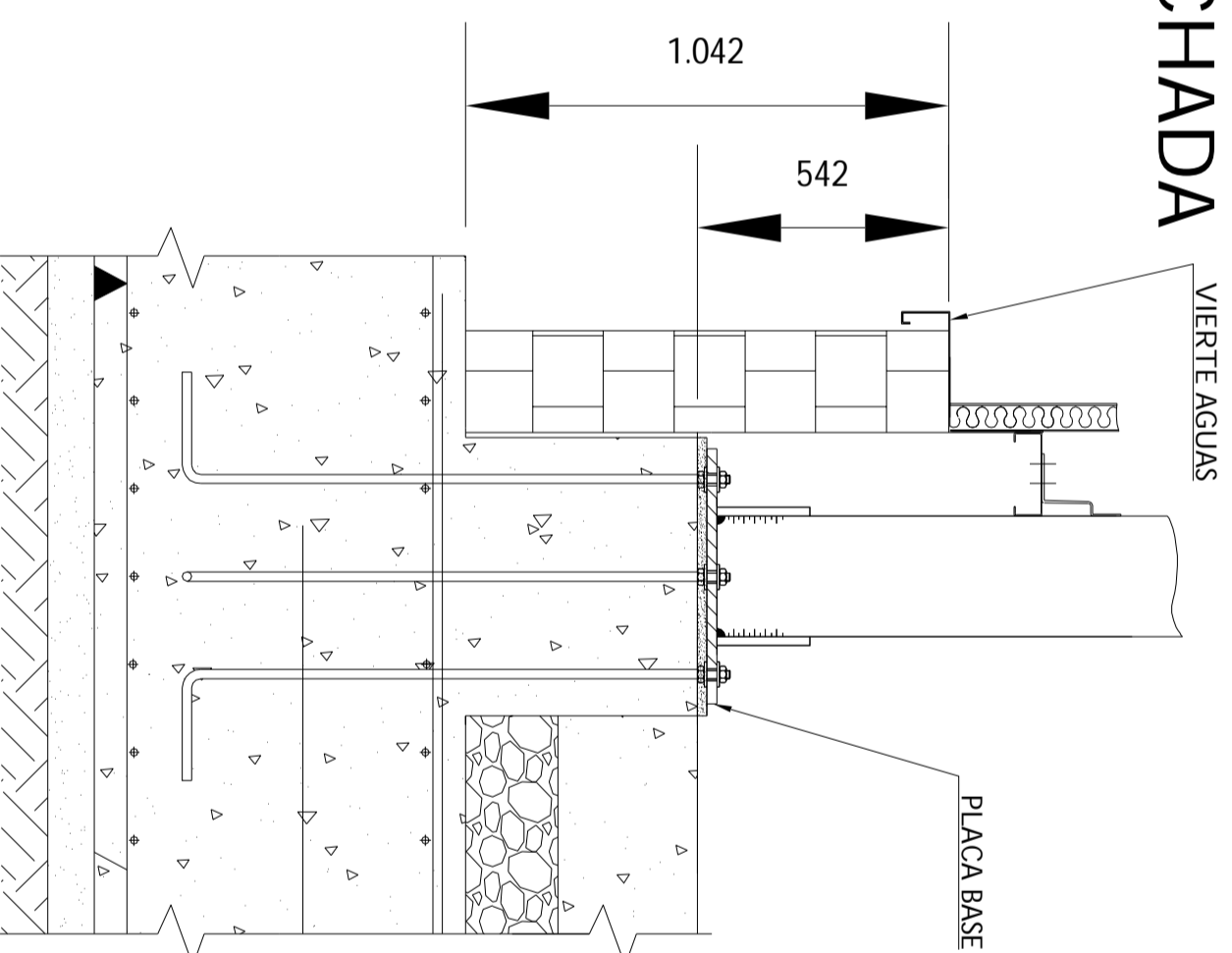
SECCION DE SOLERA

ESCALA 1:20



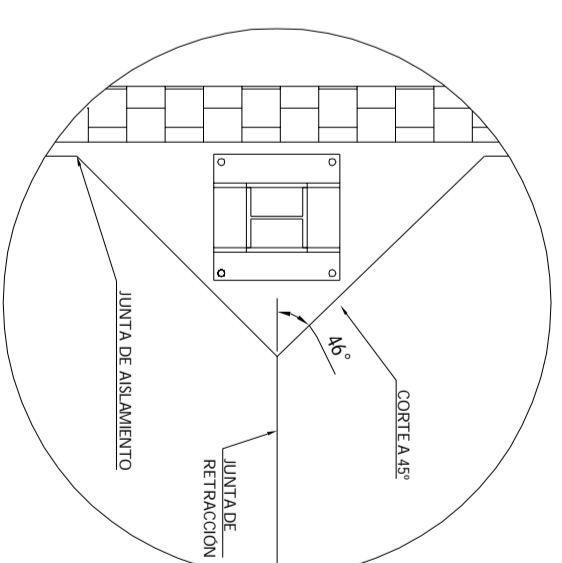
ENCUENTRO  
SOLERA-FACHADA

ESCALA 1:16



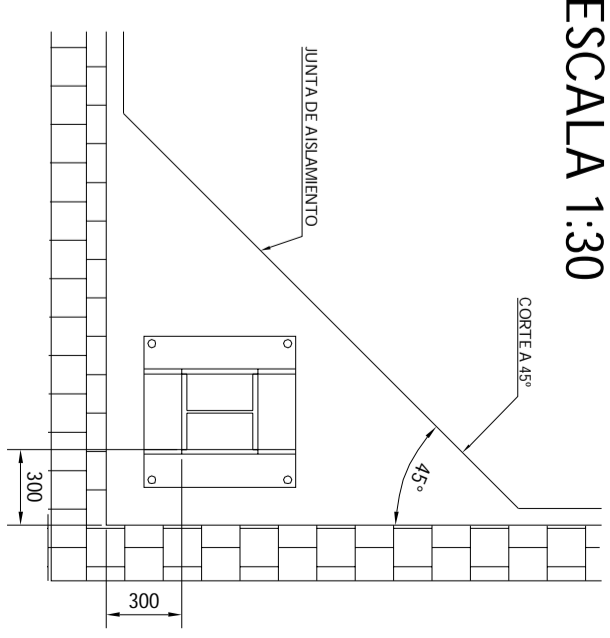
DETALLE B

ESCALA 1:30



DETALLE A

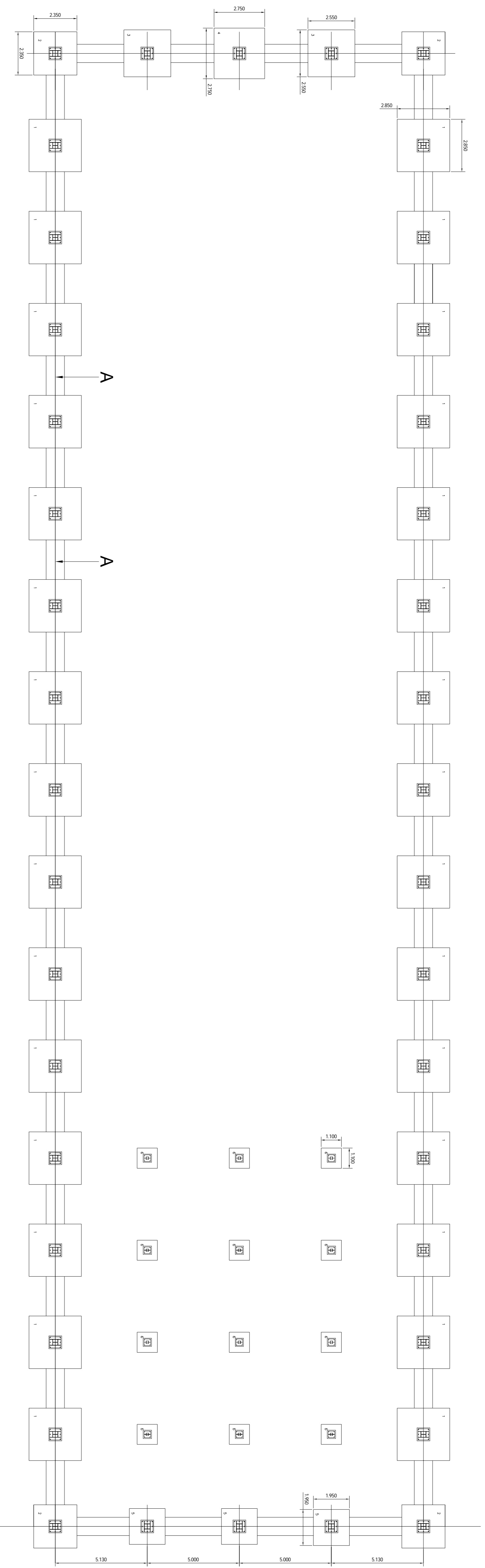
ESCALA 1:30



Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Fecha	Nombre	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
<p>Comprobado: J. Ruiz Ruiz</p> <p>UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO</p> <p>PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE UN NUEVO ALMACEN EN AMORREBIEITA Plano Nº. 15 Nº Planos. 25</p>								

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

H G F E D C B A



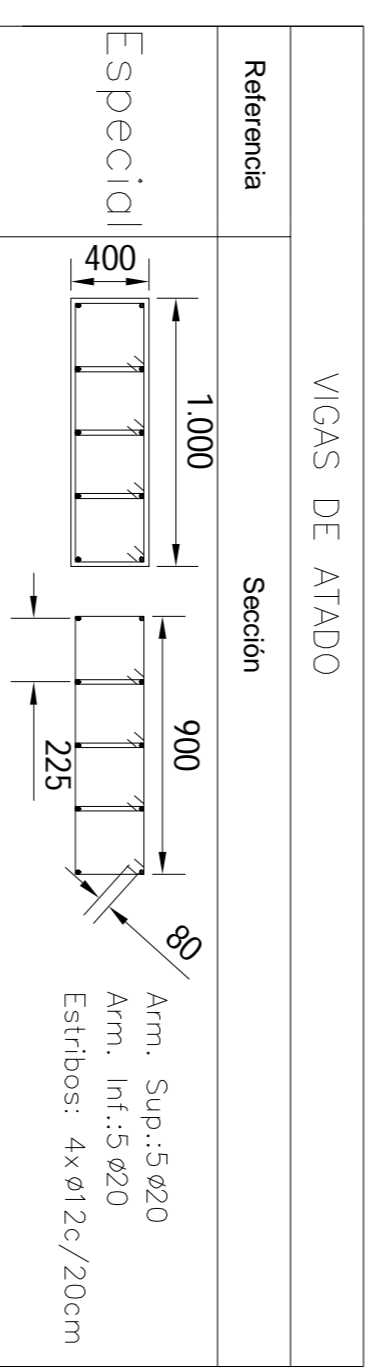
O adm. terreno: 2 Kp/cm<sup>2</sup> (Situaciones persistentes)  
3 Kp/cm<sup>2</sup> (Situaciones accidentales)

**CUADRO DE ZAPATAS**

REFERENCIA	ANCHO X (cm)	ANCHO Y (cm)	CANTO (cm)	ARMADO SUP. X	ARMADO SUP. Y	ARMADO INF. X	ARMADO INF. Y
TIPO 1	285	285	65	16Ø12 c/17	16Ø12 c/17	16Ø12 c/17	16Ø12 c/17
TIPO 2	235	235	50	11Ø12 c/22	11Ø12 c/22	11Ø12 c/22	11Ø12 c/22
TIPO 3	295	295	55	13Ø12 c/20	13Ø12 c/20	13Ø12 c/20	13Ø12 c/20
TIPO 4	275	275	60	15Ø12 c/18	15Ø12 c/18	15Ø12 c/18	15Ø12 c/18
TIPO 5	195	195	55	10Ø12 c/20	10Ø12 c/20	10Ø12 c/20	10Ø12 c/20
TIPO 6	110	110	50	5Ø12 c/22	5Ø12 c/22	5Ø12 c/22	5Ø12 c/22

**PLACAS DE ANCLAJE**

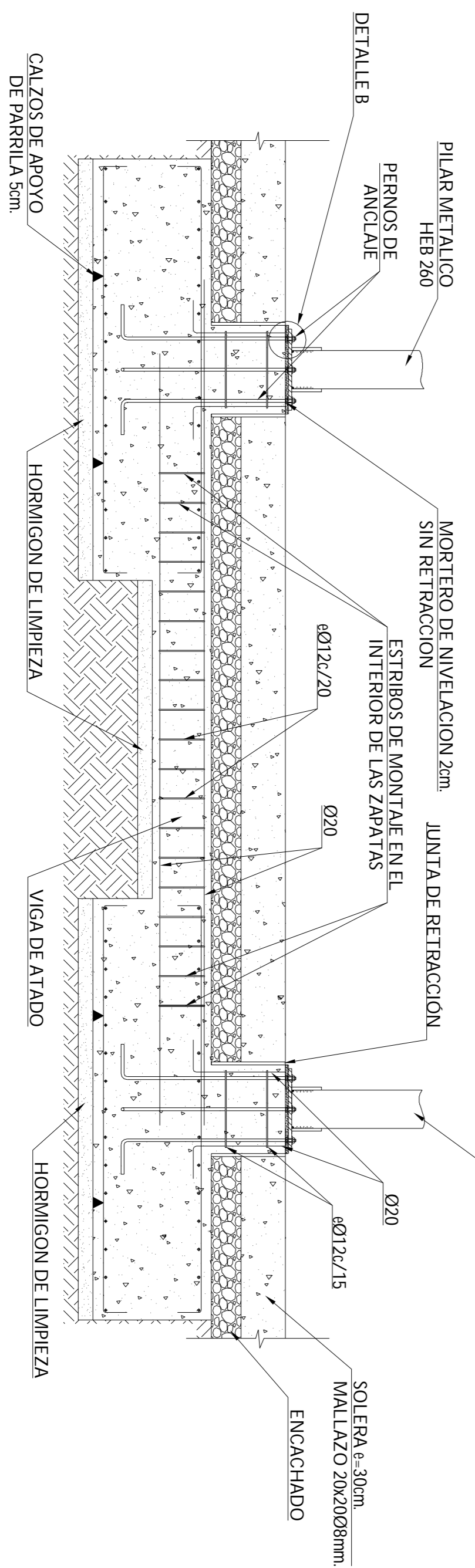
REFERENCIA	DIMENSIONES (mm)	PERNOS
TIPO 1	550x550x20	6Ø25mm L=45cm
TIPO 2	450x450x18	8Ø20mm L=40cm
TIPO 3	450x450x18	8Ø20mm L=35cm
TIPO 4	450x450x18	8Ø20mm L=40cm
TIPO 5	450x600x18	8Ø20mm L=35cm
TIPO 6	300x300x15	4Ø14mm L=30cm



