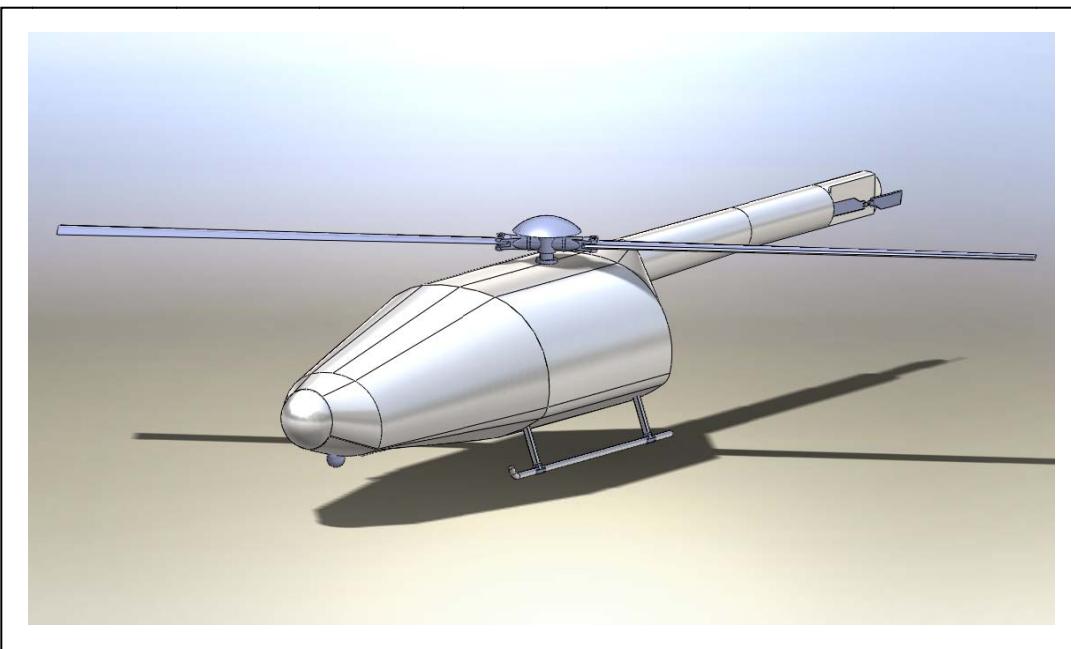




Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA PORTANTE DE UN HELICÓPTERO NO TRIPULADO DE 400 Kg DE PESO



PLANOS

Alberto Badías Herbera

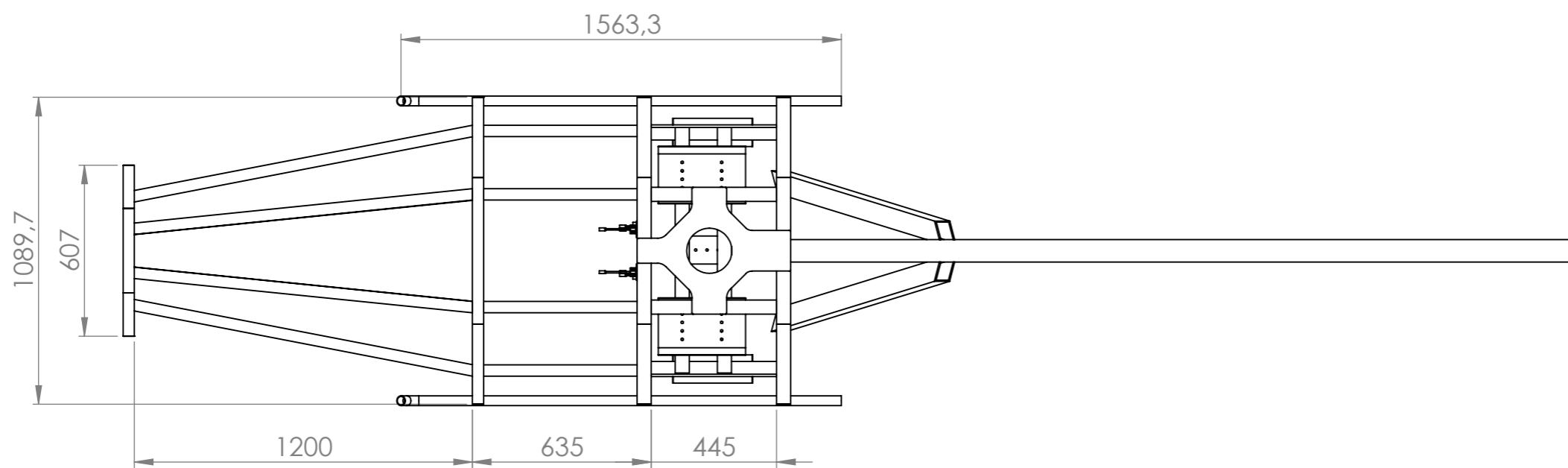
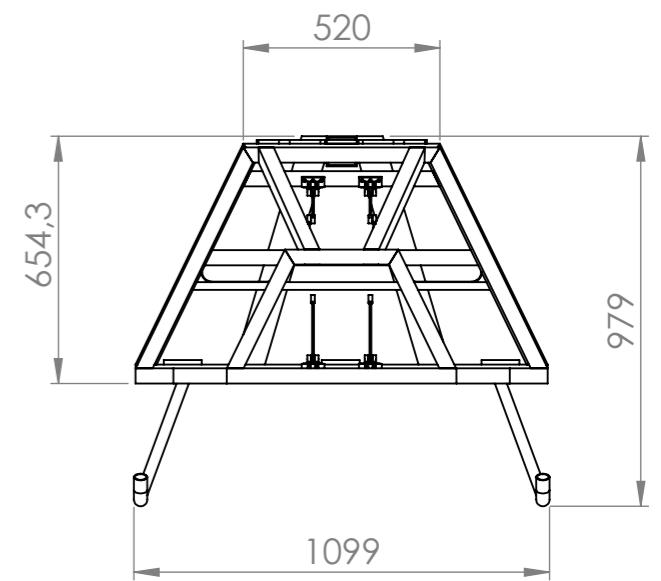
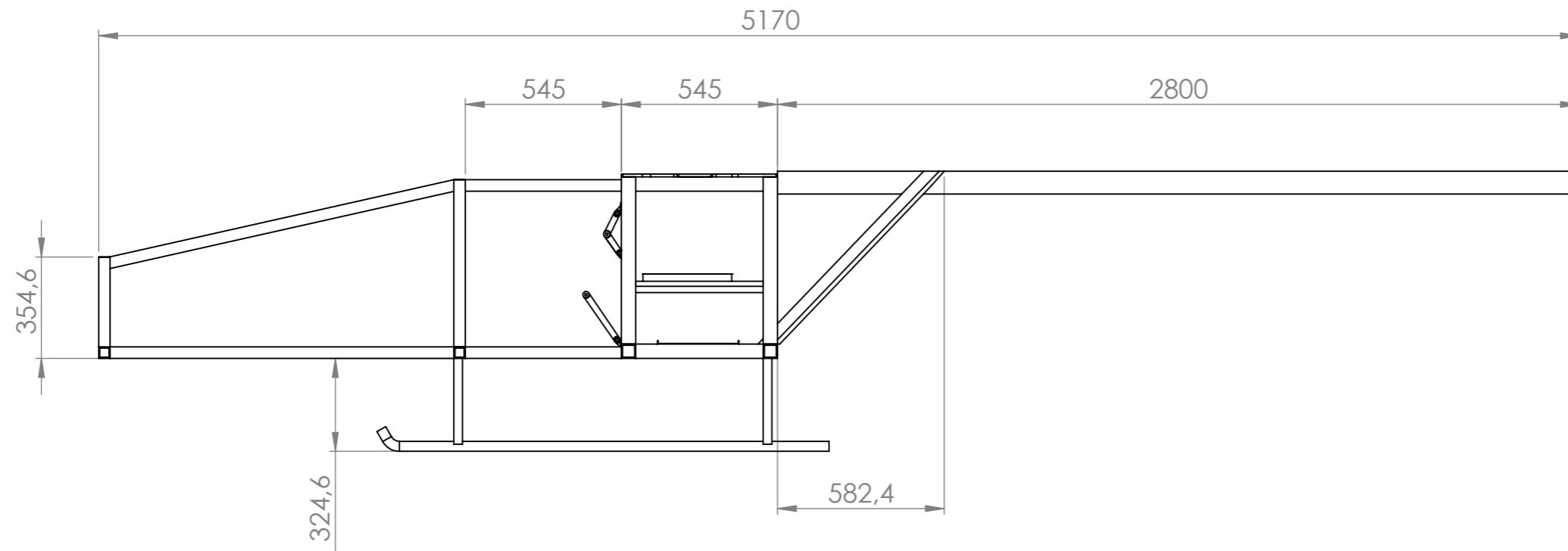
Director de proyecto: Rafael Rey Gallo

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA)**

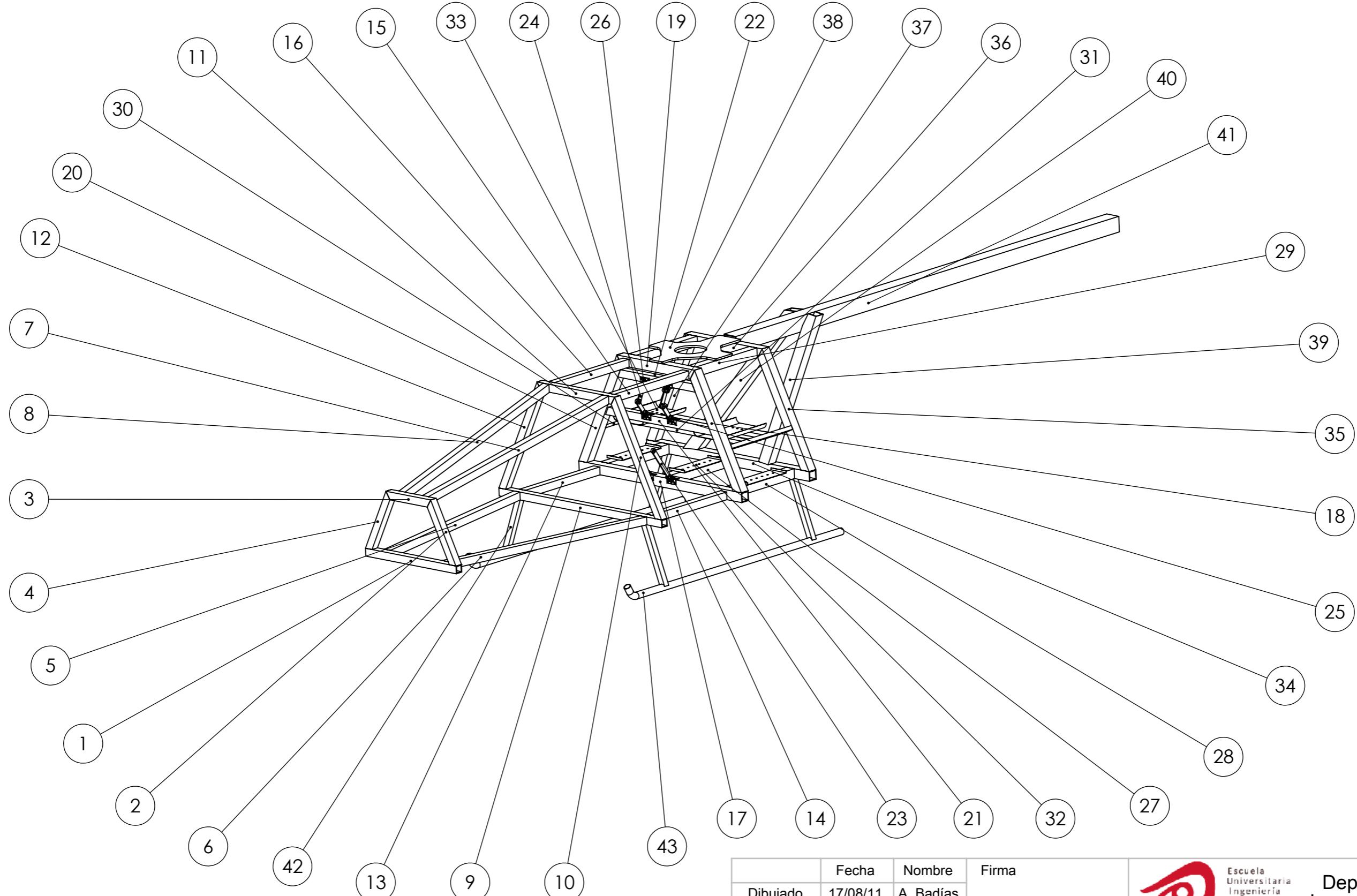
Ingeniería Técnica Industrial

Especialidad Mecánica

Septiembre 2011



Dibujado	Fecha	Nombre	Firma	Plano
17/08/11		A. Badías		1.00
Comprobado				Hoja 1 de 1
Escala				Tol. no indic. UNE EN 22768-m
1:20				
Estructura Portante Dimensiones Generales				

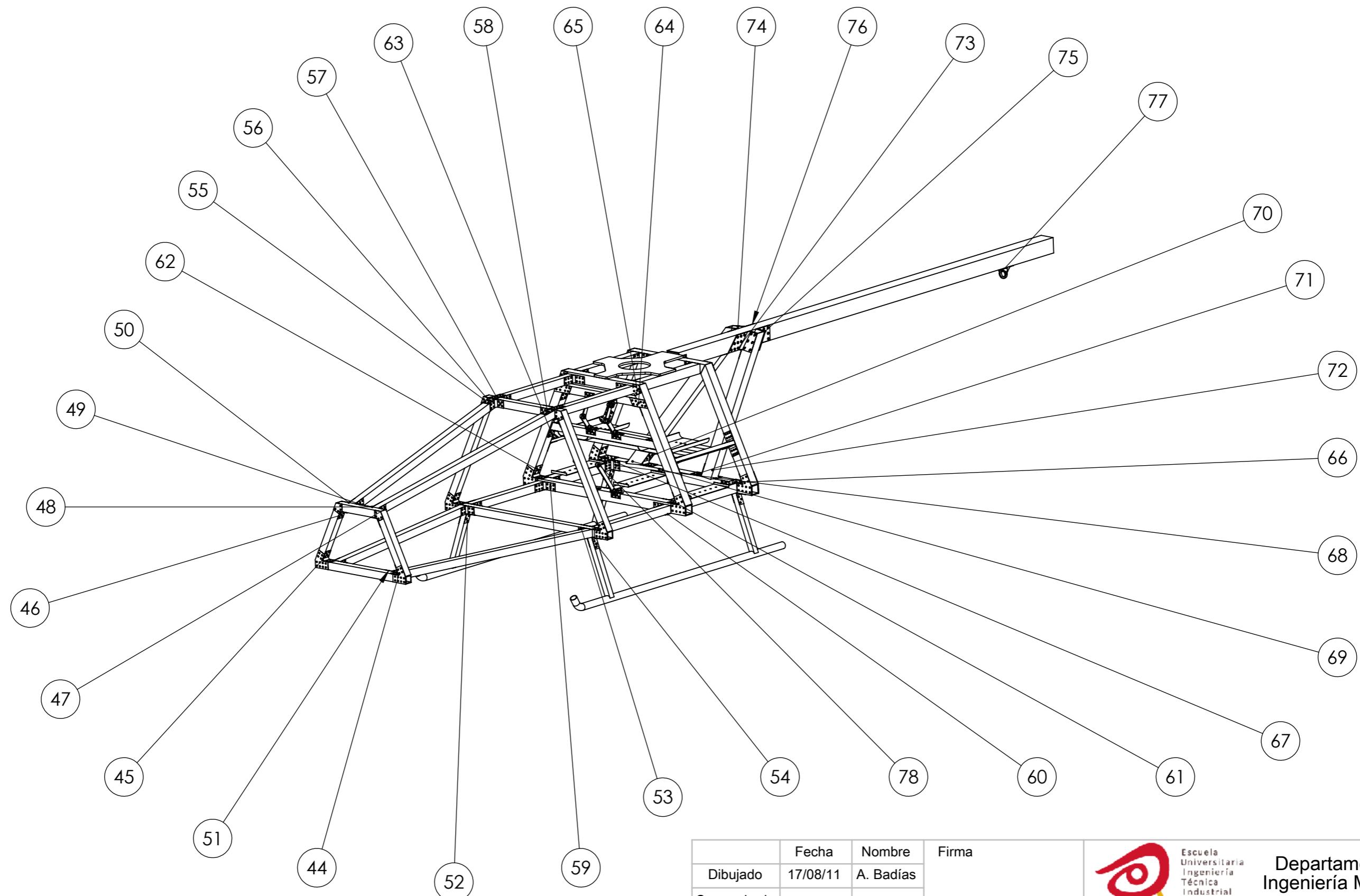


Dibujado	Fecha	Nombre	Firma
Comprobado			



Departamento de
Ingeniería Mecánica

Escala 1:20	Estructura Portante Plano de Conjunto	Plano 1.01
		Hoja 1 de 3
		Tol. no indic. UNE EN 22768-m



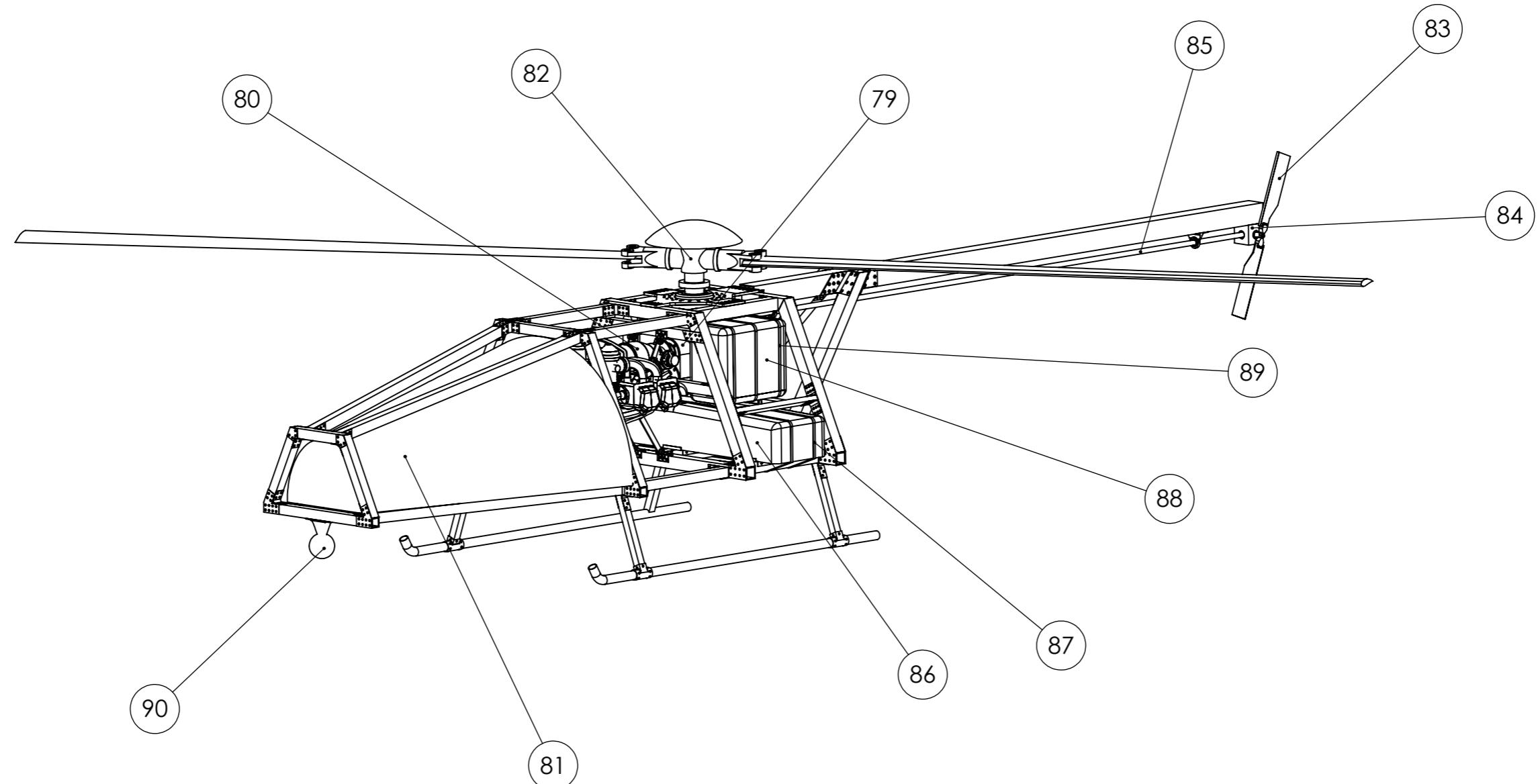
Dibujado	Fecha	Nombre	Firma
Comprobado			



Departamento de
Ingeniería Mecánica

Escala	1:20	Plano	1.01
		Hoja 2 de 3	
		Tol. no indic. UNE EN 22768-m	

Estructura Portante
Plano de Conjunto



Dibujado	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				
1:20	Estructura Portante Plano de Conjunto			Plano
				1.01
				Hoja 3 de 3
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

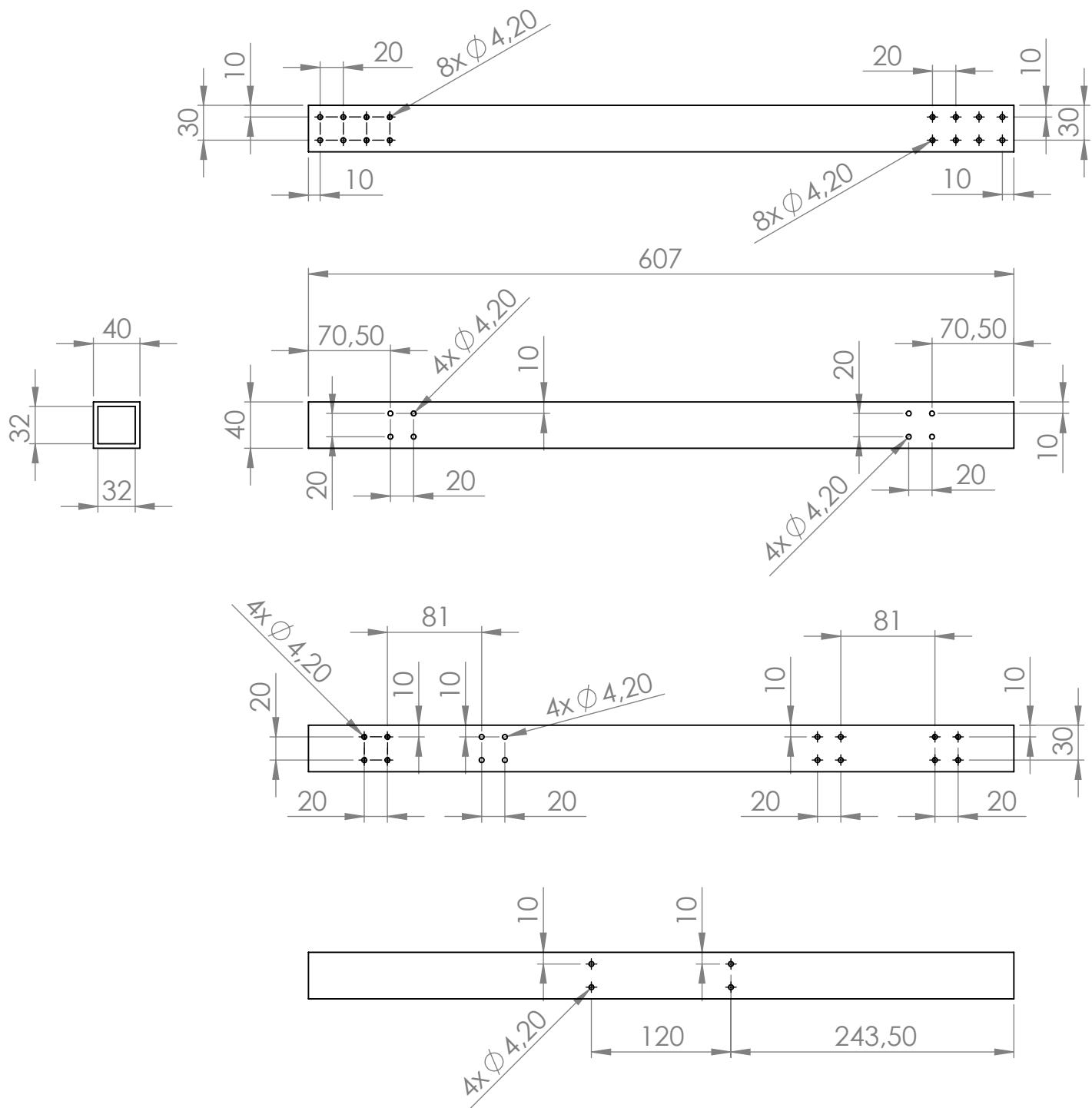


37	1	Perfil Cuadrado 31	Aleación Aluminio 6063	2.37
36	1	Perfil Cuadrado 30	Aleación Aluminio 6063	2.36
35	1	Perfil Cuadrado 29	Aleación Aluminio 6063	2.35
34	1	Perfil Cuadrado 28	Aleación Aluminio 6063	2.34
33	2	Soporte Depósito Pequeño	Aleación Aluminio 6063	2.33
32	1	Soporte Depósito Grande	Aleación Aluminio 6063	2.32
31	1	Perfil Cuadrado 27	Aleación Aluminio 6063	2.31
30	1	Perfil Cuadrado 26	Aleación Aluminio 6063	2.30
29	1	Perfil Cuadrado 25	Aleación Aluminio 6063	2.29
28	1	Perfil Cuadrado 24	Aleación Aluminio 6063	2.28
27	1	Perfil Cuadrado 23	Aleación Aluminio 6063	2.27
26	1	Orejeta Soporte Motor	Aleación Aluminio 6063	2.26
25	1	Bulón Soporte Motor	Aleación Aluminio 6063	2.25
24	1	Soporte Superior Motor	Aleación Aluminio 6063	2.24
23	1	Soporte Inferior Motor	Aleación Aluminio 6063	2.23
22	1	Perfil Cuadrado 22	Aleación Aluminio 6063	2.22
21	1	Perfil Cuadrado 21	Aleación Aluminio 6063	2.21
20	1	Perfil Cuadrado 20	Aleación Aluminio 6063	2.20
19	1	Perfil Cuadrado 19	Aleación Aluminio 6063	2.19
18	1	Perfil Cuadrado 18	Aleación Aluminio 6063	2.18
17	1	Perfil Cuadrado 17	Aleación Aluminio 6063	2.17
16	1	Perfil Cuadrado 16	Aleación Aluminio 6063	2.16
15	1	Perfil Cuadrado 15	Aleación Aluminio 6063	2.15
14	1	Perfil Cuadrado 14	Aleación Aluminio 6063	2.14
13	1	Perfil Cuadrado 13	Aleación Aluminio 6063	2.13
12	1	Perfil Cuadrado 12	Aleación Aluminio 6063	2.12
11	1	Perfil Cuadrado 11	Aleación Aluminio 6063	2.11
10	1	Perfil Cuadrado 10	Aleación Aluminio 6063	2.10
9	1	Perfil Cuadrado 9	Aleación Aluminio 6063	2.09
8	1	Perfil Cuadrado 8	Aleación Aluminio 6063	2.08
7	1	Perfil Cuadrado 7	Aleación Aluminio 6063	2.07
6	1	Perfil Cuadrado 6	Aleación Aluminio 6063	2.06
5	1	Perfil Cuadrado 5	Aleación Aluminio 6063	2.05
4	1	Perfil Cuadrado 4	Aleación Aluminio 6063	2.04
3	1	Perfil Cuadrado 3	Aleación Aluminio 6063	2.03
2	1	Perfil Cuadrado 2	Aleación Aluminio 6063	2.02
1	1	Perfil Cuadrado 1	Aleación Aluminio 6063	2.01
Marca	Ctdad	Pieza	Material/Norma	Nº Plano
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	24/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala S/E	Estructura Portante Lista de Materiales			Plano 1.02 Hoja 1 de 3