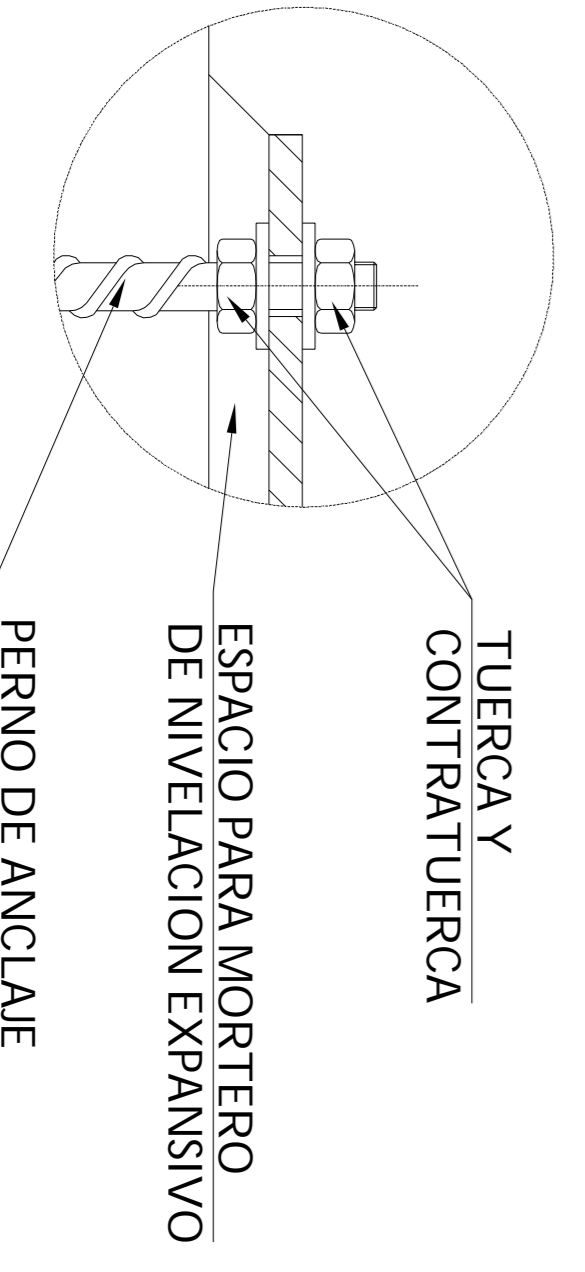
**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS EHE-08**

HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	Cl. Resistencia	Accidental	
IGUAL TODA LA OBRA	ESTADÍSTICO	1.5	1.3	
ACERO ARMADURA PASIVA	NIVEL DE CONTROL	Cl. Resistencia	Accidental	
IGUAL TODA LA OBRA	NORMAL	1.15	1.0	
COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES PERMANENTE	NIVEL DE CONTROL	INTENSO	NORMAL	REDUCIDO
TIPO DE ACCIÓN	INTENSO	NORMAL	REDUCIDO	
RECUBRIMIENTO NOMINAL(mm) SEGÚN LA CLASE DE EXPOSICIÓN	RESISTENCIA	CONCRETO	25	
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA delhormigón (N/mm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA	ACERO	255 <math>f_{yk}</math>	

**CORTE A - A**  
VIGA DE ATADO ENTRE DOS ZAPATAS Y SOLERA  
ESCALA 1:30



**DETALLE B**  
ESCALA 1:5



NOTA: En dichos hormigonados, entre el hormigón y el metalizado, existe una capa de 20 mm, sobre la que se coloca un papel impermeabilizante, en cuyo caso será de aplicación la norma anterior. Y de el separación libre al metalizado el doble de que sea su espesor.  
DISPOSICIÓN DE SEPARADORES

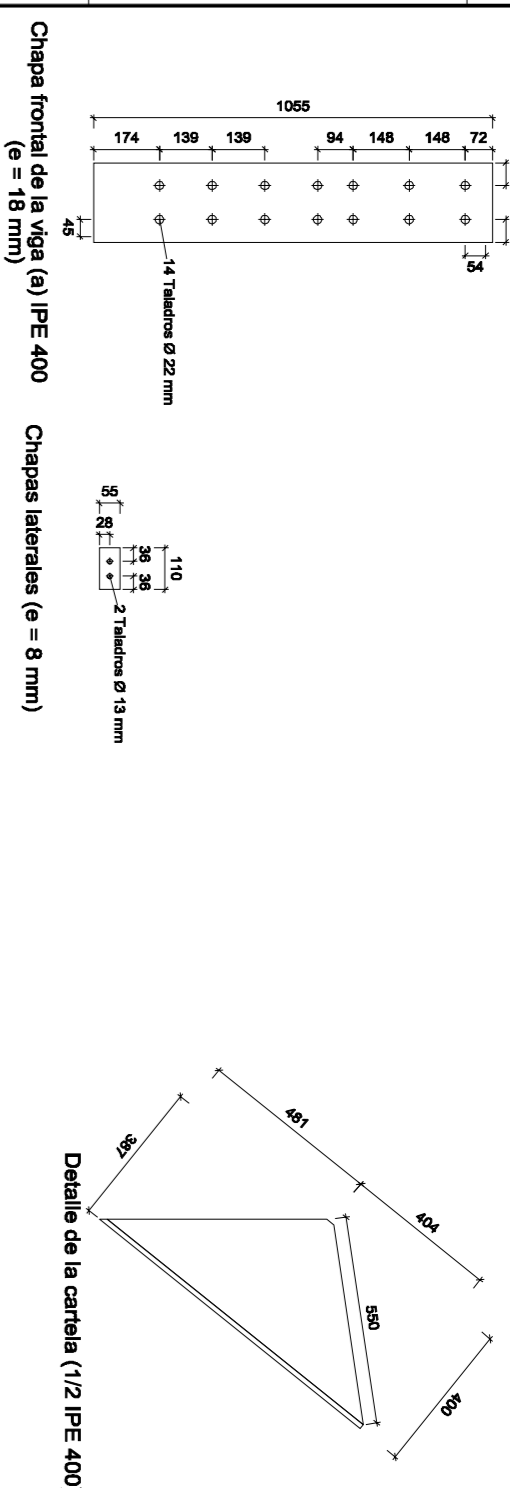
Elemento	Distancia Máxima	
Elementos superficiales horizontales	Empujado inferior	50e ó 100 cm
	Empujado superior	50e ó 50 cm
Vigas (*)		100 cm

(\*) Se designarán, al menos, tres pilares de separadores por vano, en el caso de vigas, y por el diámetro de su armadura o la que se ocupe el separador.

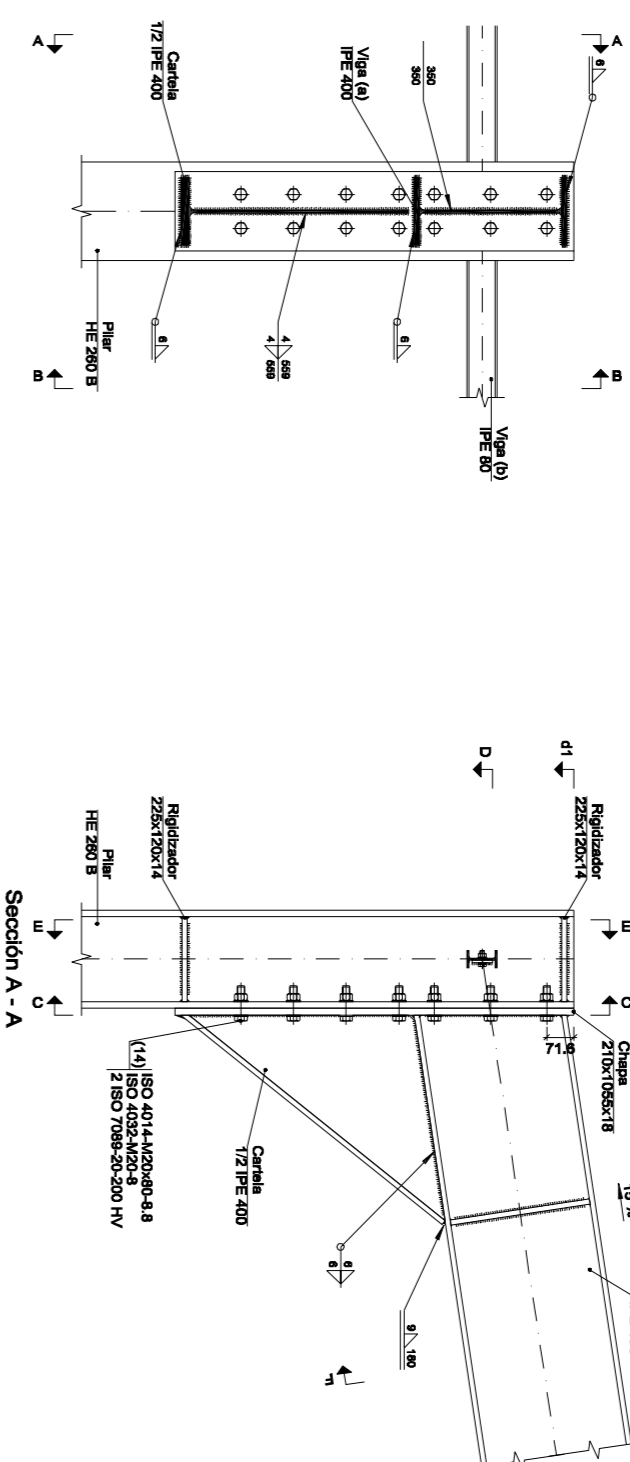
Nº	Fecha	Nombre	Marca	Norma	Material	Unid. Total	Peso
<b>Piezas Denominación y Observaciones</b>							
Dibujado:	J. Ruiz Ruiz						
Comprobado:							
Escala:	PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ALMACÉN EN AMORREBETHA						
Tel. gen.:	CIMENTACIÓN						
Tel. 1:25	Piano Nº. 16						
Tel. 1:125	Nº Planos: 25						

# UNIÓN PILAR-DINTEL PORTICO INTERMEDIO

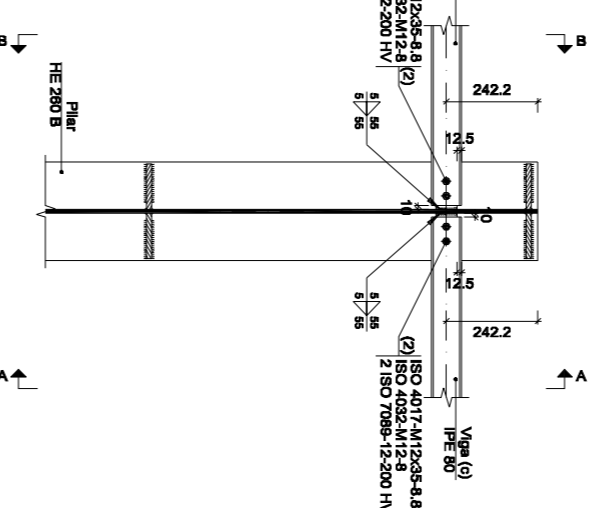
ESCALA 1:20



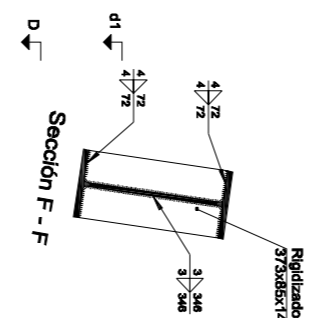
Detalle de la carnela (1/2 IPE 400)