74	1	Unión 7	Aleación Aluminio 6063	2.74
73	1	Unión 6	Aleación Aluminio 6063	2.73
72	1	Unión 5	Aleación Aluminio 6063	2.72
71	1	Unión 4	Aleación Aluminio 6063	2.71
70	1	Unión 3	Aleación Aluminio 6063	2.70
69	1	Unión 2	Aleación Aluminio 6063	2.69
68	1	Unión 1	Aleación Aluminio 6063	2.68
67	1	Soporte Caja Cambios	Aleación Aluminio 6063	2.67
66	1	Bulón Soporte Motor	Aleación Aluminio 6063	2.66
65	1	Orejeta Soporte Motor	Aleación Aluminio 6063	2.65
64	1	Soporte Superior Motor	Aleación Aluminio 6063	2.64
63	1	Soporte Inferior Motor	Aleación Aluminio 6063	2.63
62	1	Soporte Depósito Pequeño	Aleación Aluminio 6063	2.62
61	1	Soporte Depósito Grande	Aleación Aluminio 6063	2.61
60	1	Unión 17	Aleación Aluminio 6063	2.60
59	1	Unión 16	Aleación Aluminio 6063	2.59
58	1	Unión 15	Aleación Aluminio 6063	2.58
57	1	Unión 14	Aleación Aluminio 6063	2.57
56	1	Unión 13	Aleación Aluminio 6063	2.56
55	1	Unión 12	Aleación Aluminio 6063	2.55
54	1	Unión 11	Aleación Aluminio 6063	2.54
53	1	Unión 10	Aleación Aluminio 6063	2.53
52	1	Unión 9	Aleación Aluminio 6063	2.52
51	1	Unión 8	Aleación Aluminio 6063	2.51
50	1	Unión 7	Aleación Aluminio 6063	2.50
49	1	Unión 6	Aleación Aluminio 6063	2.49
48	1	Unión 5	Aleación Aluminio 6063	2.48
47	1	Unión 4	Aleación Aluminio 6063	2.47
46	1	Unión 3	Aleación Aluminio 6063	2.46
45	1	Unión 2	Aleación Aluminio 6063	2.45
44	1	Unión 1	Aleación Aluminio 6063	2.44
43	1	Patín de aterrizaje	Aleación Aluminio 6063	2.43
42	4	Perfil Cuadrado 35	Aleación Aluminio 6063	2.42
41	1	Perfil Cuadrado 34	Aleación Aluminio 6063	2.41
40	1	Perfil Rectangular 33	Aleación Aluminio 6063	2.40
39	1	Perfil Rectangular 32	Aleación Aluminio 6063	2.39
38	1	Soporte Caja de Cambios	Aleación Aluminio 6063	2.38
Marca	Ctdad	Pieza	Material/Norma	Nº Plano
	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Dibujado	24/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Lista de Materiales			Plano
S/E				1.02
				Hoja 2 de 3

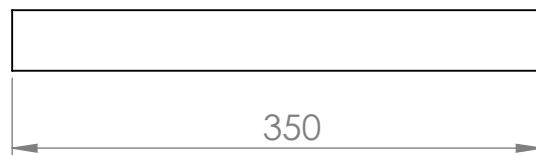
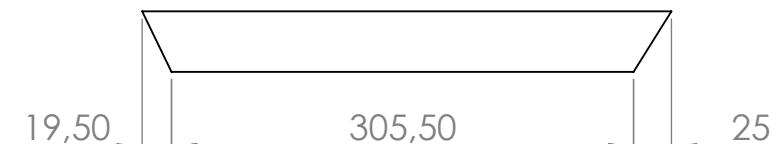
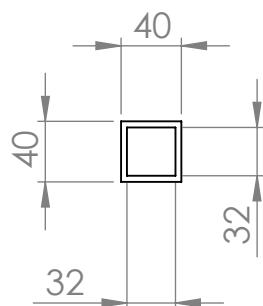
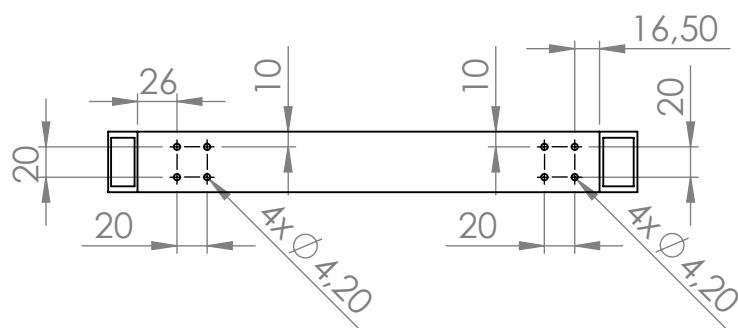
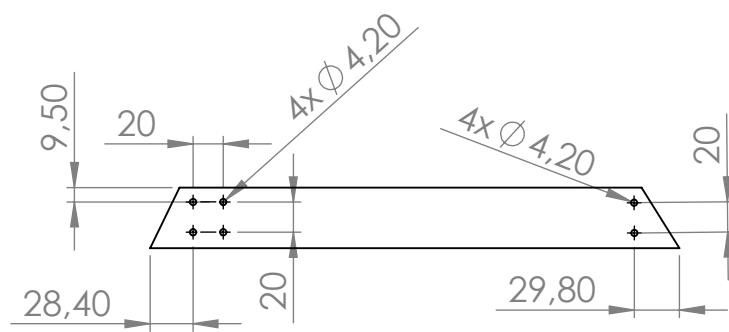


91	1	Fuselaje	Fibra de carbono con epoxy	2.91	
90	1	Cámara	Sin especificar	2.90	
89	6	Brida Depósito Pequeño	Nylon	2.89	
88	2	Depósito Pequeño	Aleación Aluminio 6063	2.88	
87	2	Brida Depósito Grande	Nylon	2.87	
86	1	Depósito Grande	Aleación Aluminio 6063	2.86	
85	1	Eje de transmisión	Sin especificar	2.85	
84	1	Caja de transmisión	Sin especificar	2.84	
83	1	Rotor de cola	Sin especificar	2.83	
82	1	Rotor principal	Sin especificar	2.82	
81	1	Carga de pago	Sin especificar	2.81	
80	1	Caja de transmisión	Sin especificar	2.80	
79	4	Motor	Sin especificar	2.79	
78	4	Bulón Soporte Motor 2	Aleación Aluminio 6063	2.78	
77	2	Soporte Eje Cardan	Aleación Aluminio 6063	2.77	
76	1	Unión 33	Aleación Aluminio 6063	2.76	
75	1	Unión 32	Aleación Aluminio 6063	2.75	
Marca	Ctdad	Pieza	Material/Norma	Nº Plano	
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica	
Dibujado	24/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	Estructura Portante Lista de Materiales			Plano	
S/E				1.02	
				Hoja 3 de 3	

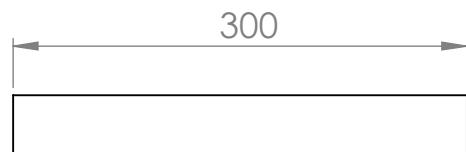
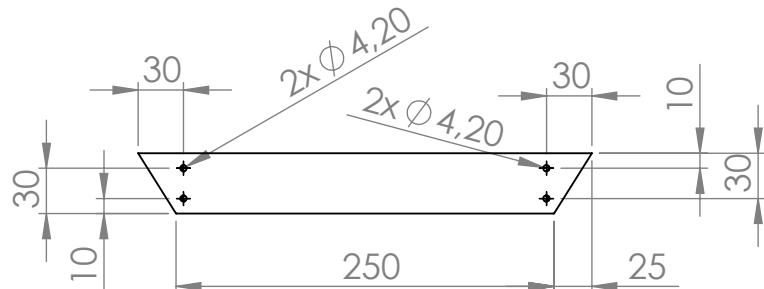
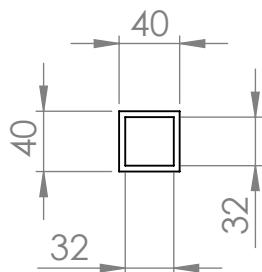
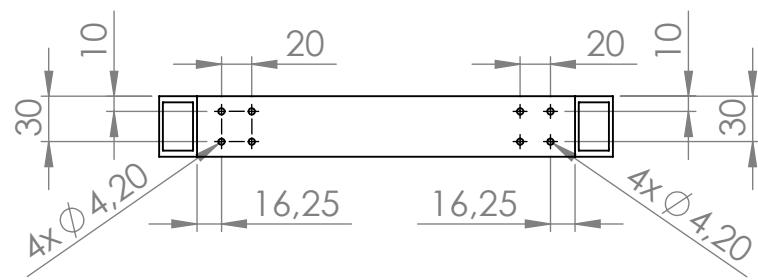
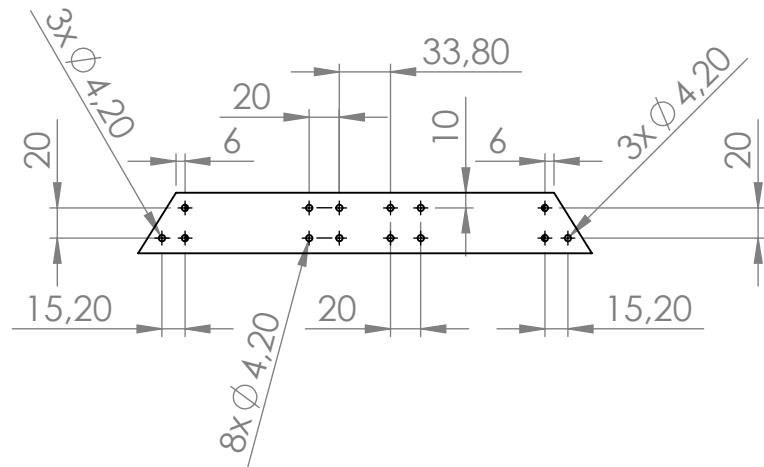


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Dibujado	11/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:5				2.01
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Perfil Cuadrado 1

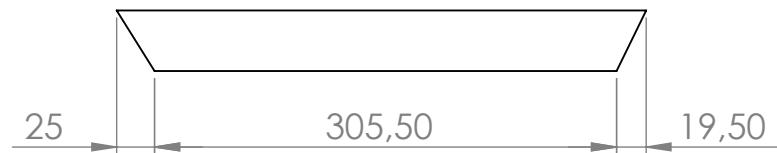
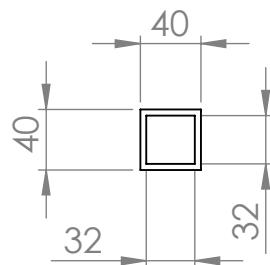
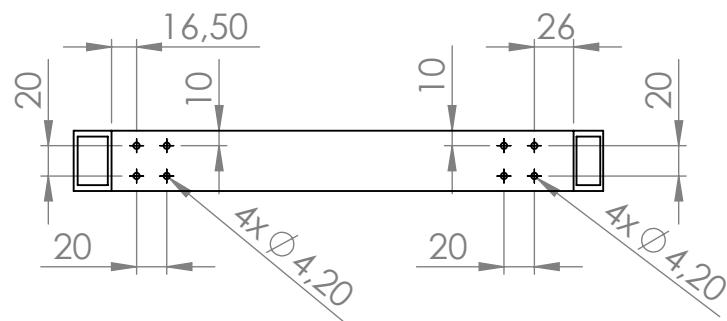
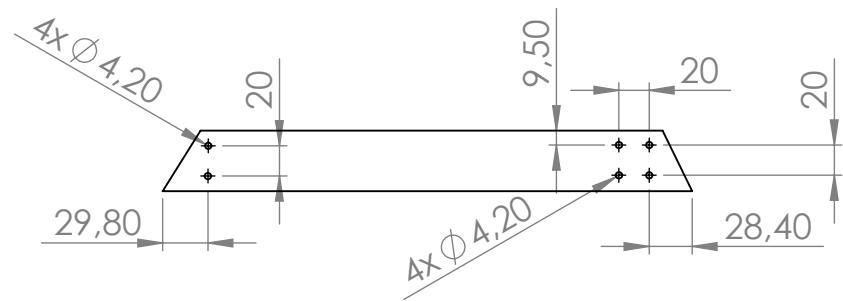


	Fecha	Nombre	Firma	Plano
Dibujado	11/08/11	A. Badías		2.02
Comprobado				Hoja 1 de 1
Escala	Estructura Portante Perfil cuadrado 2			Tol. no indic. UNE EN 22768-m
1:5				



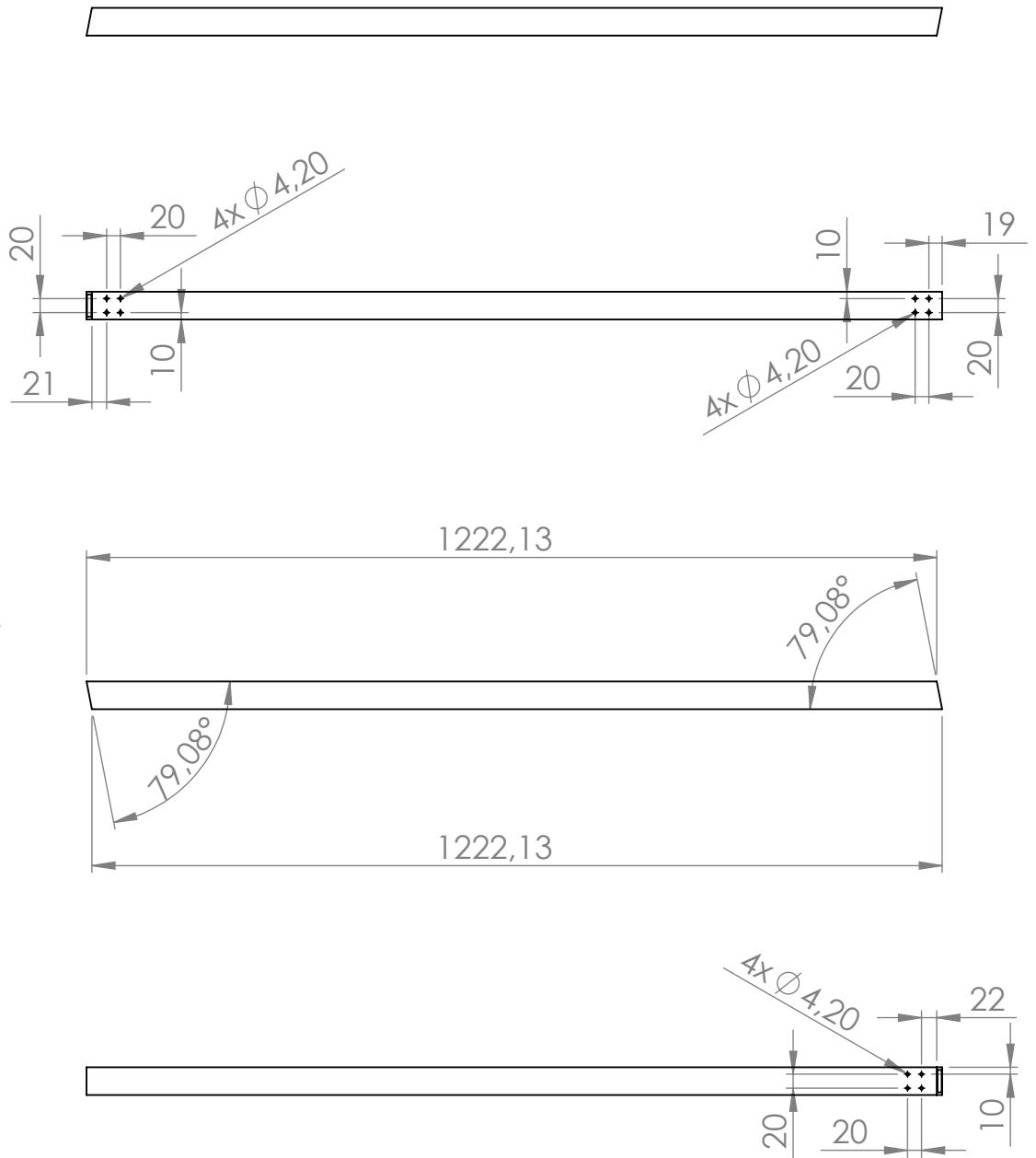
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:5					2.03
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Perfil Cuadrado 3

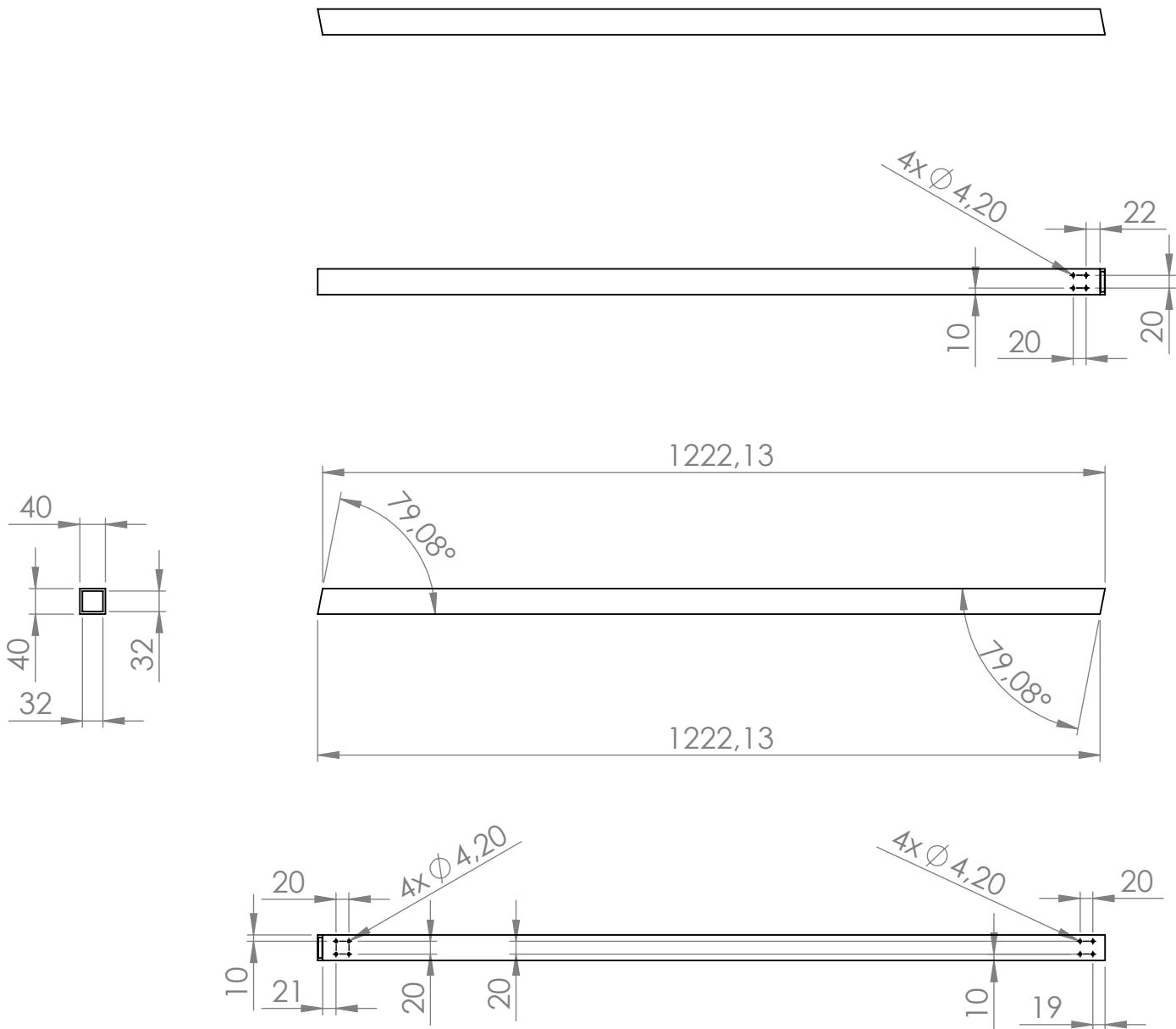


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:5					2.04
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

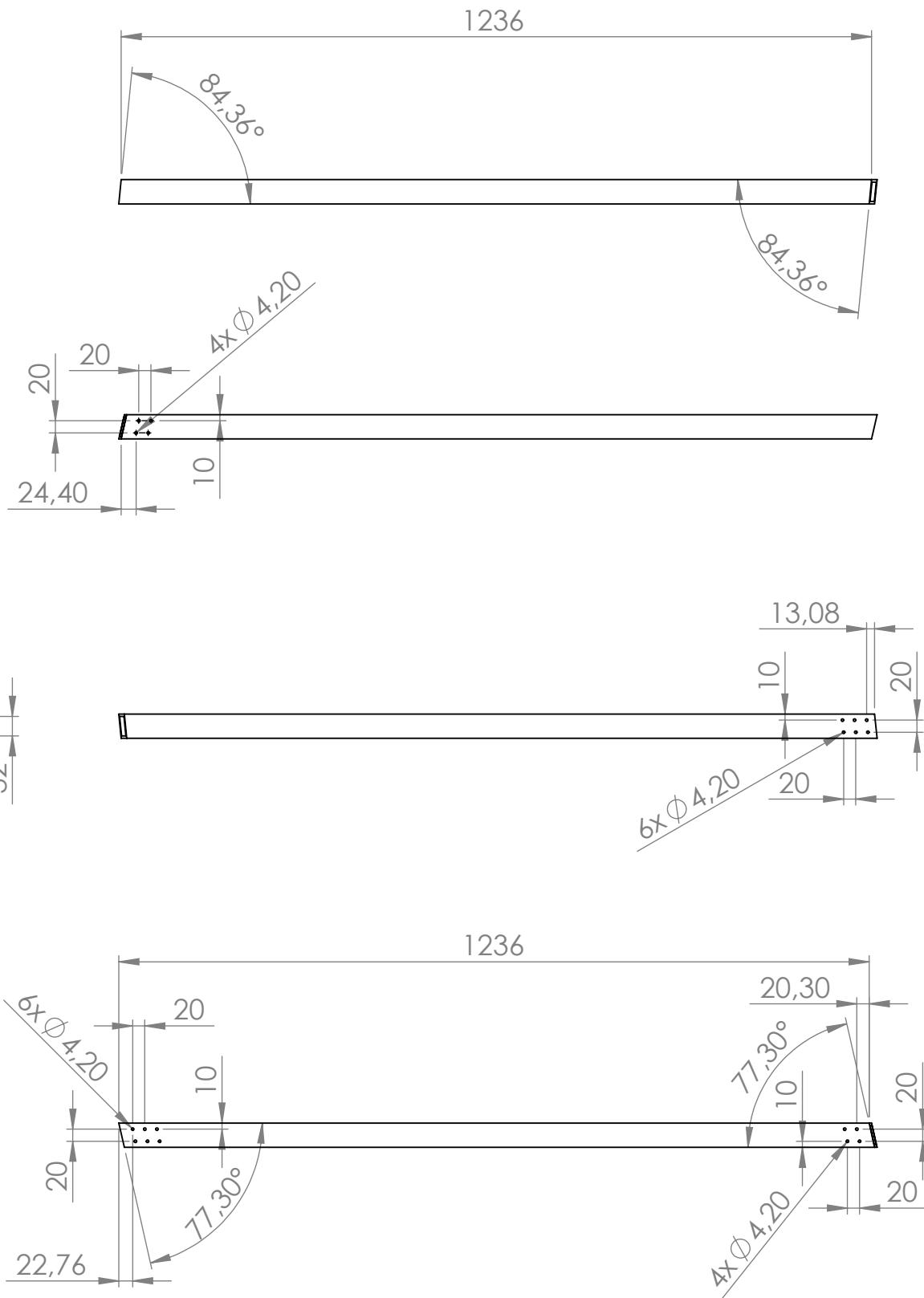
Estructura Portante
Perfil Cuadrado 4



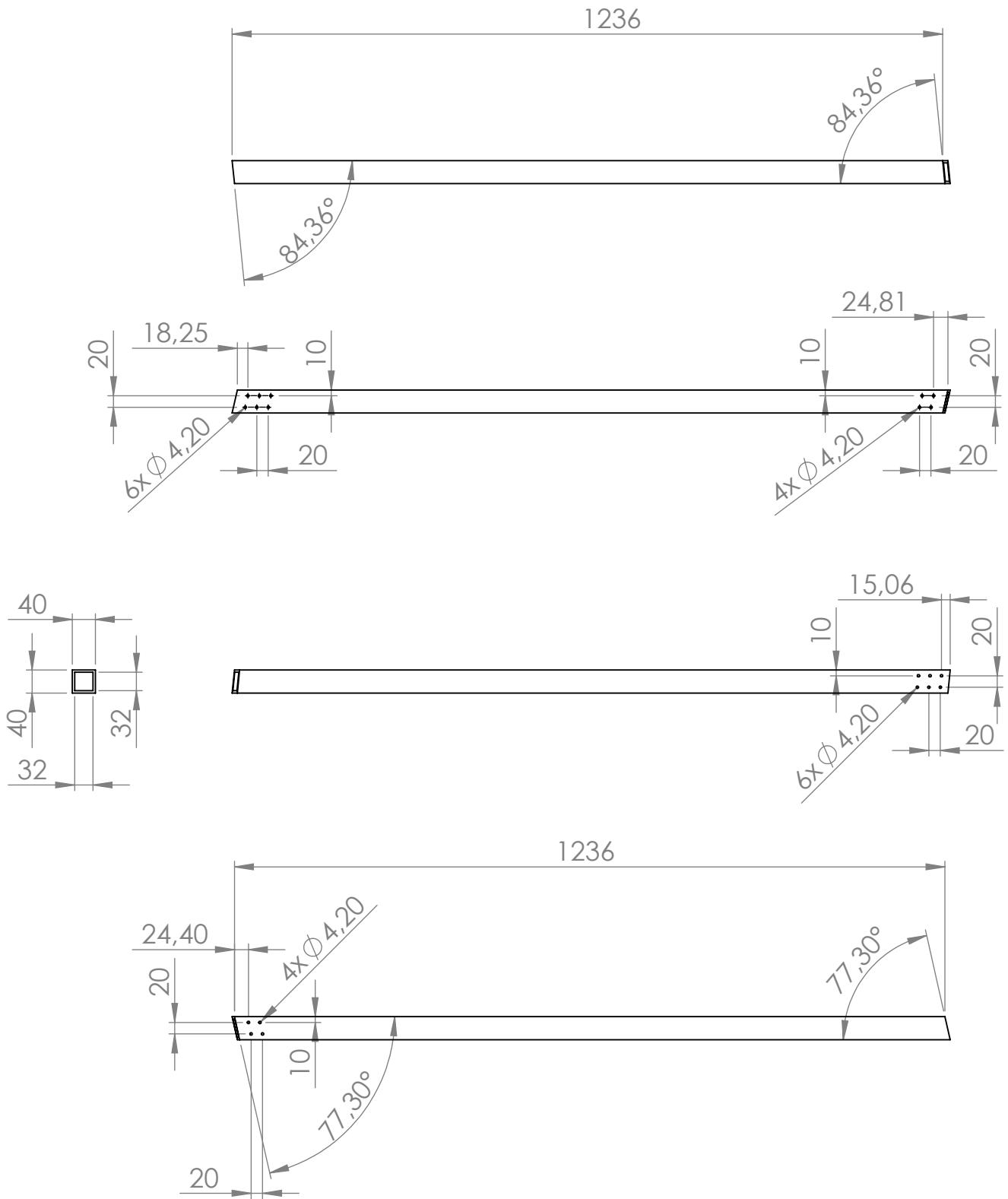
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:10				Plano 2.05
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m
			Estructura Portante Perfil Cuadrado 5		