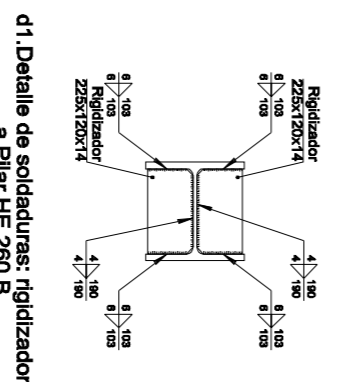
Sección C - C



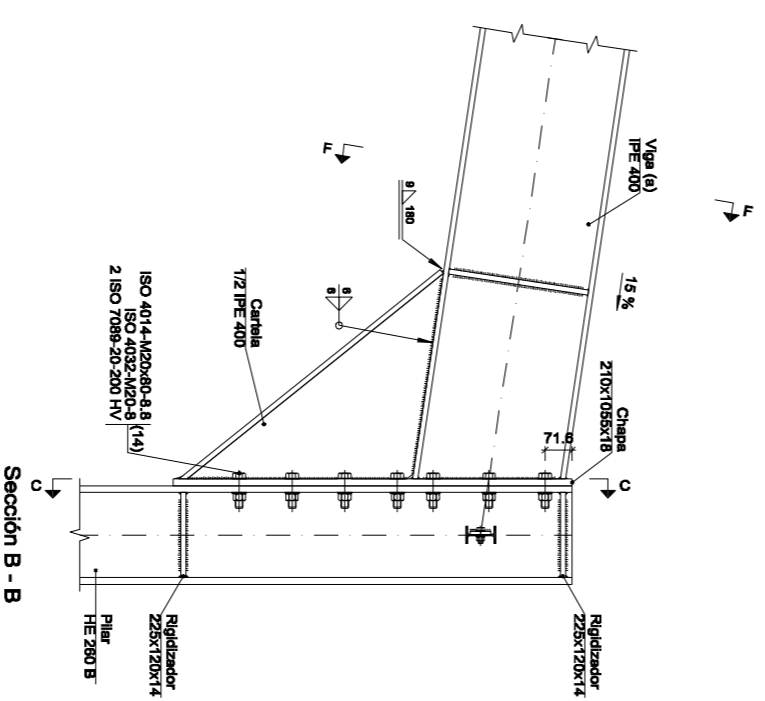
Sección E - E



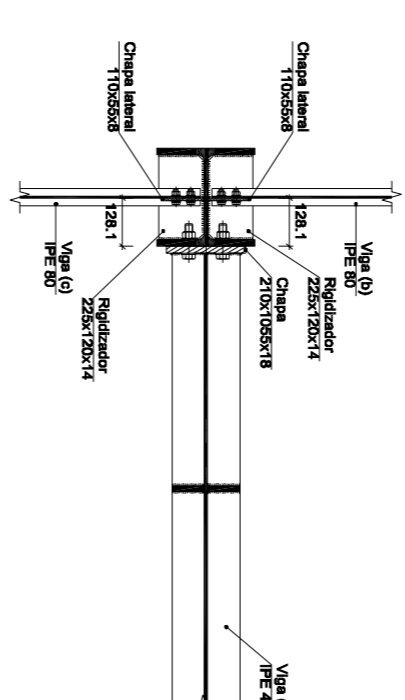
Sección F - F



d1 Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 200 B



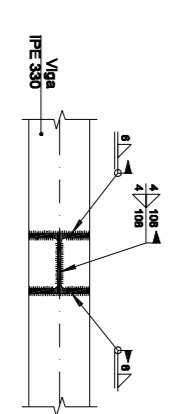
Sección B - B



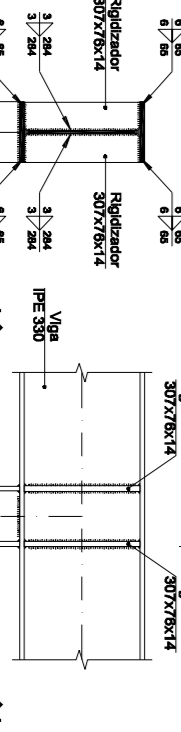
Sección D - D

# UNIÓN PILAR ENTREPANTA

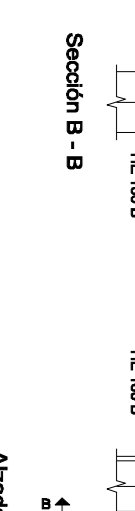
ESCALA 1:20



Sección A - A



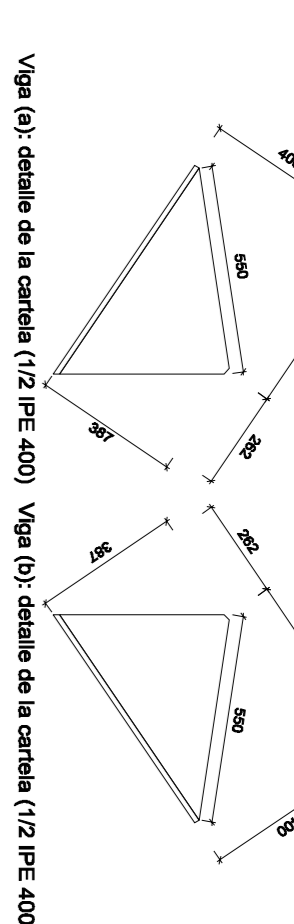
Sección B - B



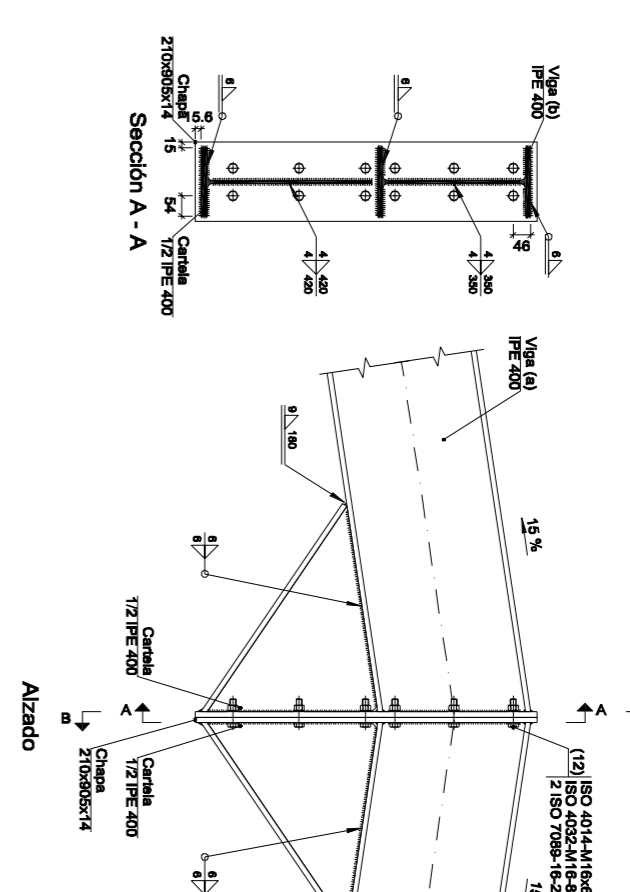
Alzado

# UNIÓN VIGA-VIGA PORTICO INTERMEDIO

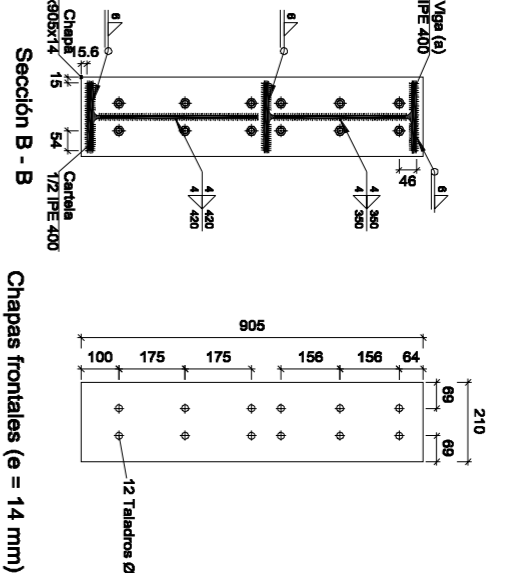
ESCALA 1:20



Viga (a): detalle de la carnela (1/2 IPE 400) Viga (b): detalle de la carnela (1/2 IPE 400)