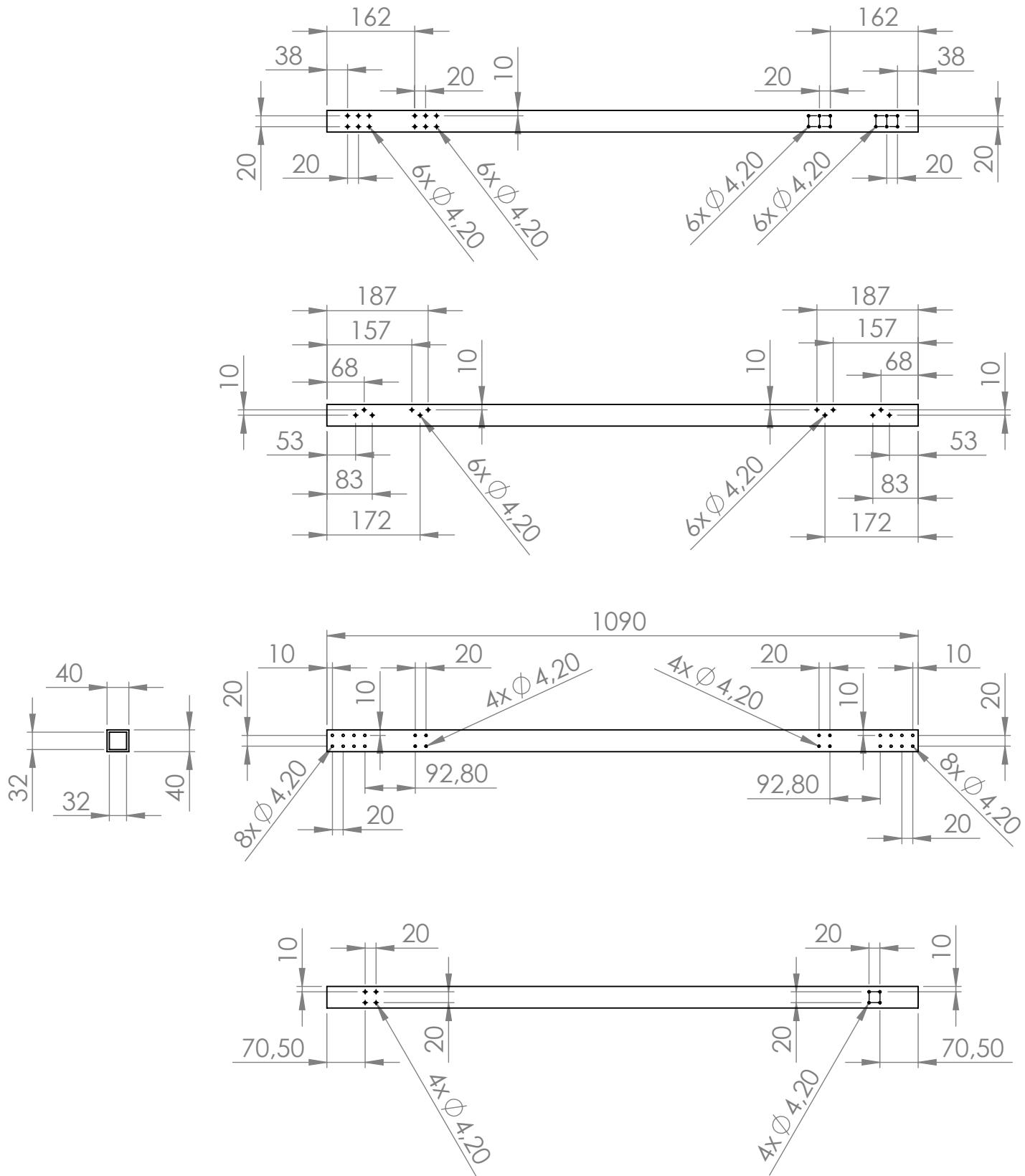
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	Fecha	A. Badías			
Comprobado					
Escala	Título del proyecto Título del plano			Plano	2.06
Escala				Hoja 1 de 1	
	Tol. no indic. UNE EN 22768-m				



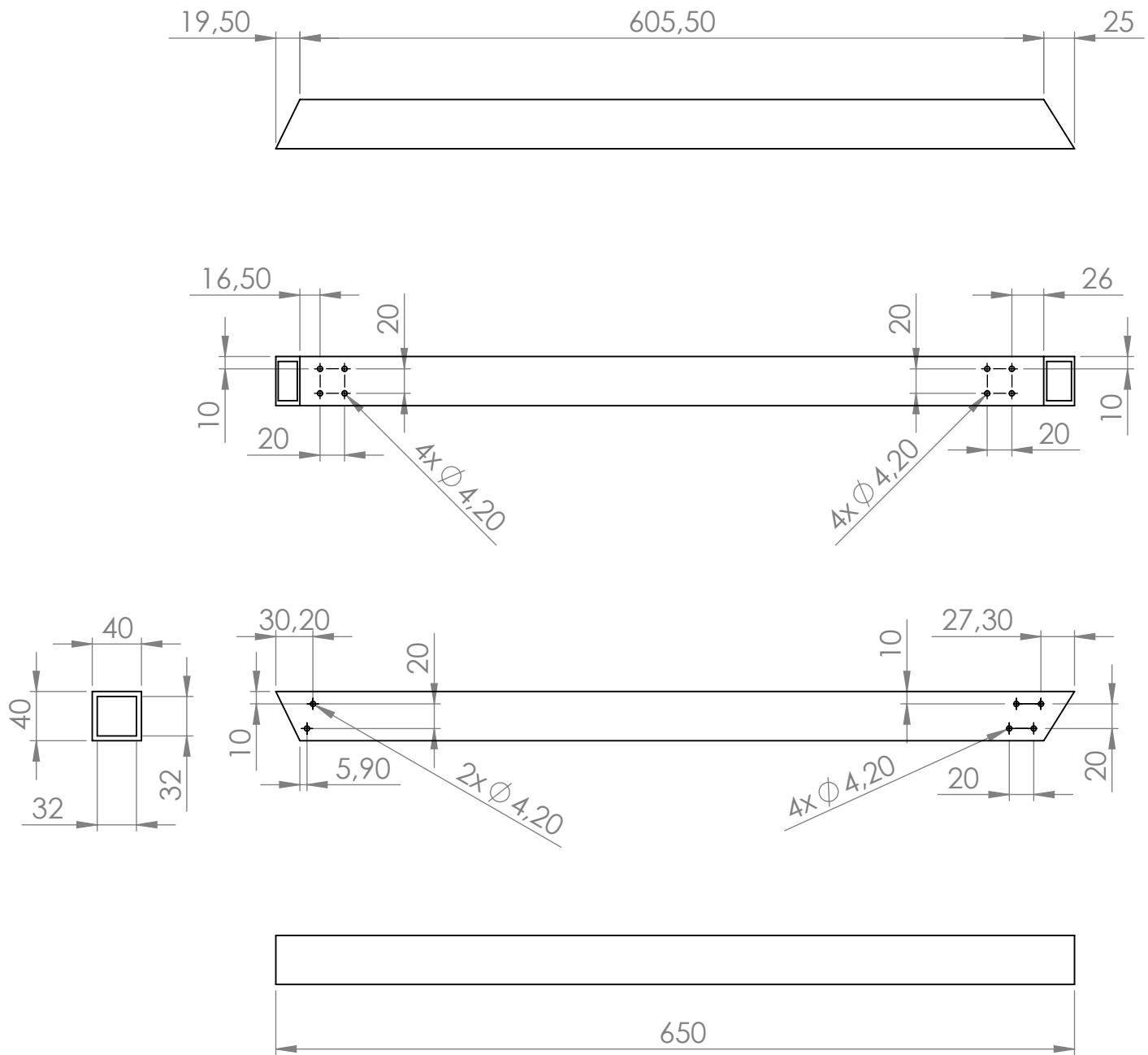
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	1:10			Plano 2.07
		Estructura Portante Perfil Cuadrado 7		Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



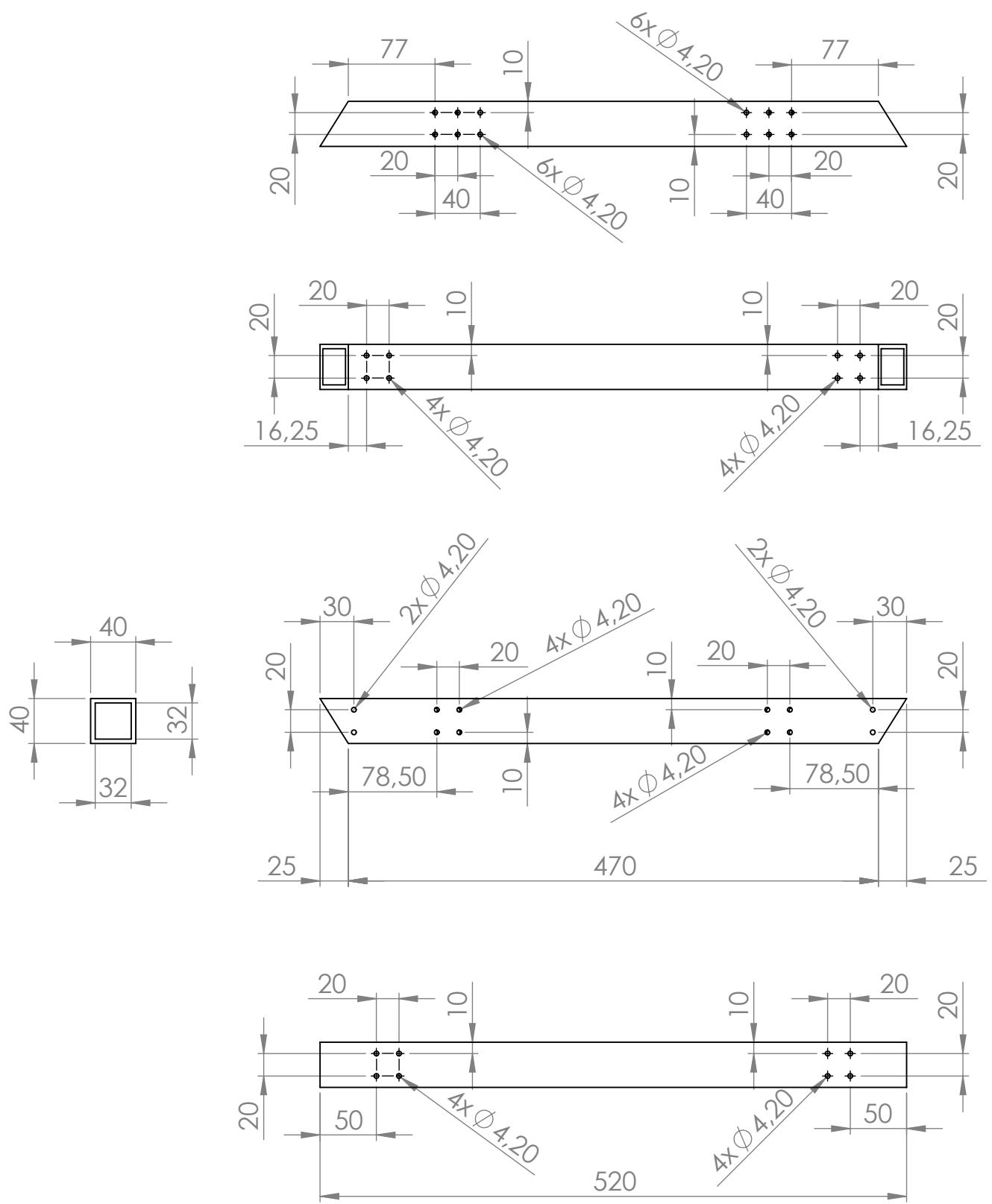
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	1:10	Estructura Portante Perfil Cuadrado 8		Plano 2.08
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



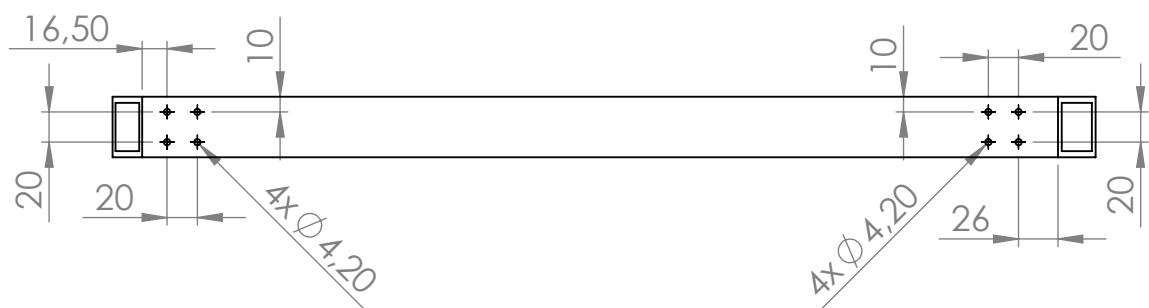
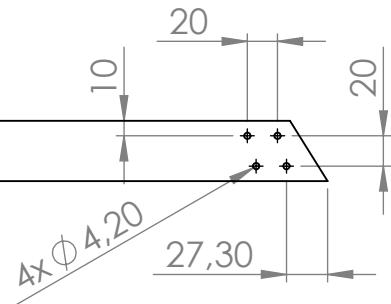
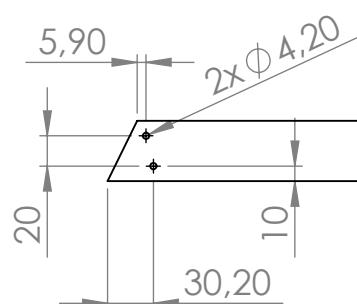
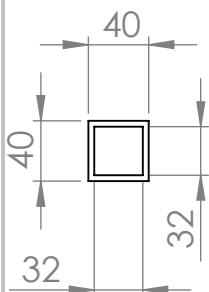
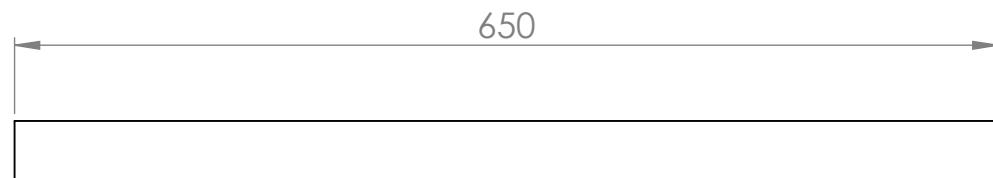
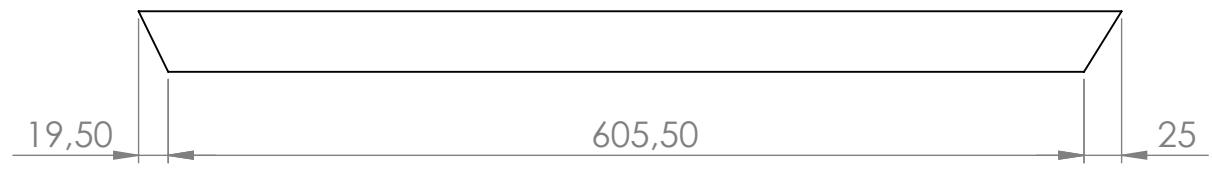
	Fecha	Nombre	Firma	Plano
Dibujado	11/08/11	A. Badías		2.09
Comprobado				Hoja 1 de 1
Escala				Tol. no indic. UNE EN 22768-m
1:10			Estructura Portante Perfil cuadrado 9	



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	1:5			Plano 2.10
		Estructura Portante Perfil Cuadrado 10		Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

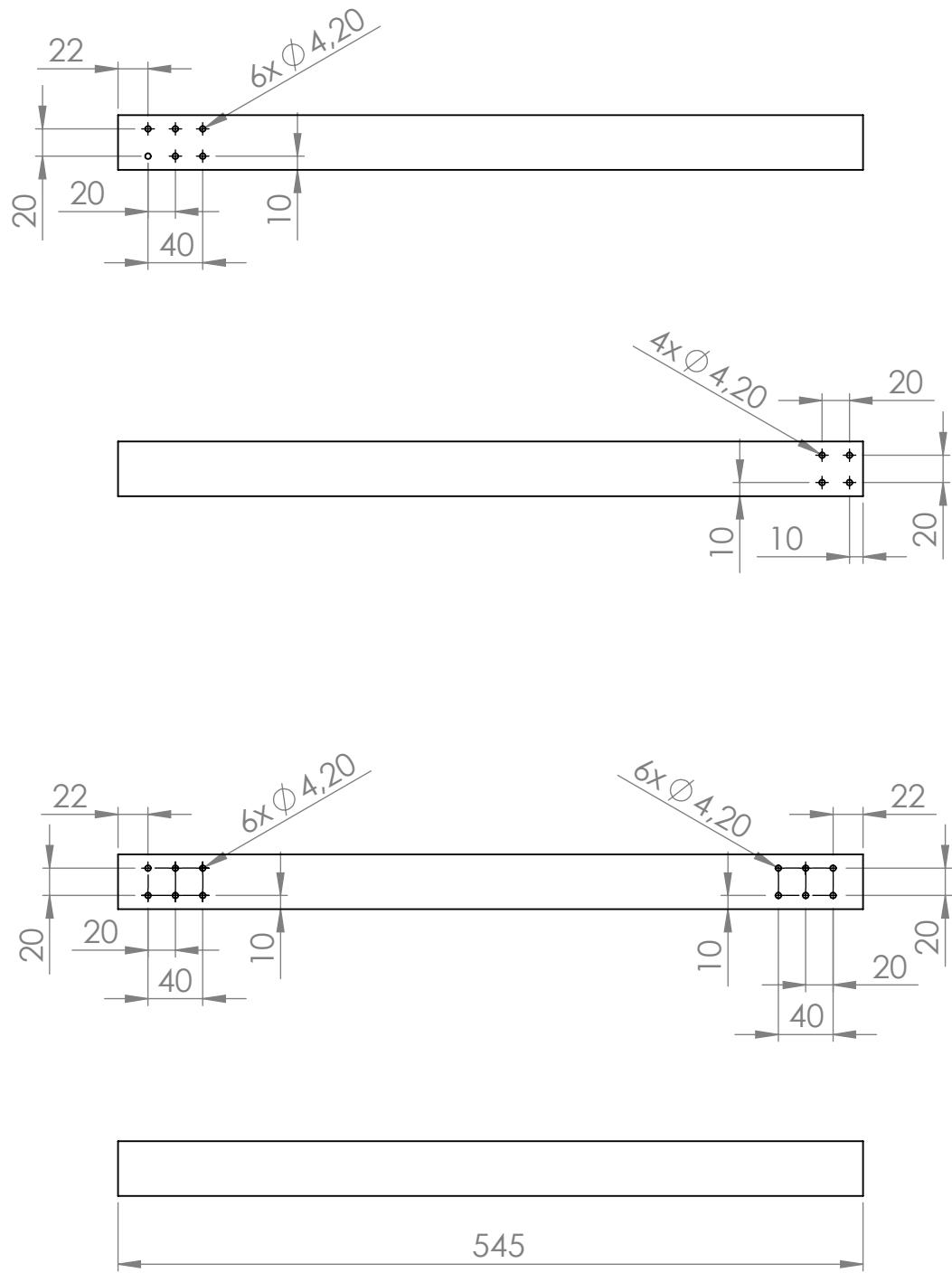


	Fecha	Nombre	Firma	Plano
Dibujado	11/08/11	A. Badías		2.11
Comprobado				Hoja 1 de 1
Escala	1:5			Tol. no indic. UNE EN 22768-m
		Estructura Portante Perfil Cuadrado 11		

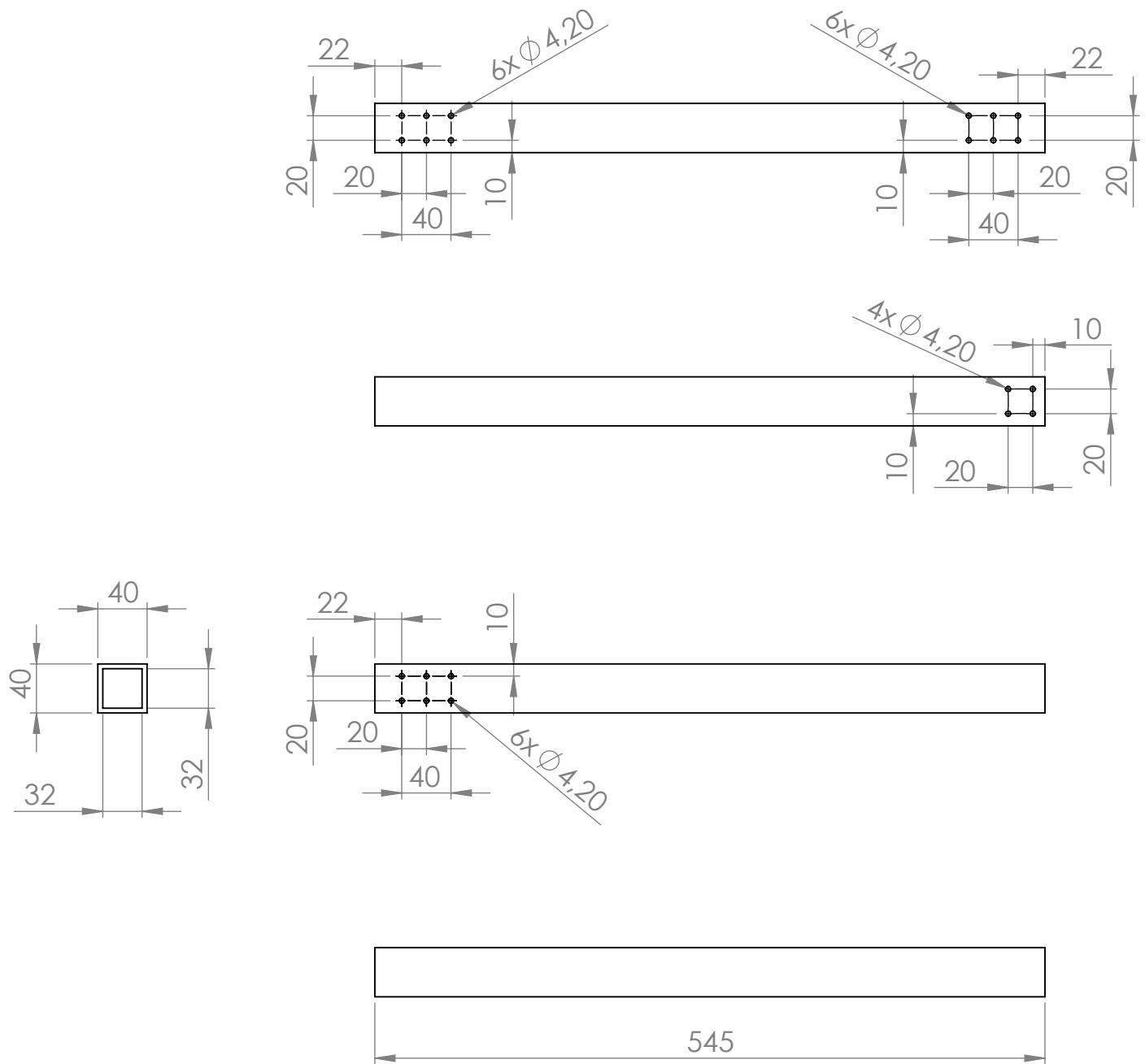


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:5					2.12
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

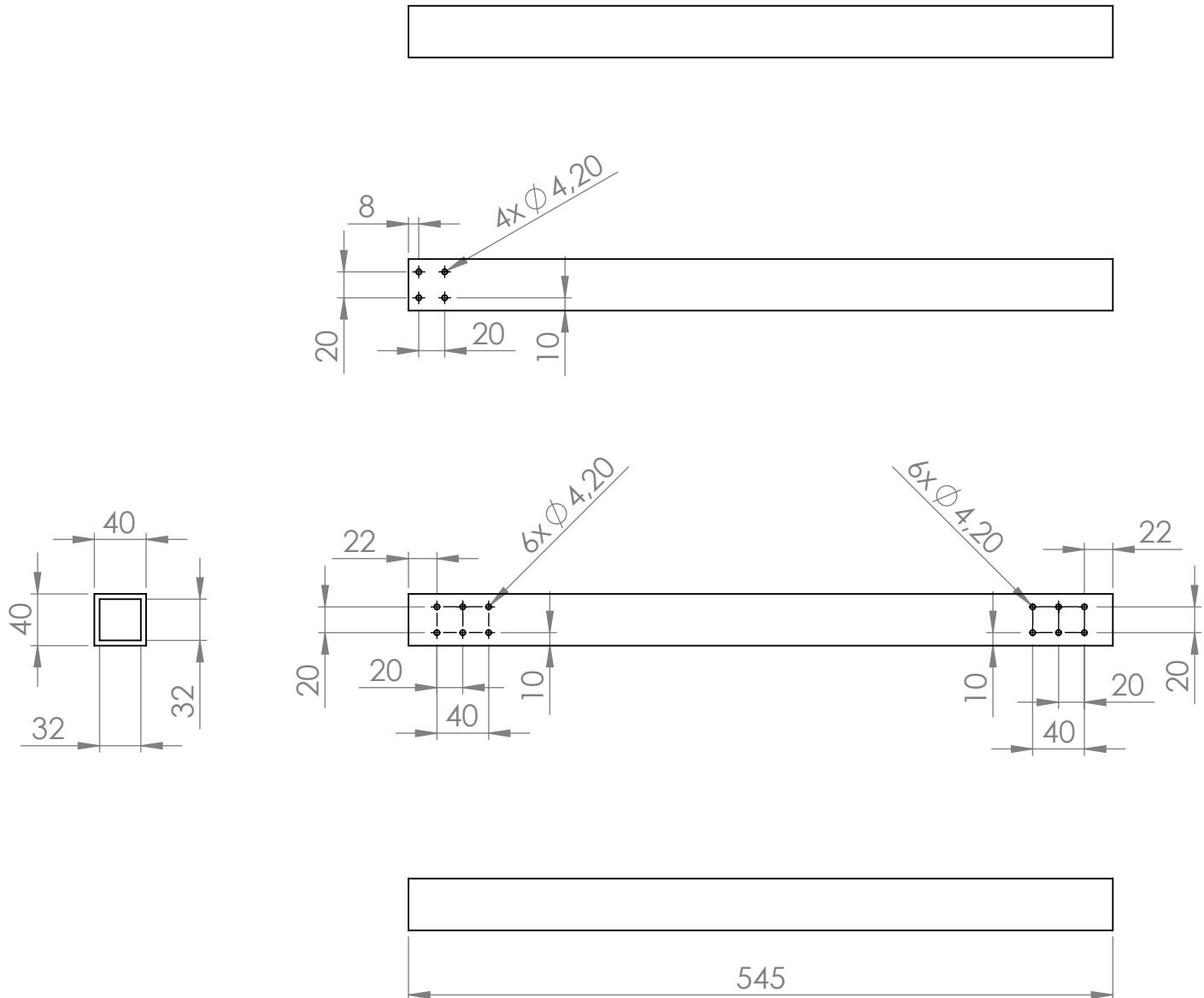
Estructura Portante
Perfil Cuadrado 12



	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala 1:5	Estructura Portante Perfil Cuadrado 13			Plano 2.13	
				Hoja 1 de 1	
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m	

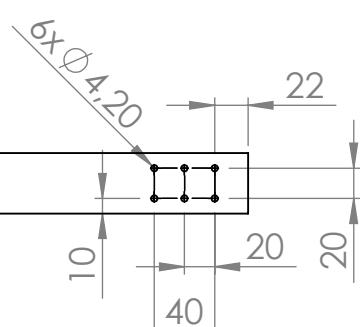
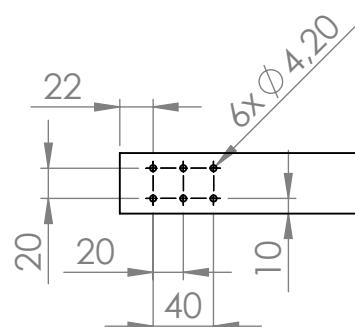
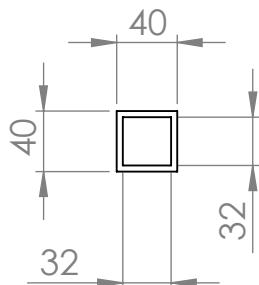
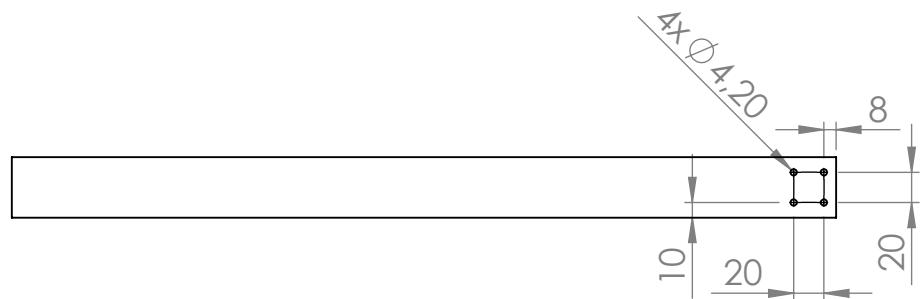
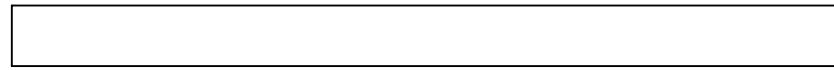


	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano 2.14
1:5			Estructura Portante Perfil Cuadrado 14	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