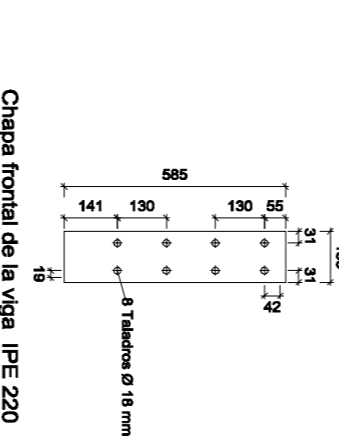
Sección A - A



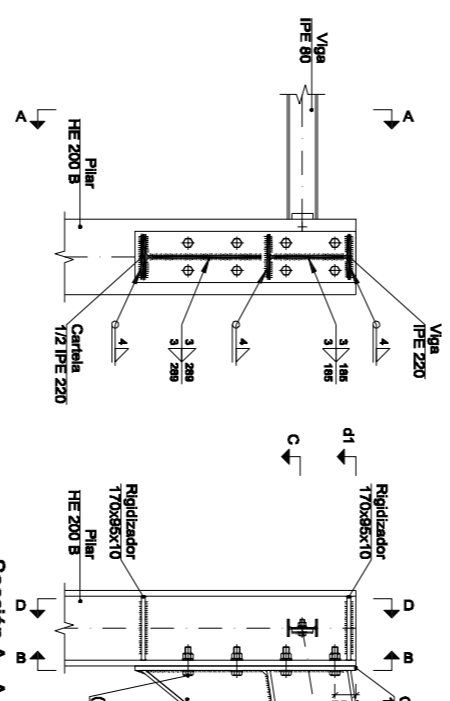
Sección B - B

# UNIÓN PILAR-DINTEL PORTICO HASTIAL

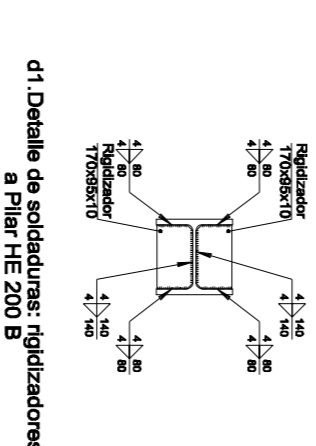
ESCALA 1:20



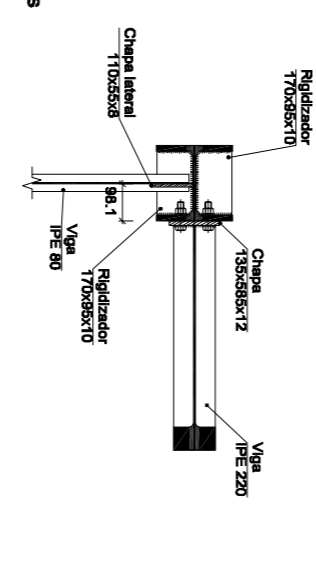
Sección B - B



Sección A - A



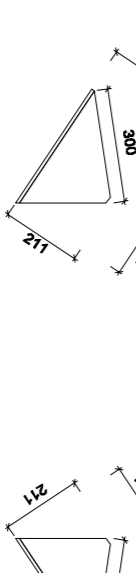
Sección D - D



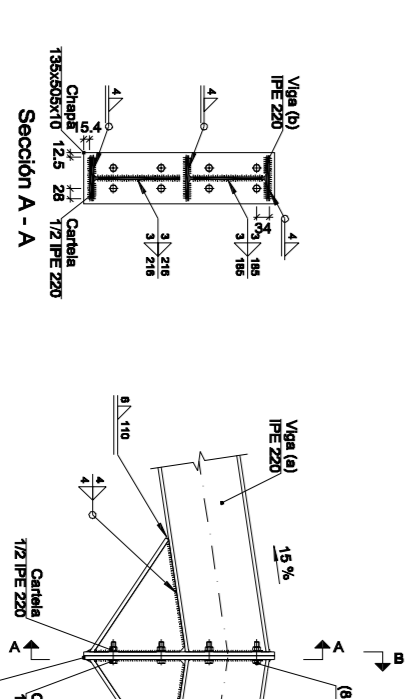
Sección C - C

# UNIÓN VIGA-VIGA PORTICO HASTIAL

ESCALA 1:20



Sección A - A



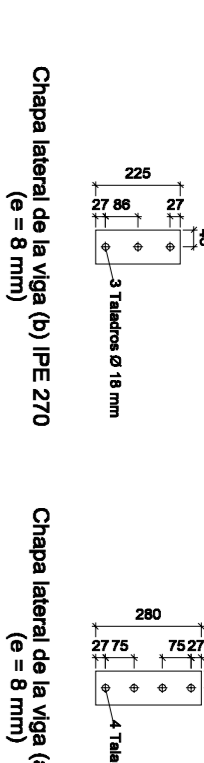
Sección B - B



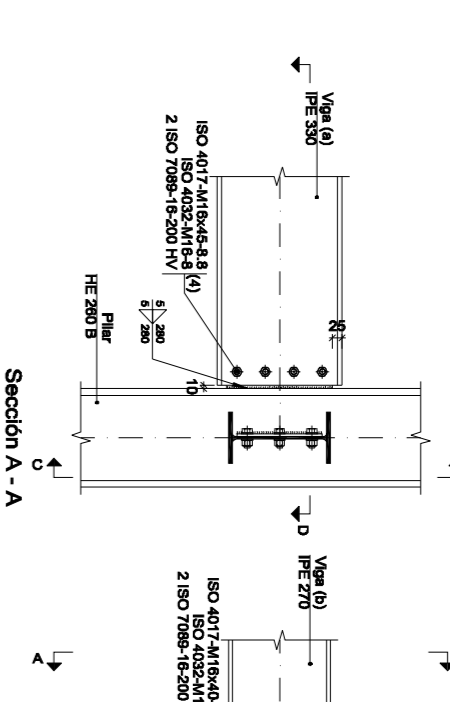
Alzado

# UNIÓN PILAR HEB 260 CON VIGA IPE 330 Y IPE 270

ESCALA 1:20



Sección A - A



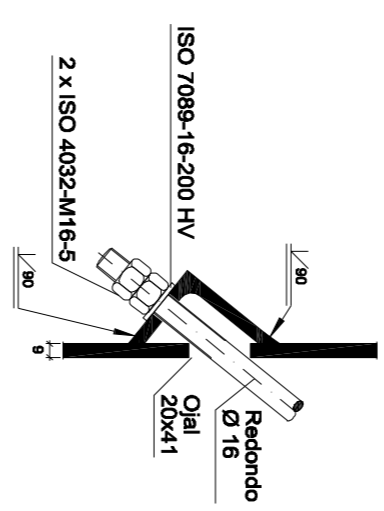
Sección C - C



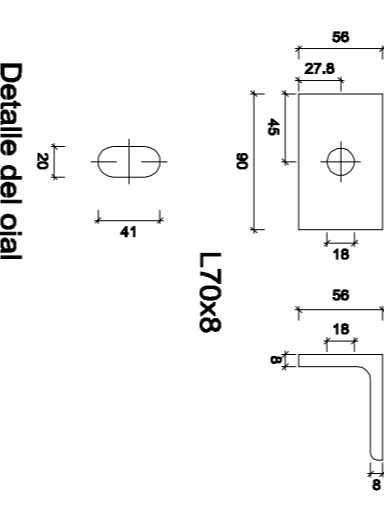
Sección B - B

# UNIÓN TIRANTE Ø16

ESCALA 1:5



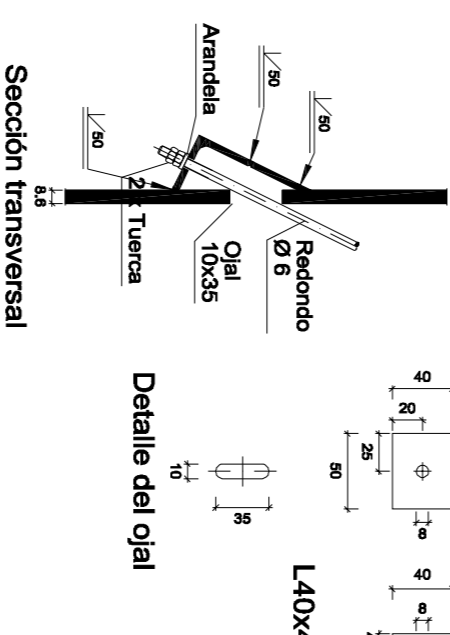
Sección transversal



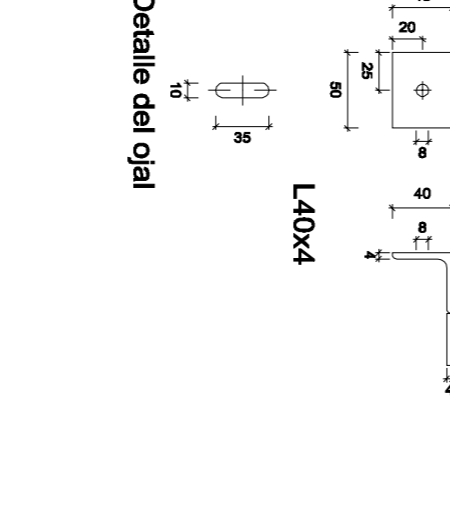
Detalle del ojial

# UNIÓN TIRANTE Ø6

ESCALA 1:5



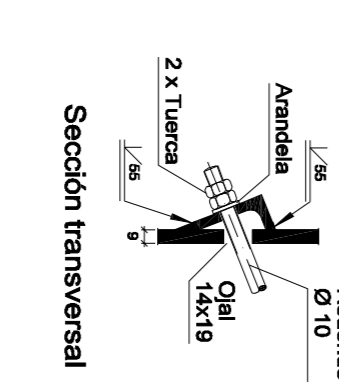
Sección transversal



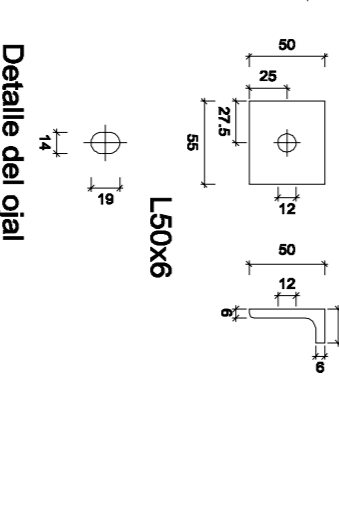
Detalle del ojial

# UNIÓN TIRANTE Ø10

ESCALA 1:5



Sección transversal

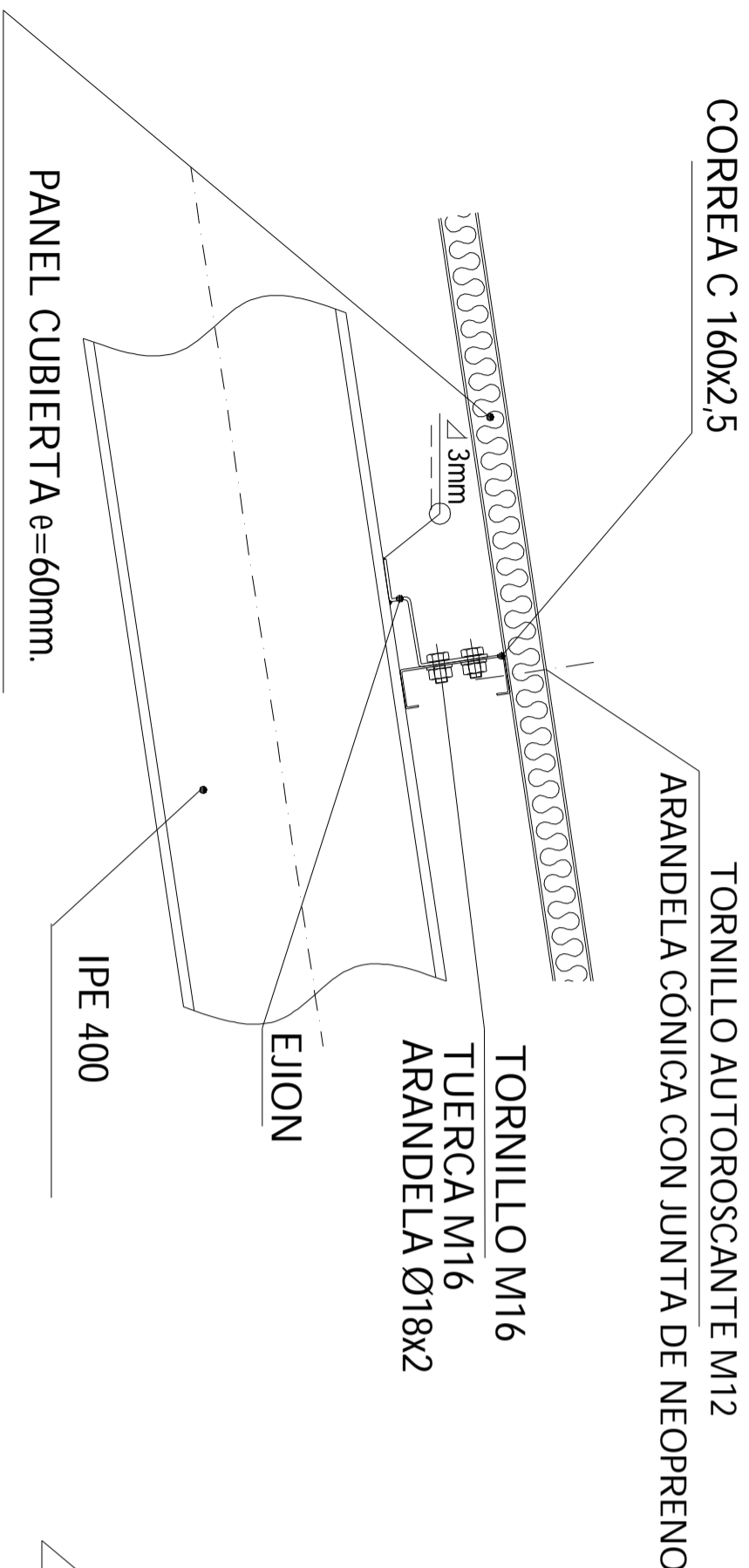


Detalle del ojial

DETALLES DE UNIONES		PROYECTO PARA LA CONSERVACIÓN EN AMBEDIEN	
Nº	Denominación y Observaciones	Norma	Unid. Total
Piezas:			
Dibujado: J. Ruiz Ruiz			
Comprobado:			
Escala: 1:5			
Tol. gen. 1:20			
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO		ESKOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA	
TECNICA INDUSTRIAL BILBAO		TECNICA INDUSTRIAL BILBAO	
CONSERVACIÓN EN AMBEDIEN		CONSERVACIÓN EN AMBEDIEN	
Plano N.º 17		Plano N.º 17	
N.º Planos: 25		N.º Planos: 25	

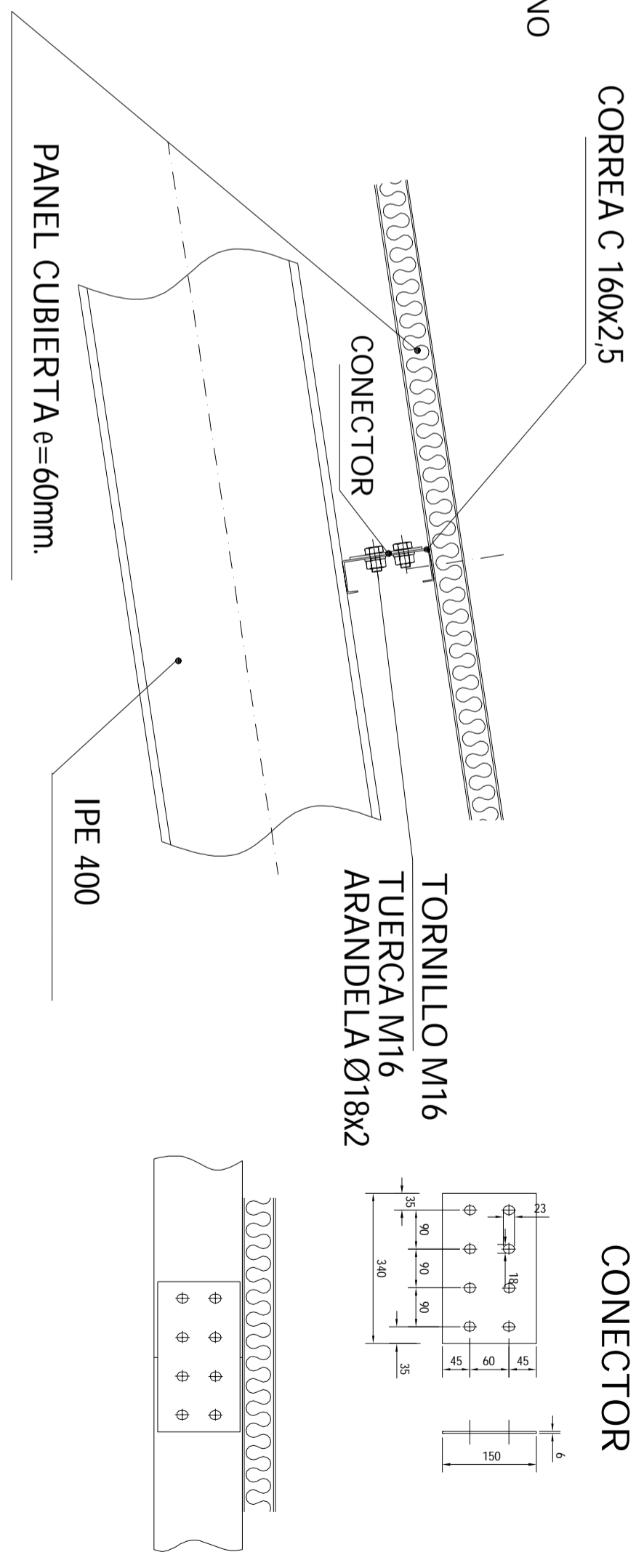
# UNIÓN CORREA-VIGA

ESCALA 1:10



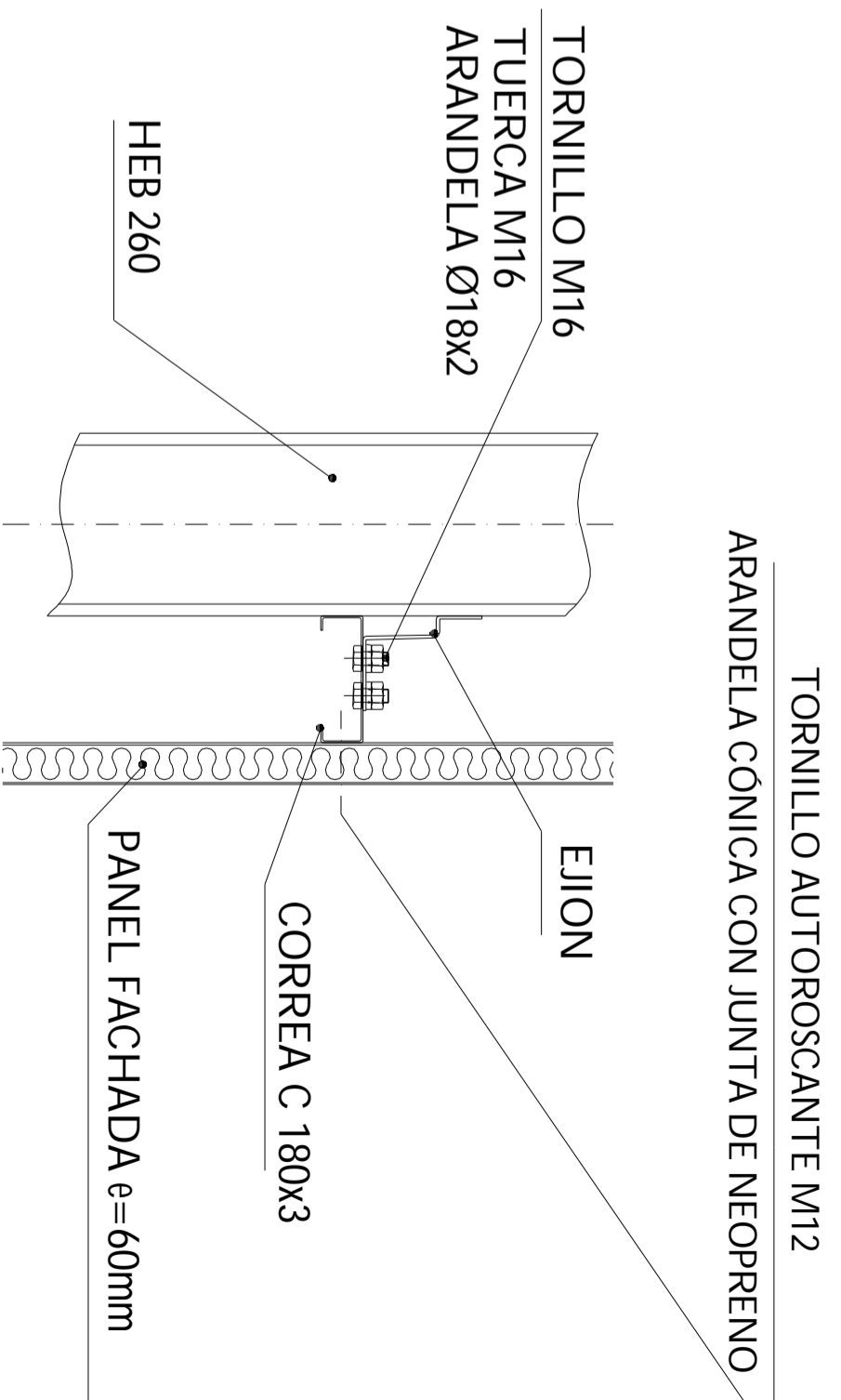
# CONTINUIDAD DE CORREAS

ESCALA 1:10



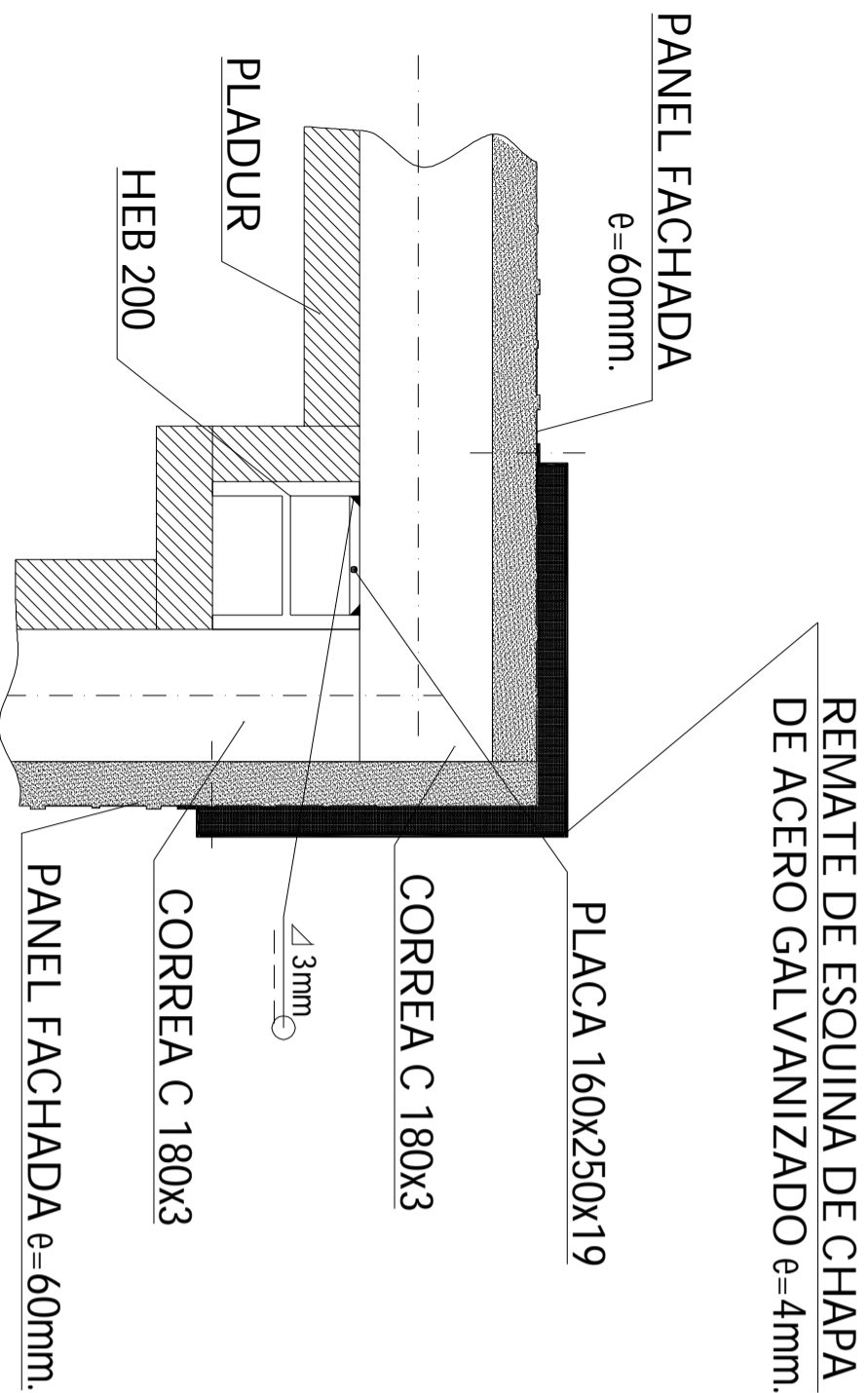
# UNIÓN CORREA-PILAR

ESCALA 1:10



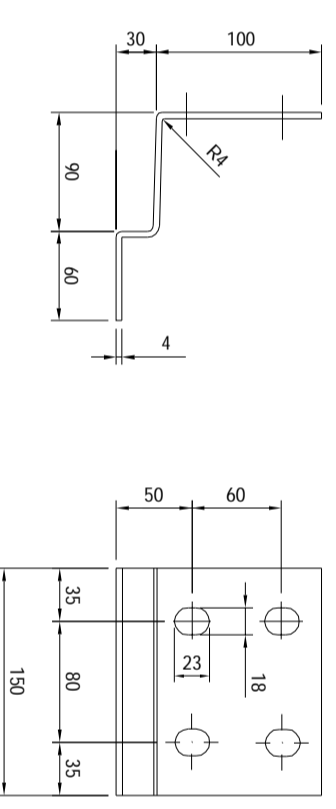
# UNIÓN CORREA-PILAR HASTIAL

ESCALA 1:10

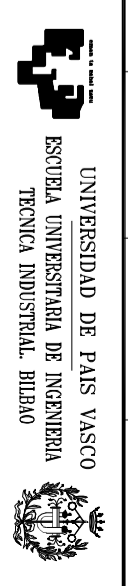


# EJIÓN

ESCALA 1:5



Nº Piezas		Denominación y Observaciones		Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
Dibujado:		Nombre		Fecha				
Comprobado:		Nombre		Fecha				
Tol. gen.		Escala		PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ALMACEN EN AMORREBIEITA Plano Nº. 18 Nº Planos. 25				



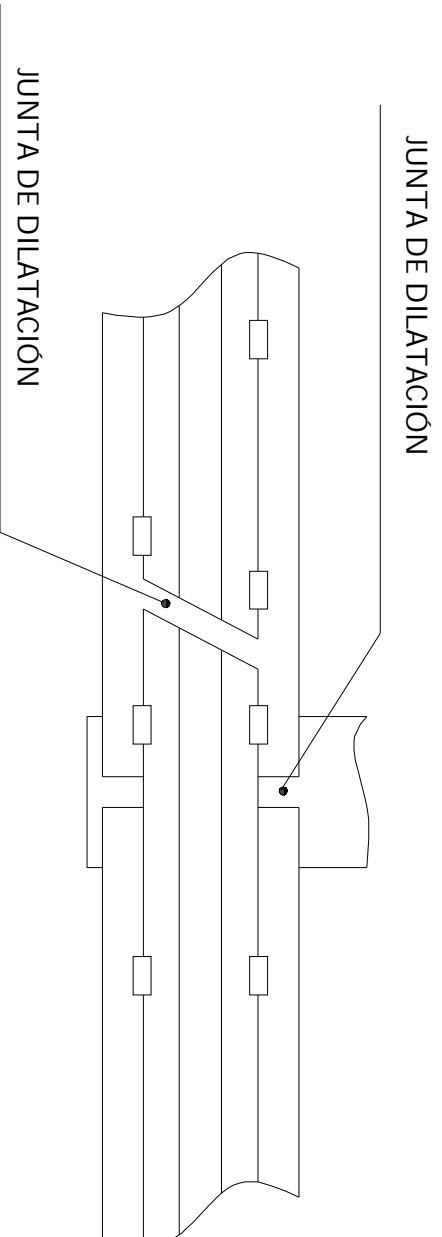
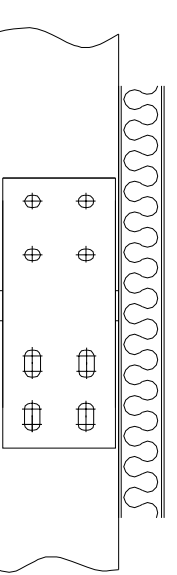
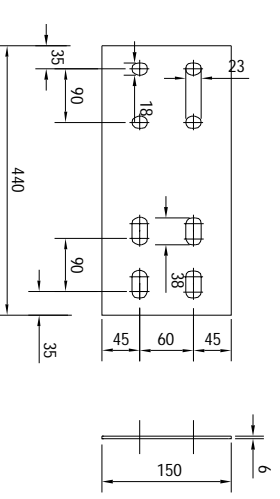
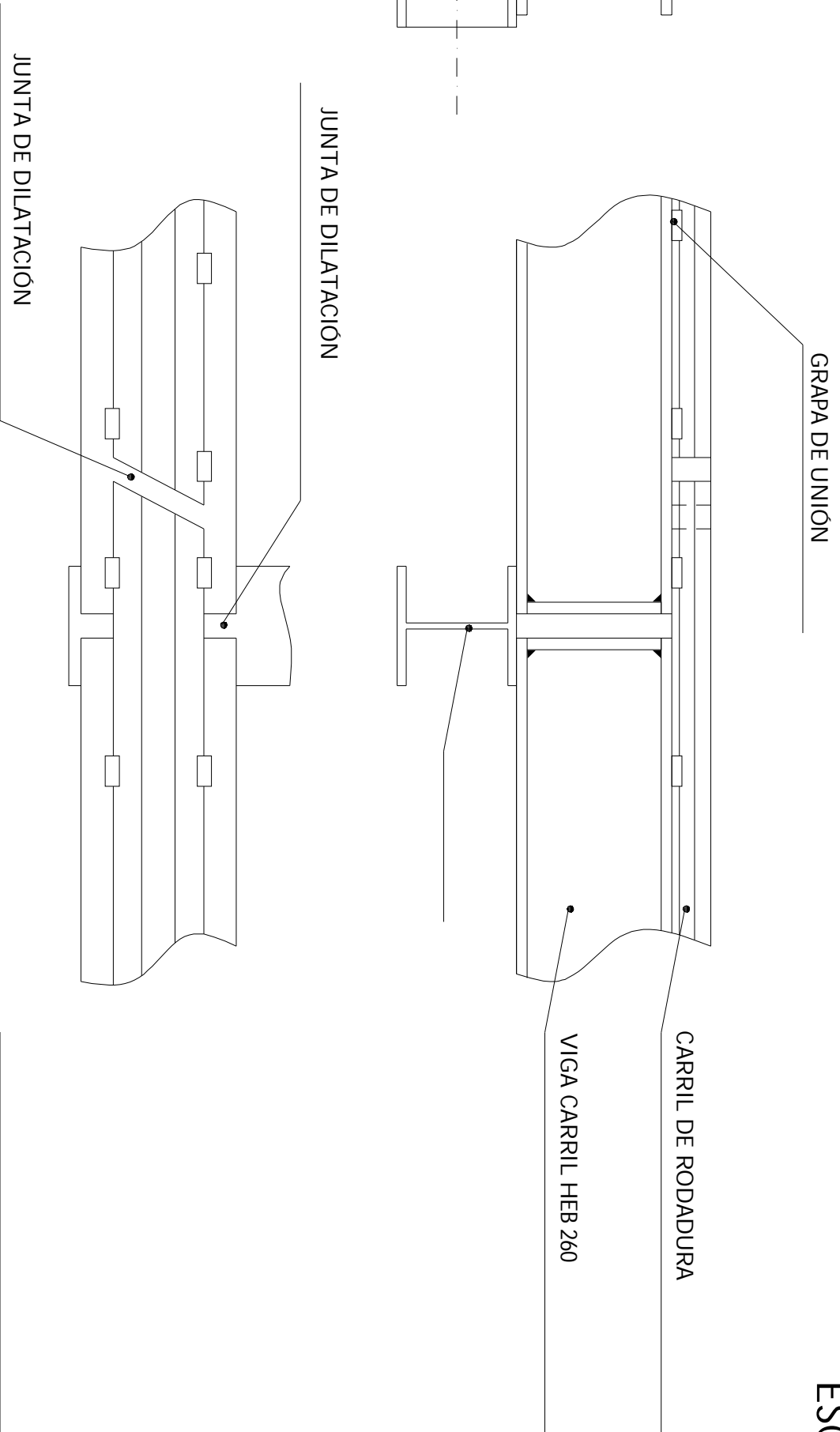
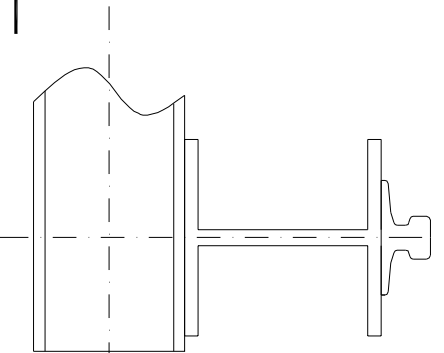
## DETALLE DE UNIONES DE CORREAS

# UNIÓN CARRIL Y VIGA CARRIL EN JUNTA DE DILATACIÓN

ESCALA 1:10

# CONTINUIDAD DE CORREAS EN JUNTA DE DILATACIÓN

ESCALA 1:10

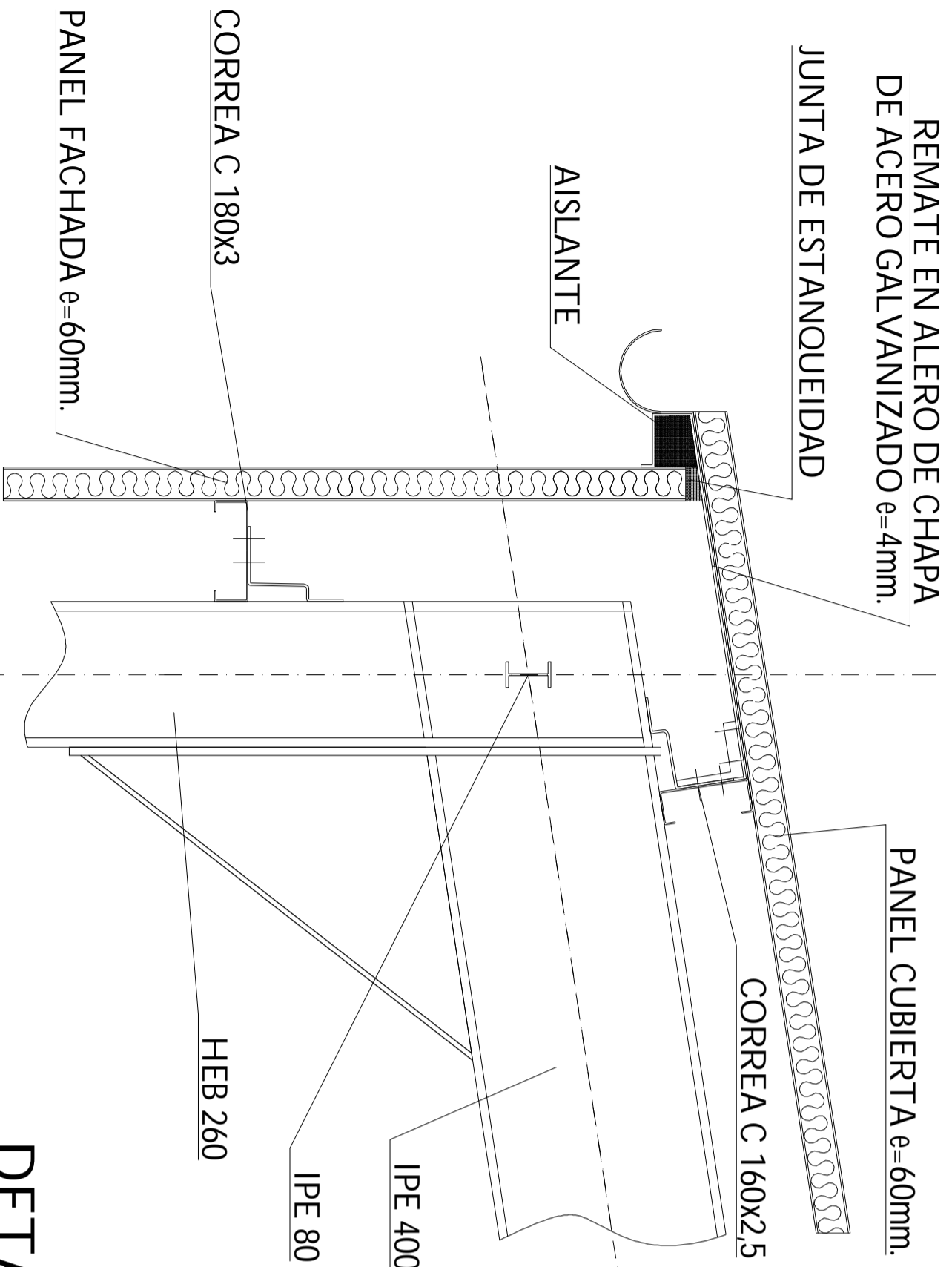


Nº	Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
Fecha		Nombre					
Dibujado:		J. Ruiz Ruiz					
Comprobado:							
Escala							
Tol. gen.							
DETALLE DE UNIONES EN LA JUNTA DE DILATACIÓN				UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO		PROYECTO PARA LA	
				ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		CONSTRUCCION DE UN NUEVO	
						ALMACEN EN AMOREBIETA	
						Plano Nº. 19	
						Nº Planos. 25	