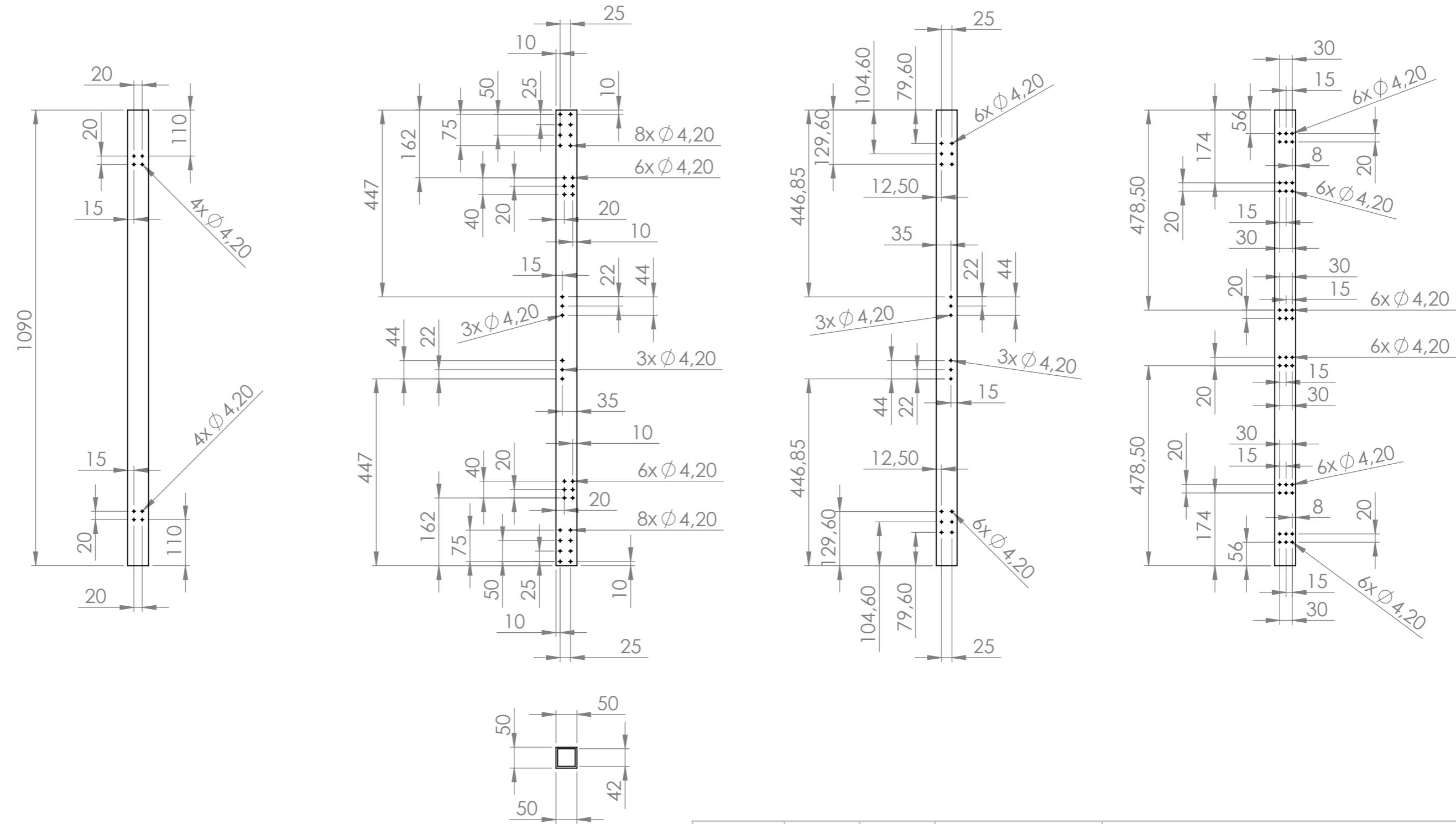
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:5					2.15
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Perfil Cuadrado 15

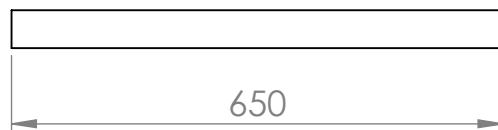
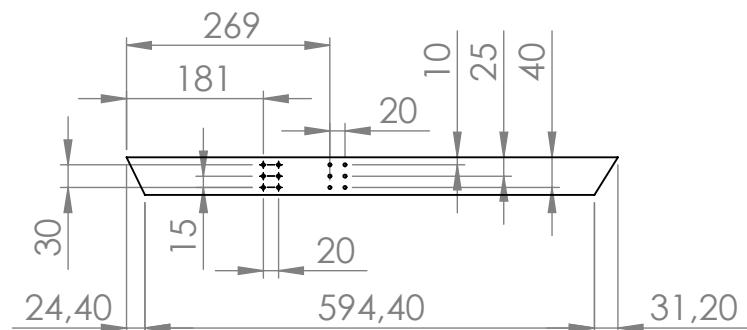
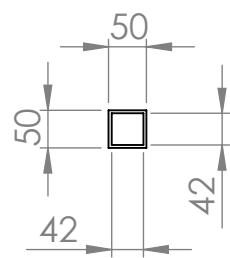
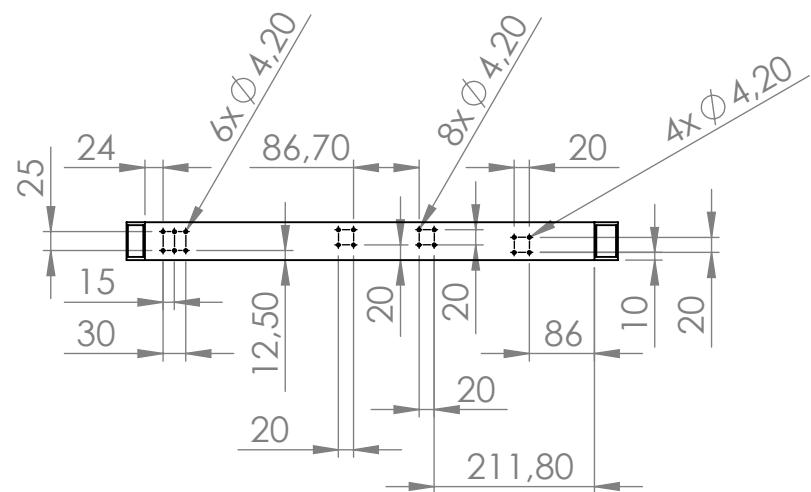
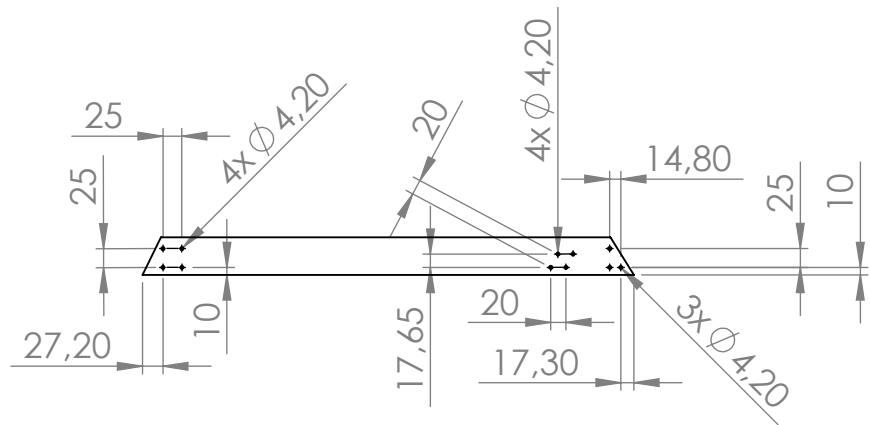


545

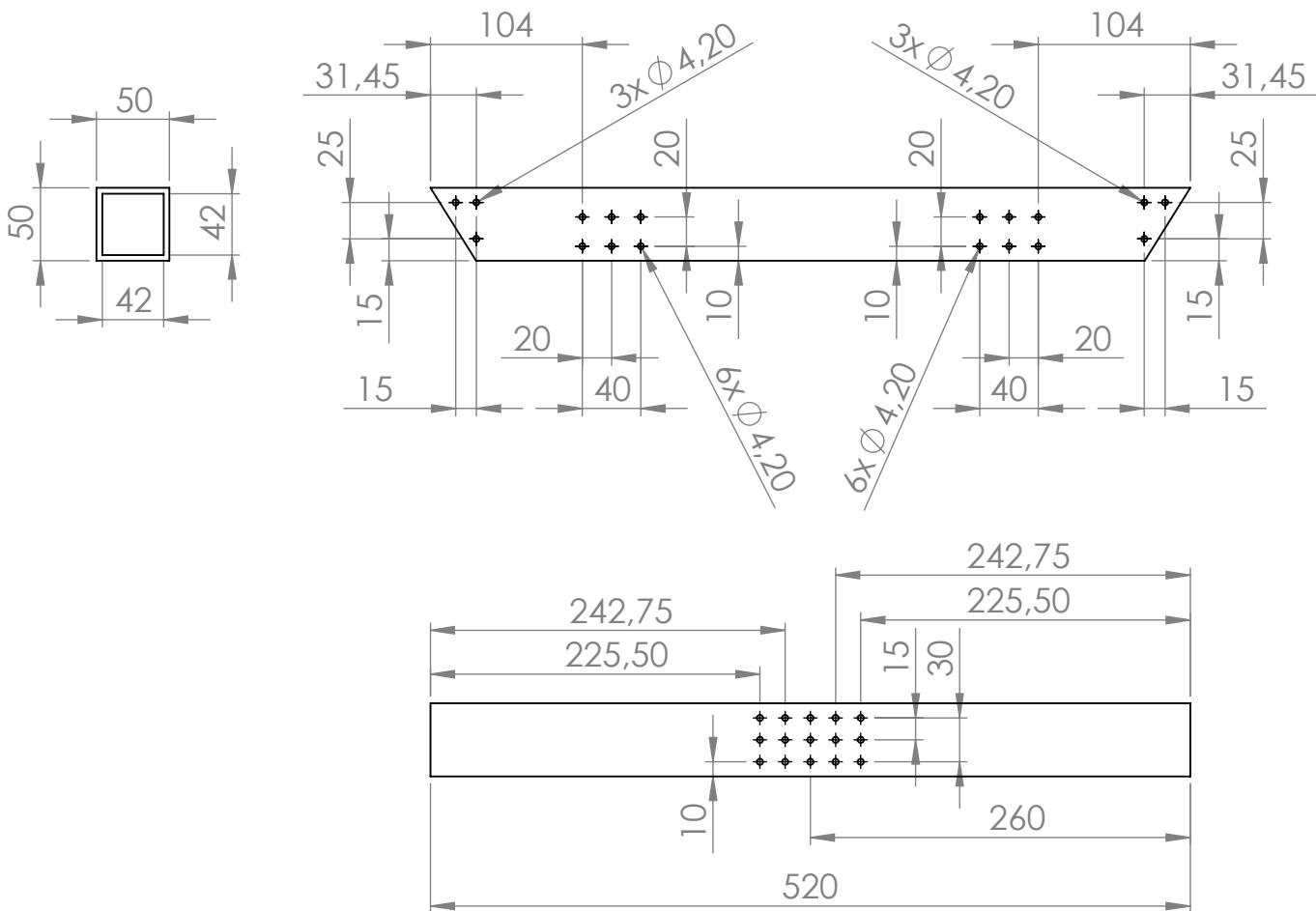
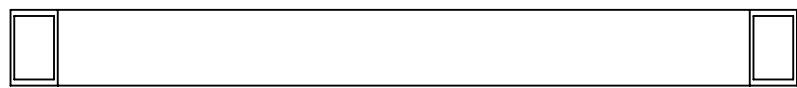
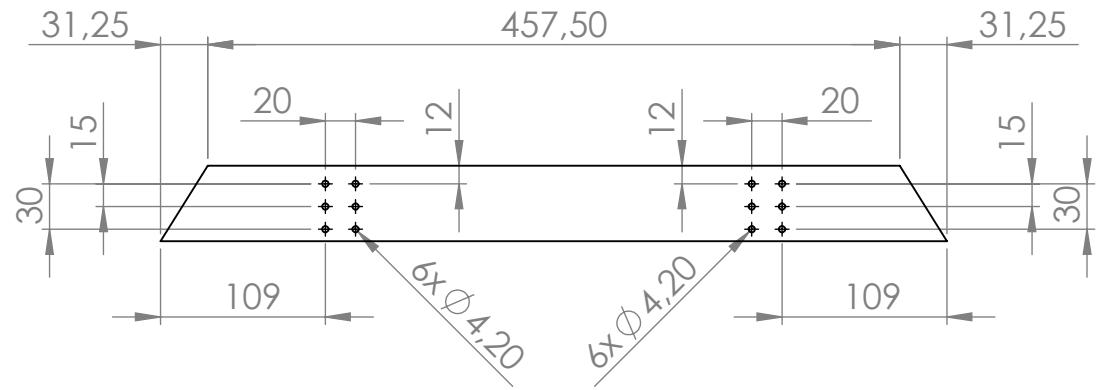
	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:5				Plano 2.16
Estructura Portante Perfil Cuadrado 16					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



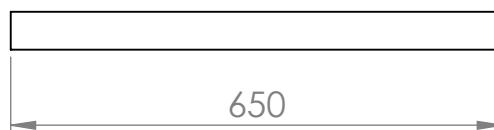
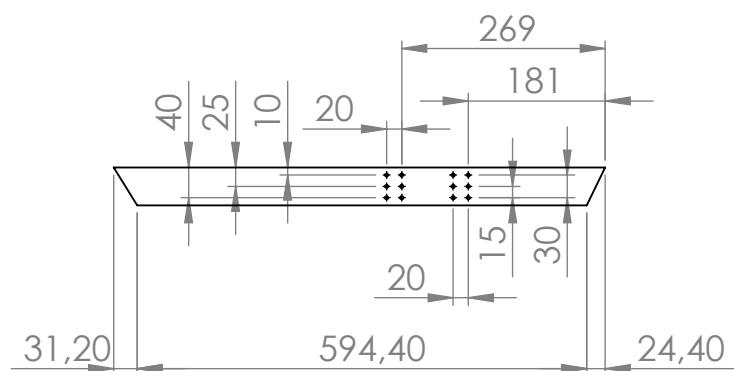
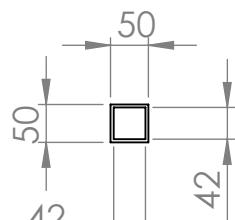
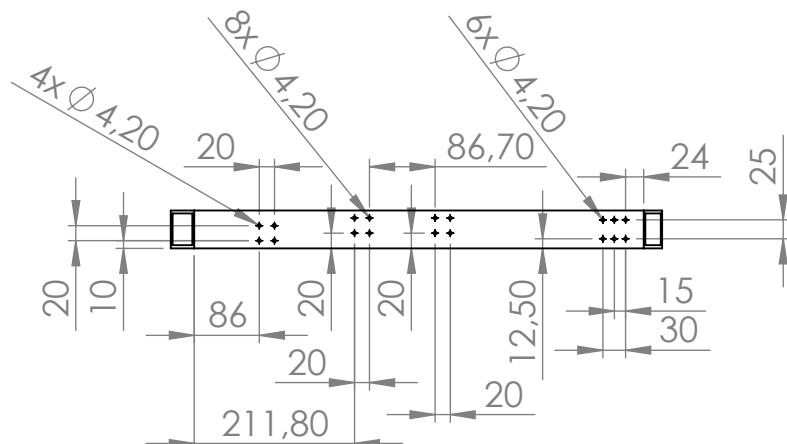
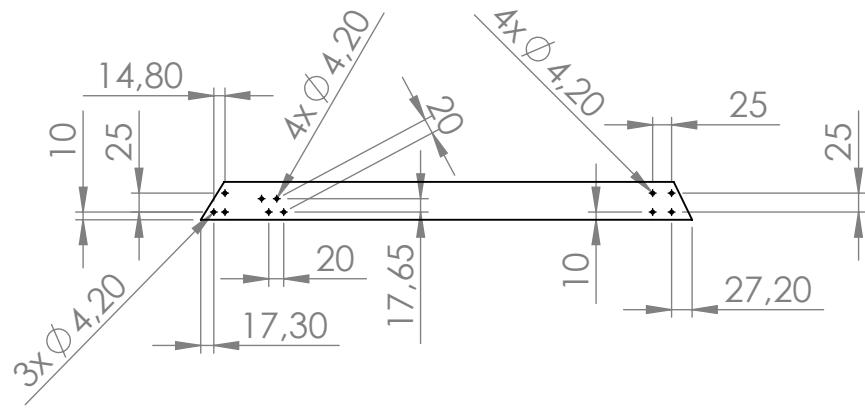
	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:10	Estructura Portante Perfil Cuadrado 17				2.17
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano
1:10			Estructura Portante Perfil Cuadrado 18	2.18
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