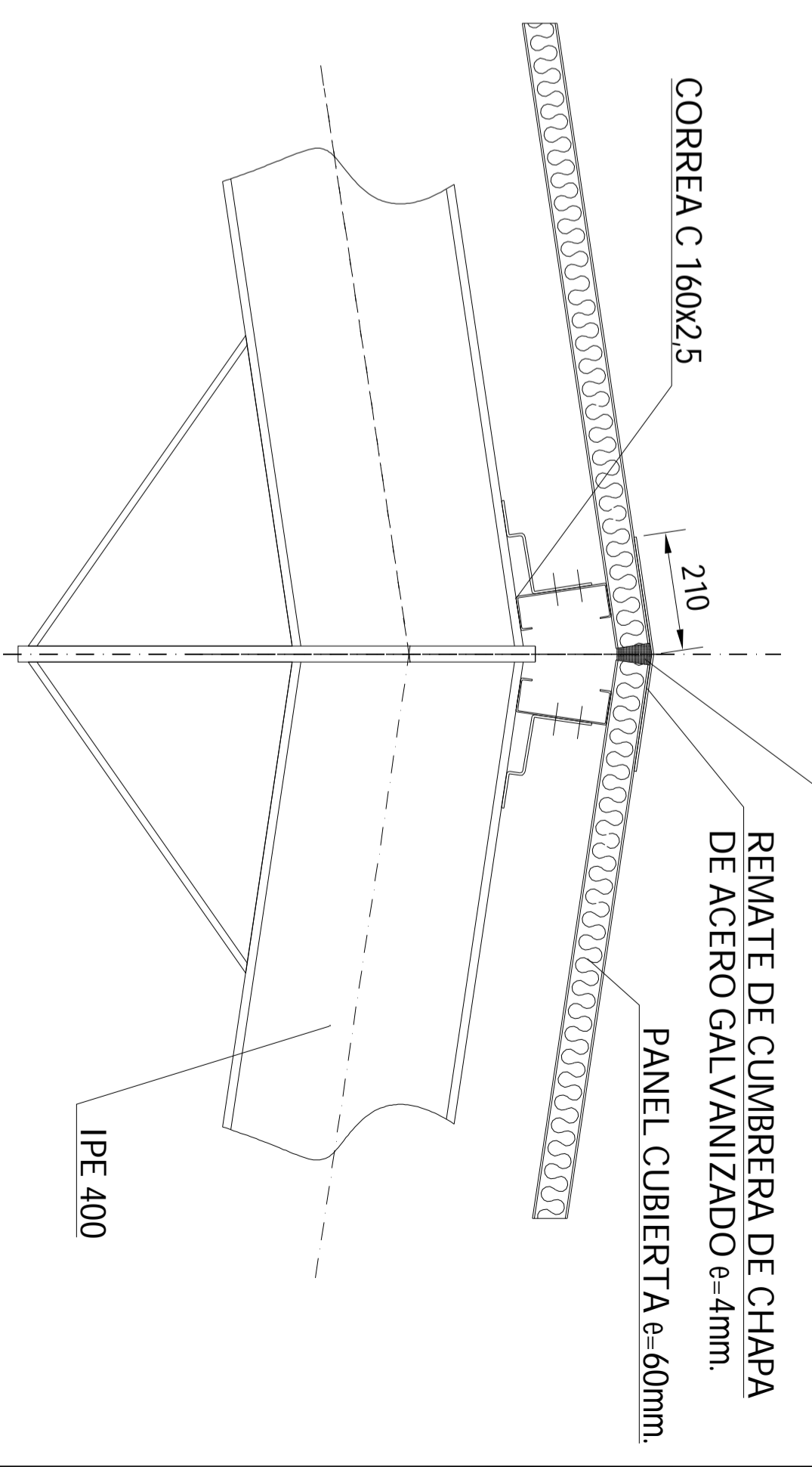
# DETALLE DE CIERRE DE ALERO

ESCALA 1:10



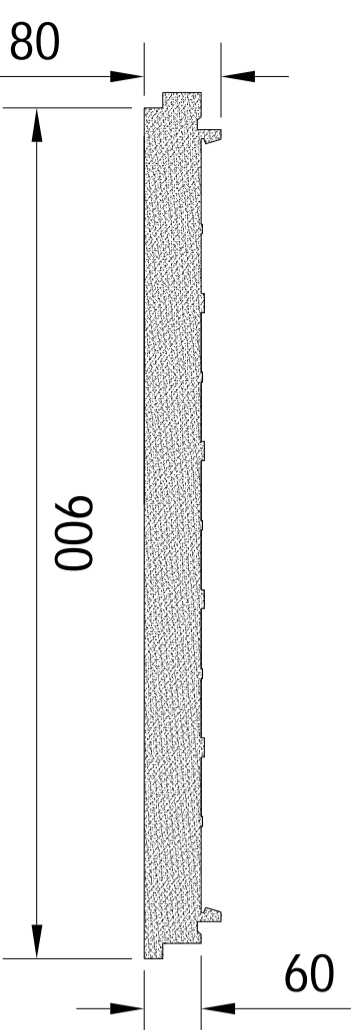
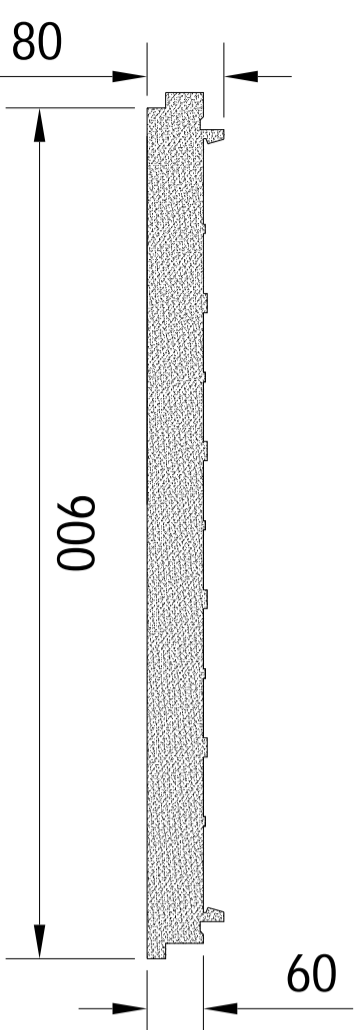
# DETALLE DE REMATE DE CUMBRERA

ESCALA 1:10



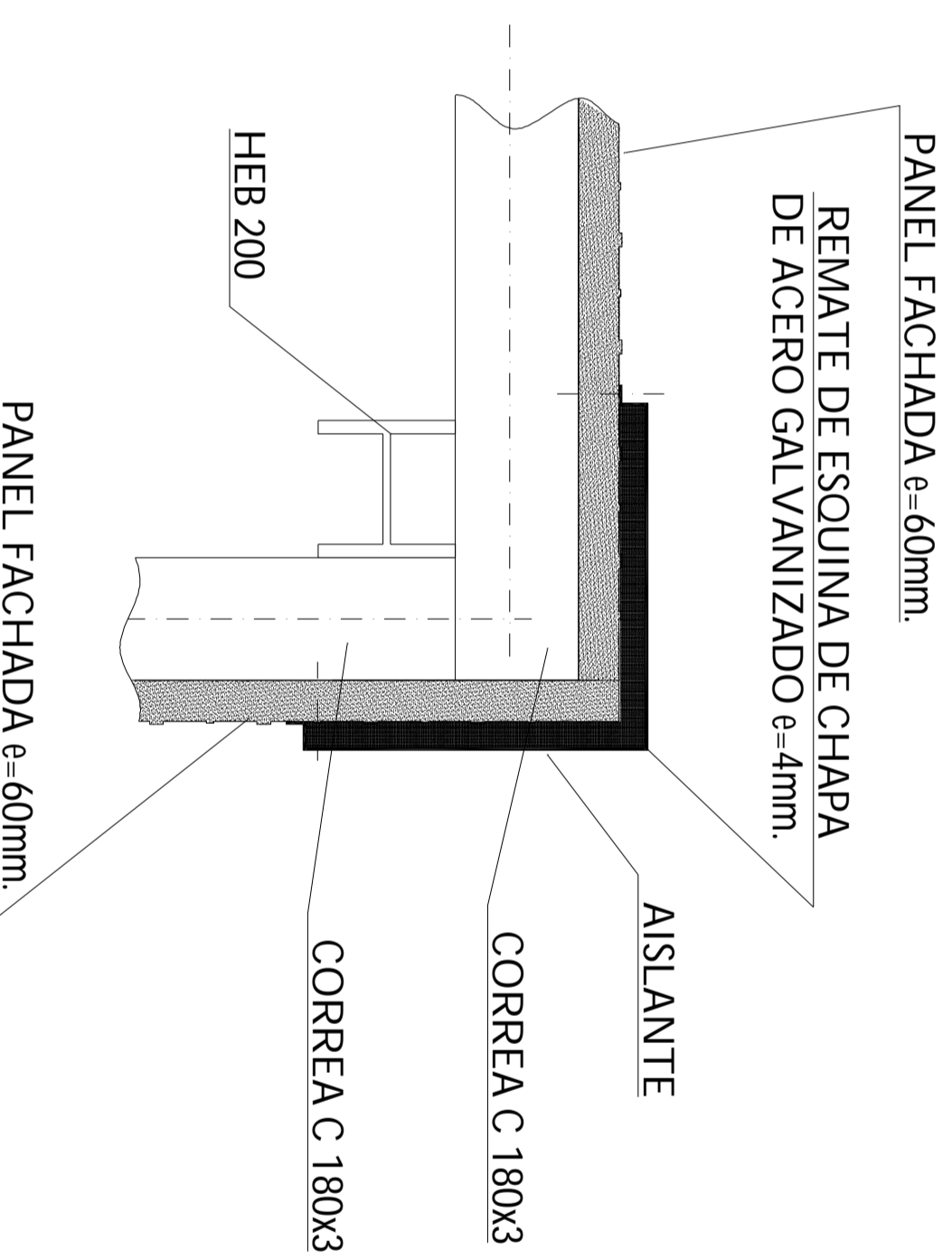
# DETALLE DE PANEL SANDWICH

ESCALA 1:8



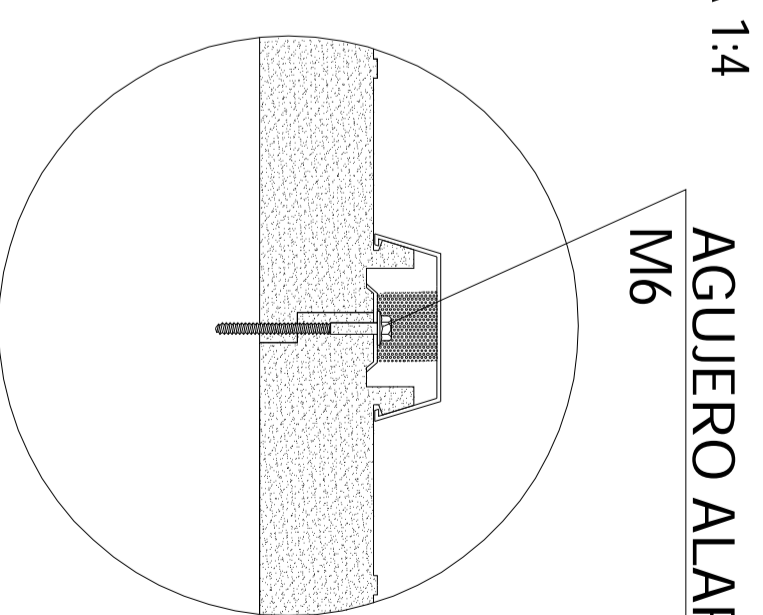
# DETALLE DE ESQUINA DE FACHADA

ESCALA 1:10

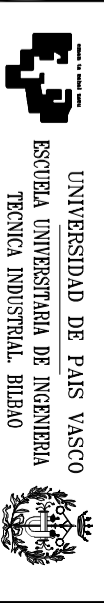


# UNIÓN PANEL SANDWICH EN JUNTA DE DILATACIÓN

ESCALA 1:4



Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Fecha	Nombre	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
			J. Ruiz Ruiz					
<p>PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ALMACEN EN AMORREBETA Plano Nº. 20 Nº Planos. 25</p>								



DETALLES ACABADOS

PANEL FACHADA

PANEL CUBIERTA

JUNTA DE ESTANQUEIDAD

REMATE DE CUMBRERA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO e=4mm.

PANEL CUBIERTA e=60mm.

CORREA C 160X2.5

210

IPE 400

IPE 400

IPE 80

HEB 260

CORREA C 180X3

PANEL FACHADA e=60mm.

PANEL FACHADA e=60mm.

REMATE DE ESQUINA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO e=4mm.

AISLANTE

CORREA C 180X3

CORREA C 180X3

HEB 200

PANEL FACHADA e=60mm.

60

900

80

JUNTA DE ESTANQUEIDAD

REMATE DE CUMBRERA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO e=4mm.

PANEL CUBIERTA e=60mm.

CORREA C 160X2.5

210

IPE 400

IPE 400

IPE 80

HEB 260

CORREA C 180X3

PANEL FACHADA e=60mm.

PANEL FACHADA e=60mm.

REMATE DE ESQUINA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO e=4mm.

AISLANTE

CORREA C 180X3

CORREA C 180X3

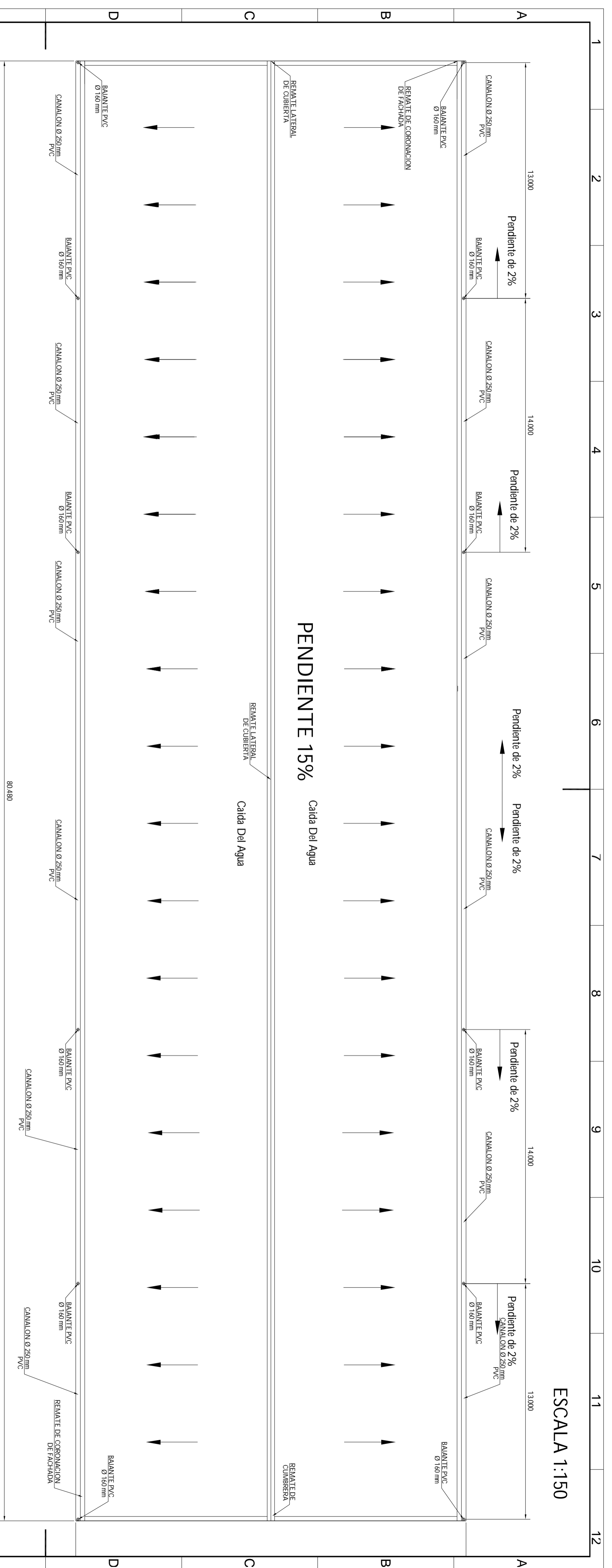
HEB 200

PANEL FACHADA e=60mm.

60

900

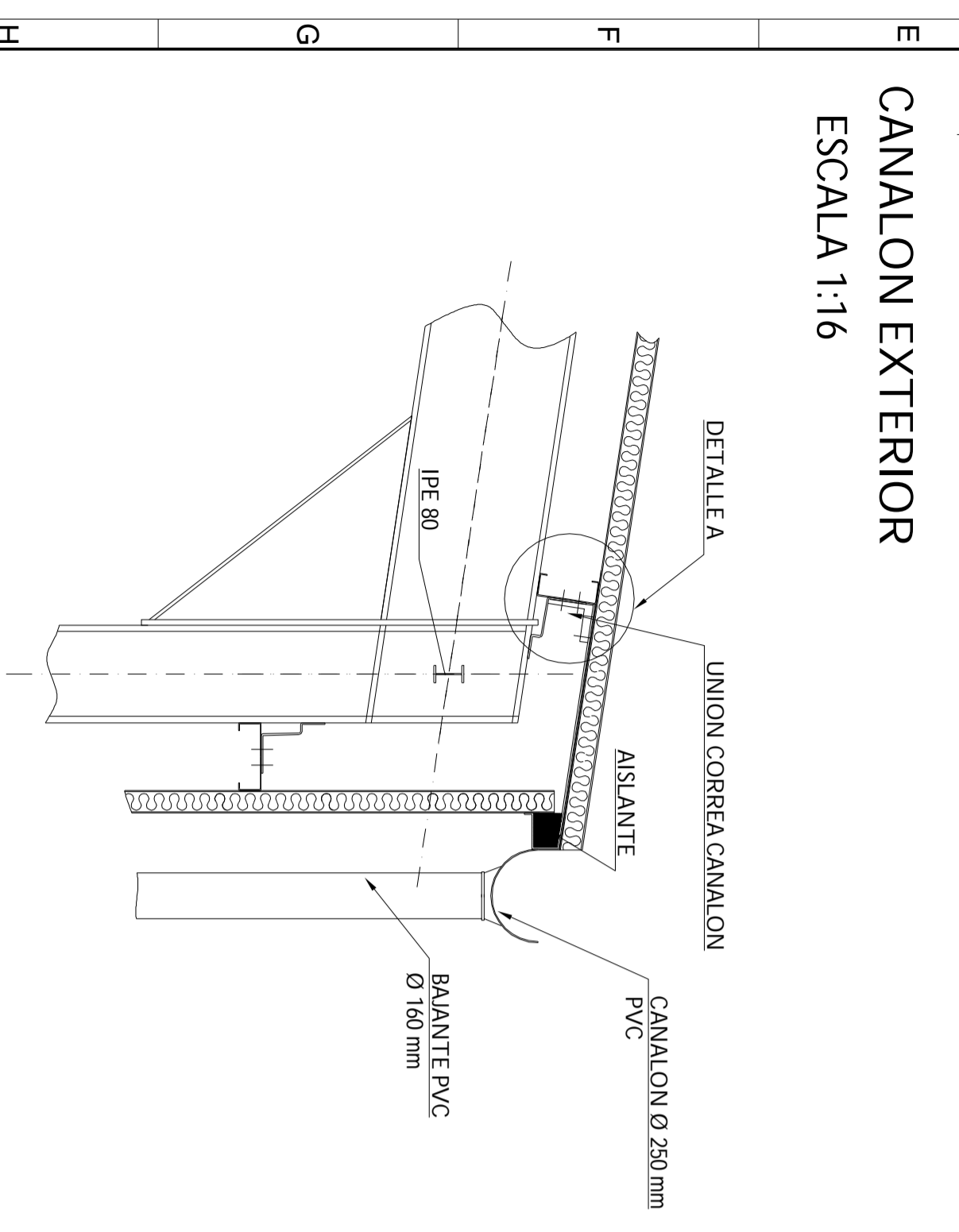
80



ESCALA 1:150

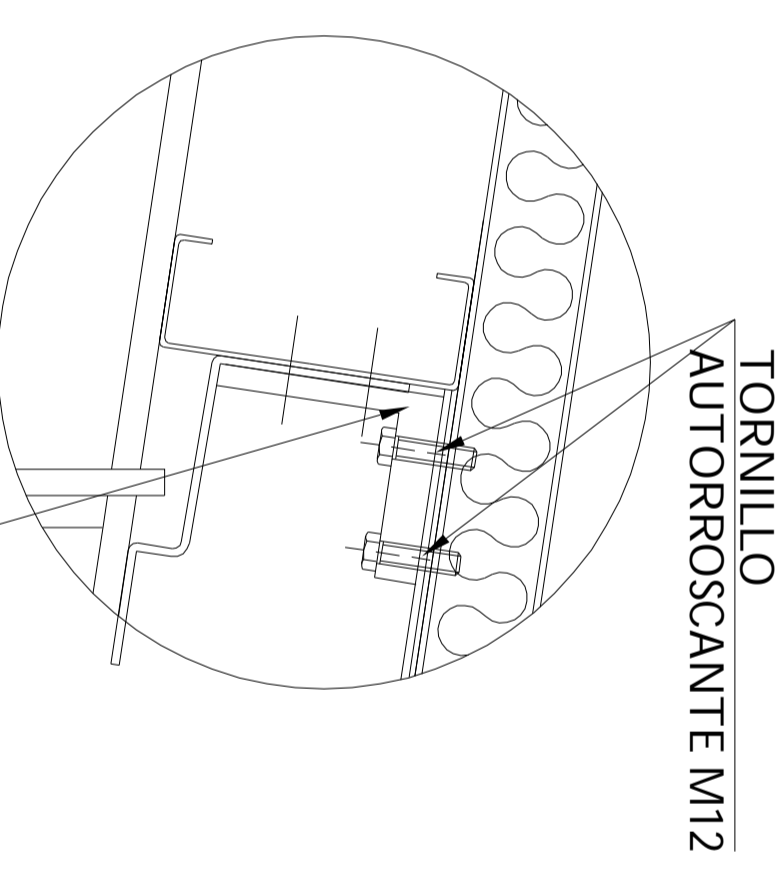
CANALON EXTERIOR

ESCALA 1:16



DETALLE A

ESCALA 1:4



Nº	Piezas	Denominación y Observaciones	Fecha	Nombre	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
				J. Ruiz Ruiz					
<p>UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO            ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA            TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO</p>									
<p>PROYECTO PARA LA            CONSTRUCCION DE UN NUEVO            ALMACEN EN AMORREBIEITA            Plano Nº. 21            Nº Planos. 25</p>									

ANGULAR  
140X100X12

TORNILLO  
AUTORROSCANTE M12

REMATTE LATERAL DE CUBIERTA  
Caida Del Agua

PENDIENTE 15%  
Caida Del Agua

Pendiente de 2%

Pendiente de 2%

Pendiente de 2%

Pendiente de 2%

Pendiente de 2%

Pendiente de 2%

REMATTE LATERAL DE CUBIERTA

REMATTE DE CORONACION DE FACHADA

REMATTE DE CUBIERTA

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

BAJANTE PVC Ø 160 mm

CANALON Ø 250 mm PVC

REMATTE DE CORONACION DE FACHADA

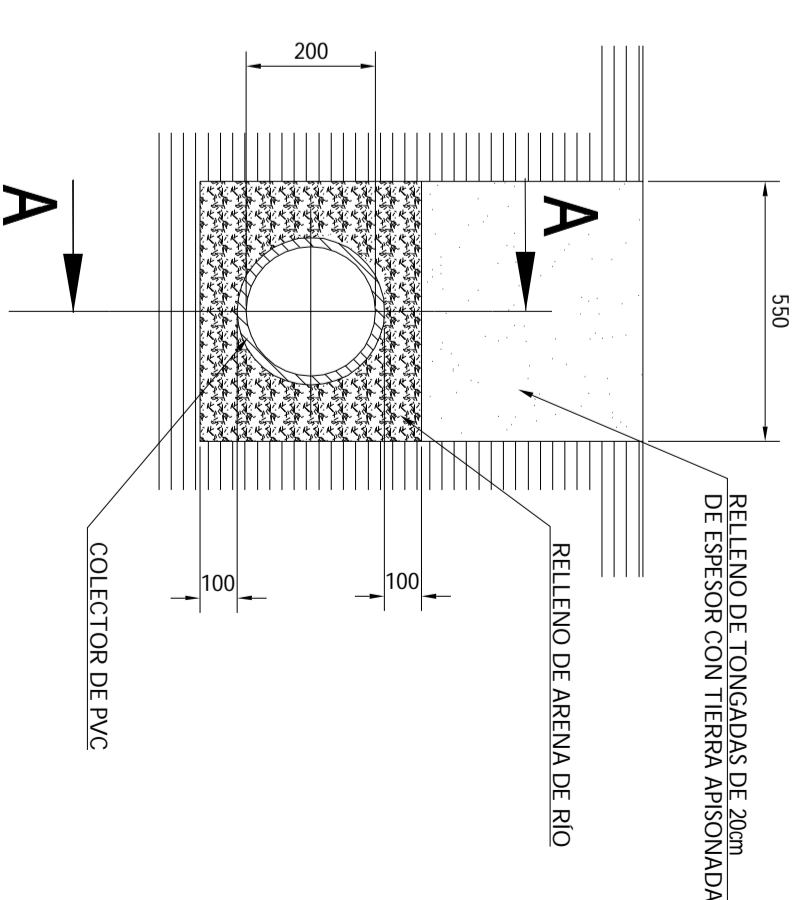
BAJANTE PVC Ø 160 mm

80,480

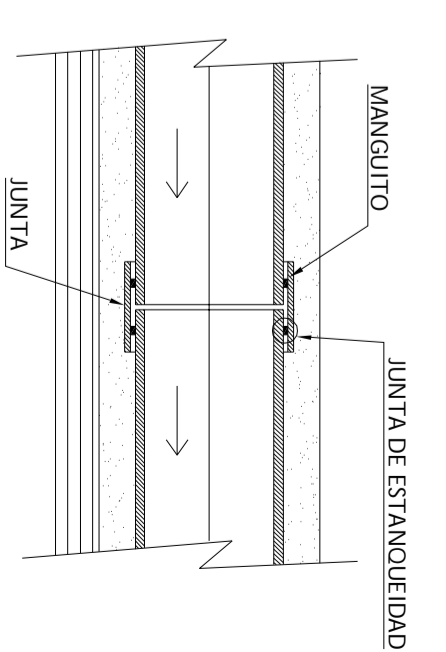
ESCALA 1:200



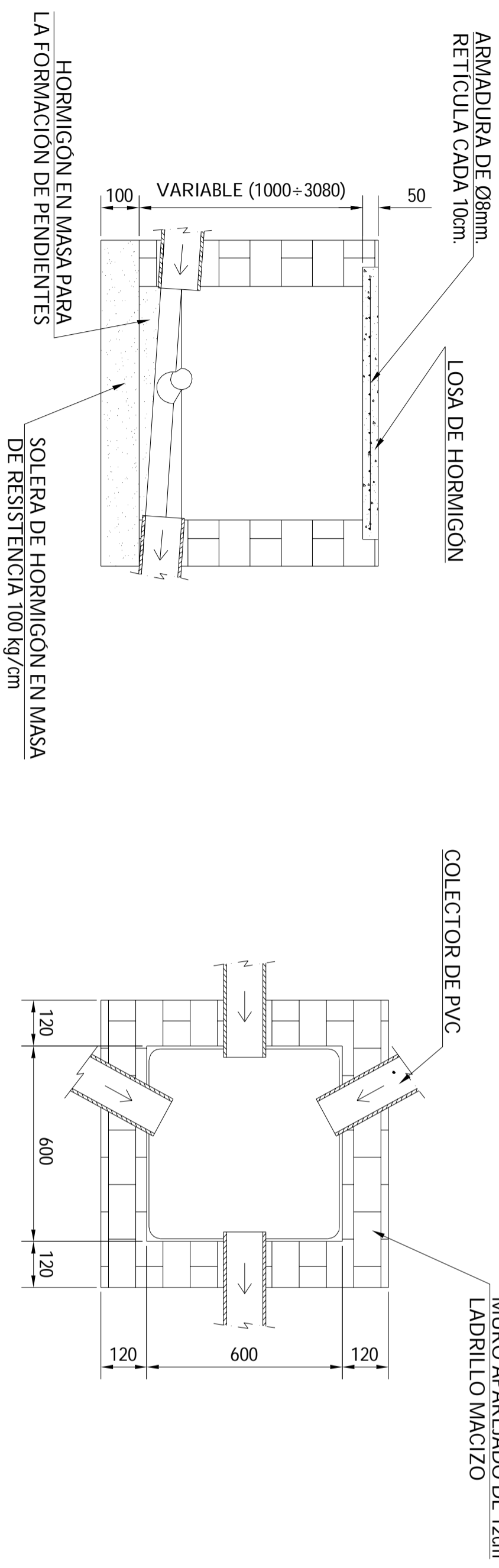
BAJANTE EN ESQUINA DE FACHADA  
ESCALA 1:10



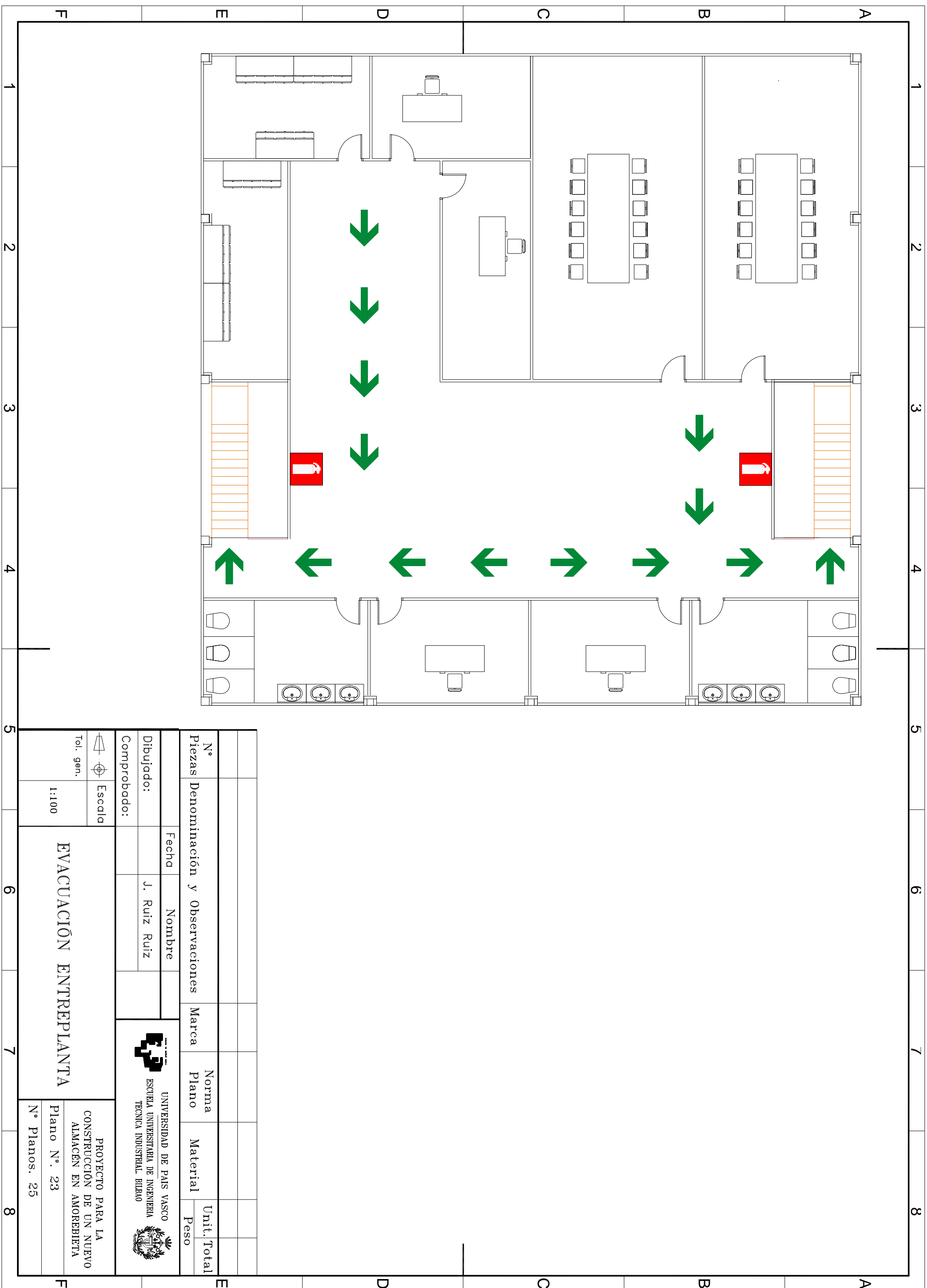
SECCIÓN A-A  
ESCALA 1:10



## ARQUETA DE PASO TIPO (600x600XH variable) ESCALA 1:20



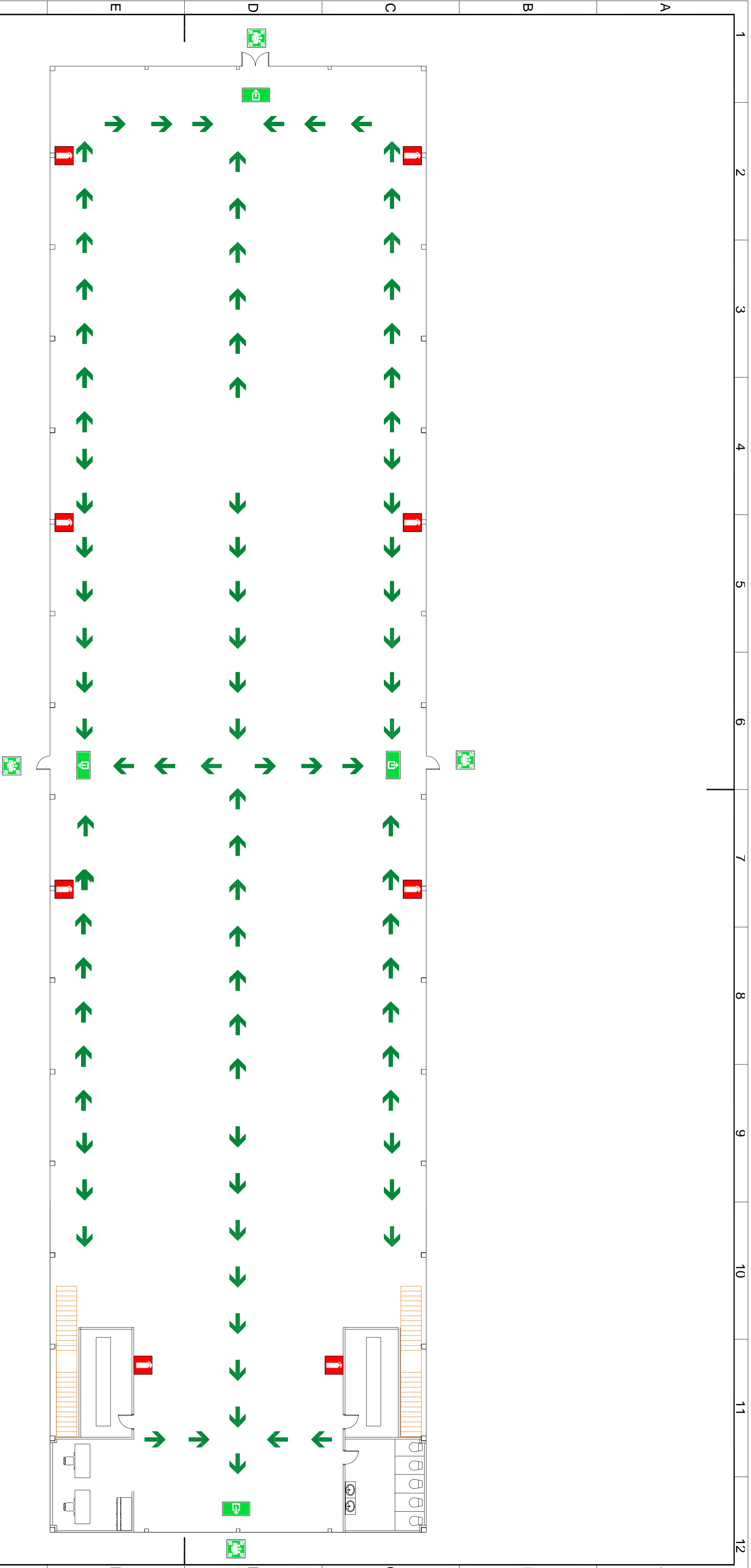
Nº Piezas		Denominación y Observaciones		Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total
Dibujado:		Nombre		Fecha			
Comprobado:		Nombre		Fecha			
Tol. gen.		Escala					
1:10		1:20					
1:200		1:200					
COLECTORES Y ARQUETAS				UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE UN NUEVO ALMACEN EN AMORREBIEITA Plano Nº. 22	
				Nº Planos. 25			



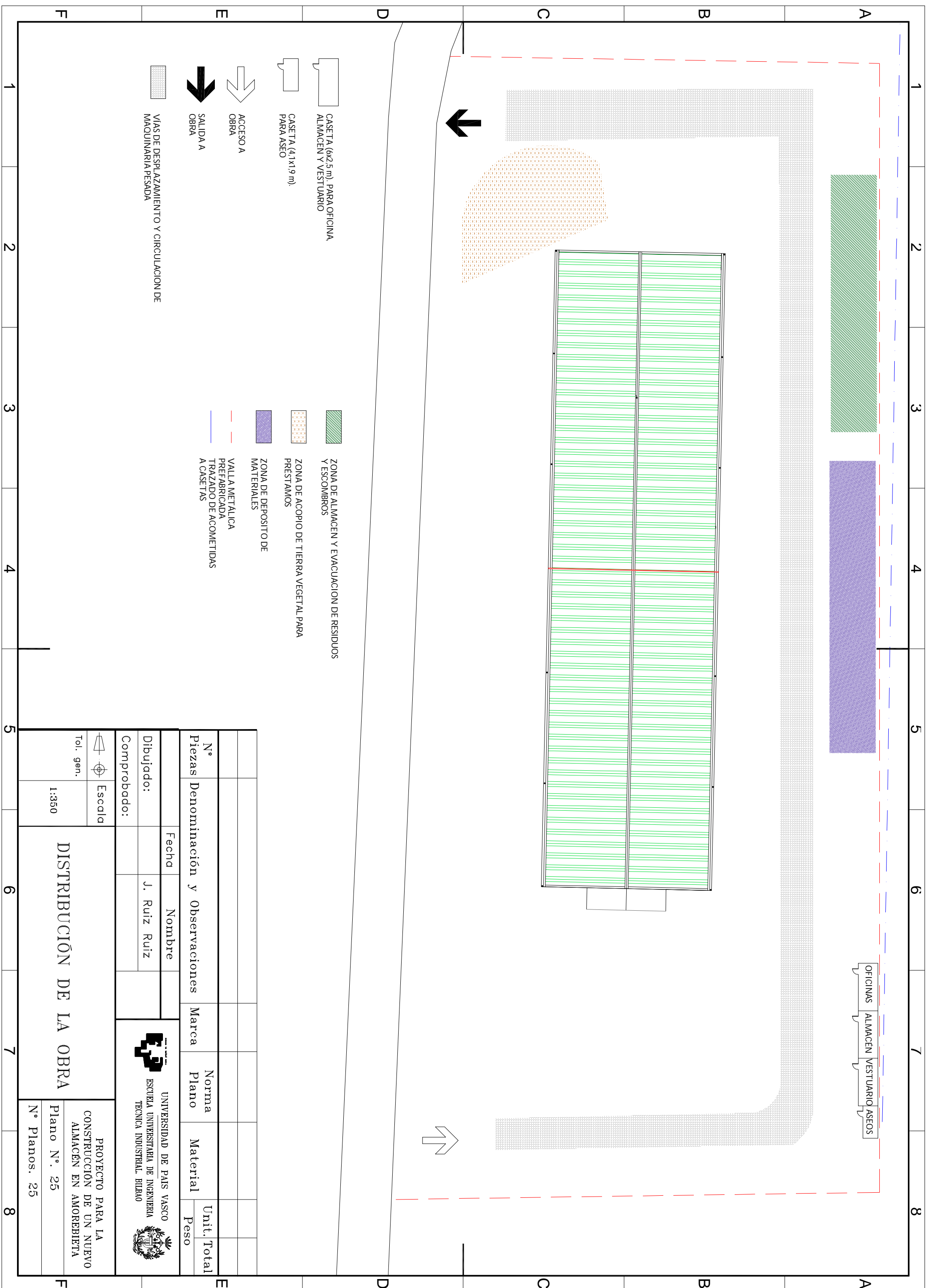
Nº	Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total


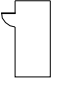



Comprobado:		 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	 PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ALMACÉN EN AMOREBIETA Plano Nº. 23 Nº Planos. 25
Dibujado:	J. Ruiz Ruiz		
Escala:	1:100		
Tol. gen.			






EVACUACIÓN ENTREPANTTA




Nº		Denominación y Observaciones		Fecha	Nombre	Marca	Norma	Material	Unit. Total
Piezas					J. Ruiz Ruiz		Plano		Peso
Dibujado:		Comprobado:		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO					
Escala		Escala		ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA					
Tol. gen.		Tol. gen.		TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO					
1:150		1:150		PROYECTO PARA LA					
EVACUACIÓN PLANTA BAJA		EVACUACIÓN PLANTA BAJA		CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO					
				ALMACEN EN AMORREBIEITA					
				Plano Nº. 24					
				Nº Planos. 25					



 CASERTA (6x2,5 m), PARA OFICINA, ALMACEN Y VESTUARIO  
 CASERTA (4,1x1,9 m), PARA ASEO  
 ACCESO A OBRA  
 SALIDA A OBRA  
 VIAS DE DESPLAZAMIENTO Y CIRCULACION DE MAQUINARIA PESADA

 ZONA DE ALMACEN Y EVACUACION DE RESIDUOS Y ESCOMBROS  
 ZONA DE ACOPIO DE TIERRA VEGETAL PARA PRETAMOS  
 ZONA DE DEPOSITO DE MATERIALES  
 VALLA METALICA PREFABRICADA  
 TRAZADO DE ACOMETIDAS ACASSETAS

OFICINAS  
 ALMACEN  
 VESTUARIO  
 ASEOS

Nº	Piezas	Denominación y Observaciones	Fecha	Nombre	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
Comprobado:									
Dibujado:		J. Ruiz Ruiz							
Escala:		1:350	<b>DISTRIBUCIÓN DE LA OBRA</b>		 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE UN NUEVO ALMACEN EN AMOREBIETA Plano Nº. 25 Nº Planos. 25		
Tol. gen.									