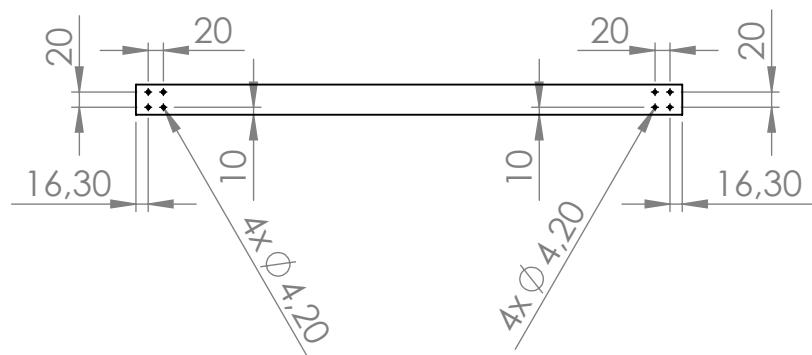
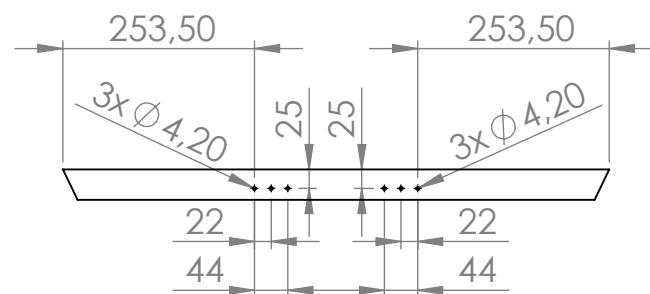
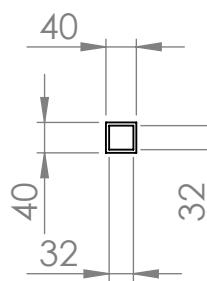
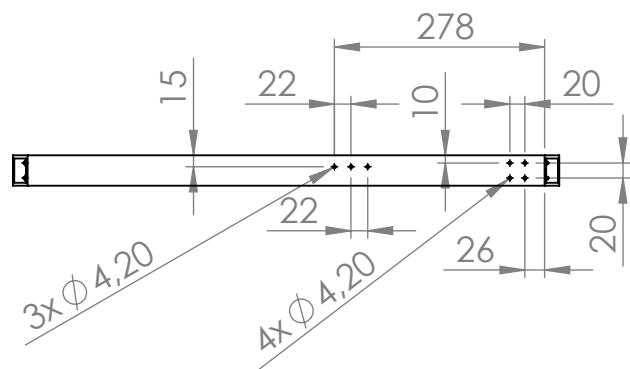
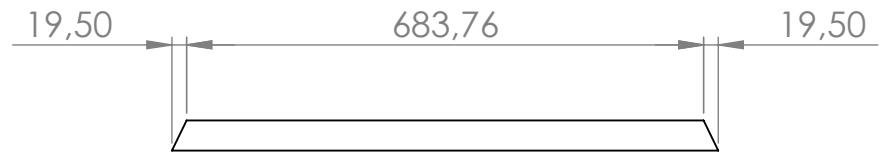


	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala 1:5	Estructura Portante Perfil Cuadrado 19				Plano 2.19
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:10				Plano 2.20
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

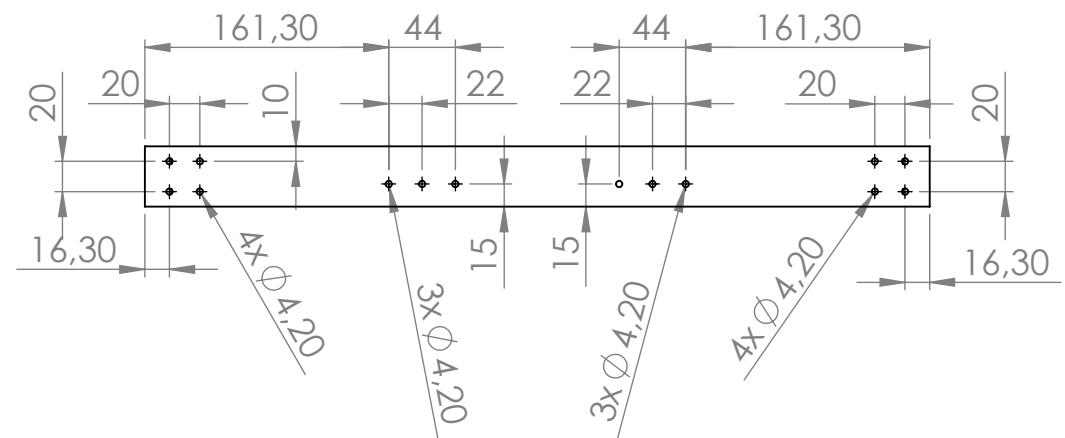
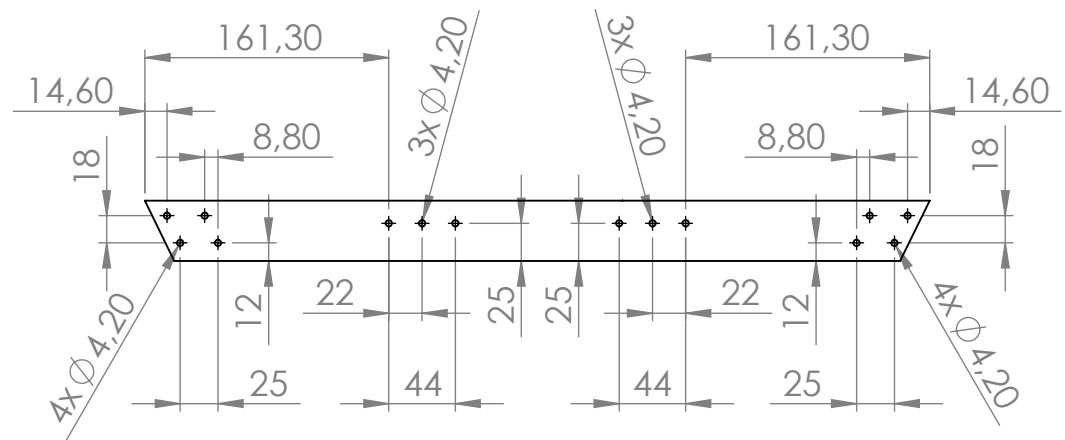
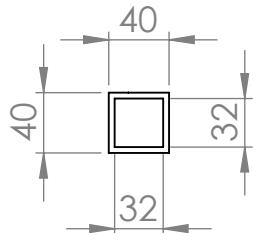
Estructura Portante
Perfil Cuadrado 20



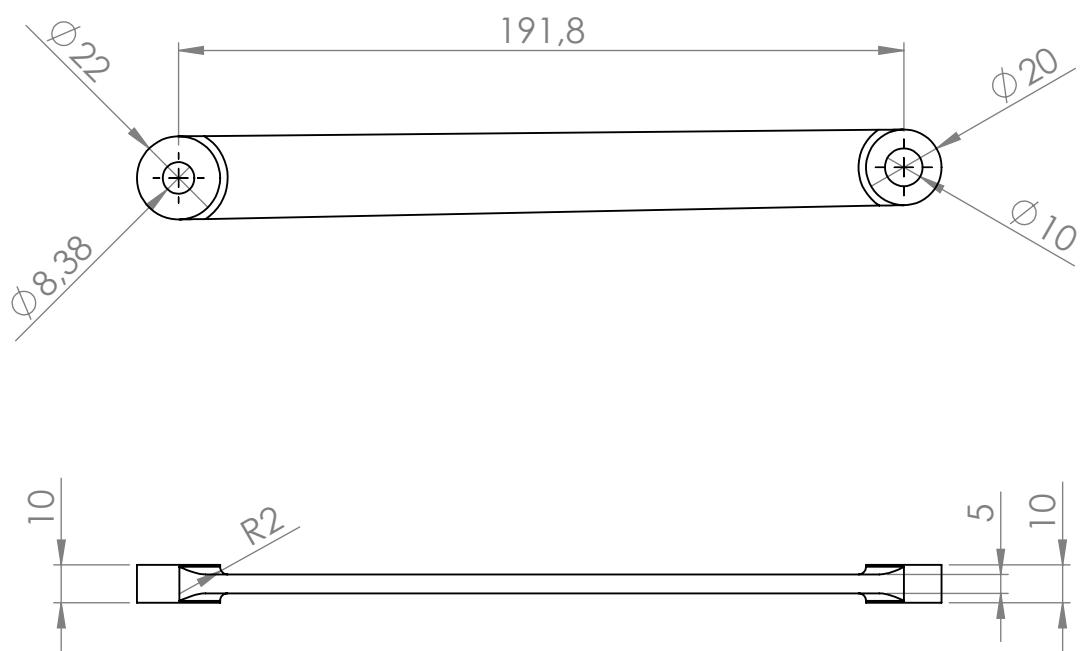
Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

**Departamento de
Ingeniería Mecánica**

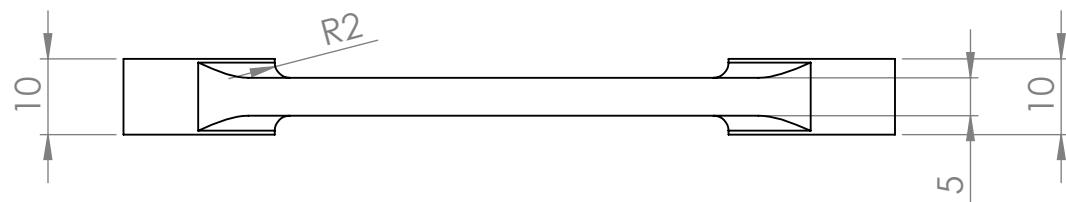
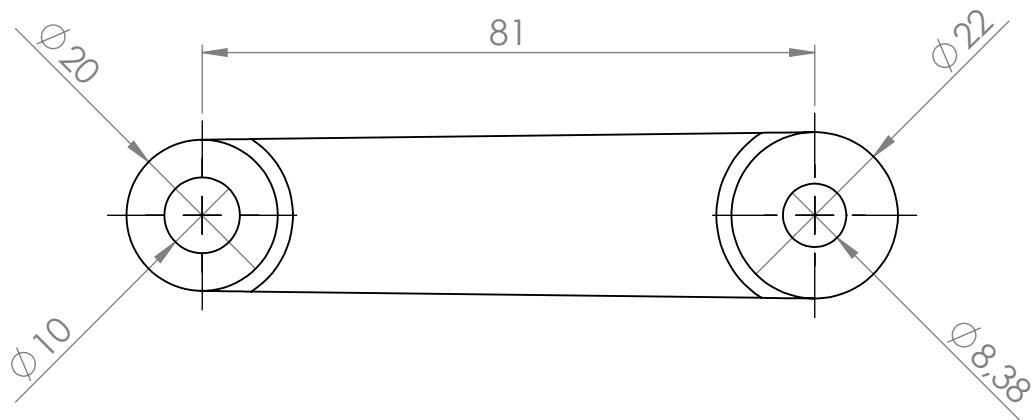
	Fecha	Nombre	Firma	Plano
Dibujado	11/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				
1:10	Estructura Portante Perfil Cuadrado 21			2.21
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



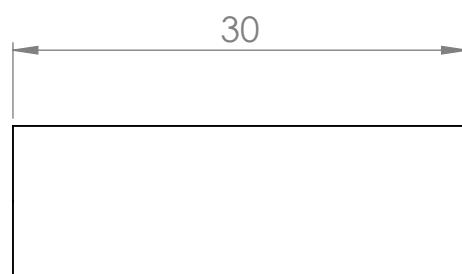
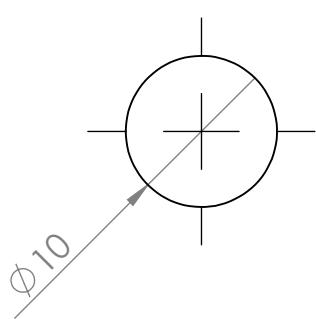
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial Zaragoza
Comprobado				
Escala				Plano
1:5			Estructura Portante Perfil Cuadrado 22	2.22
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



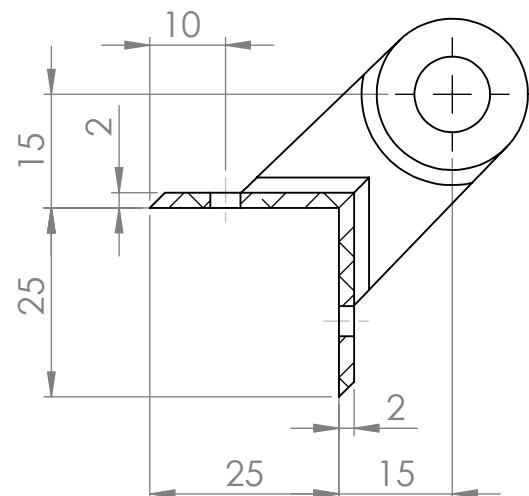
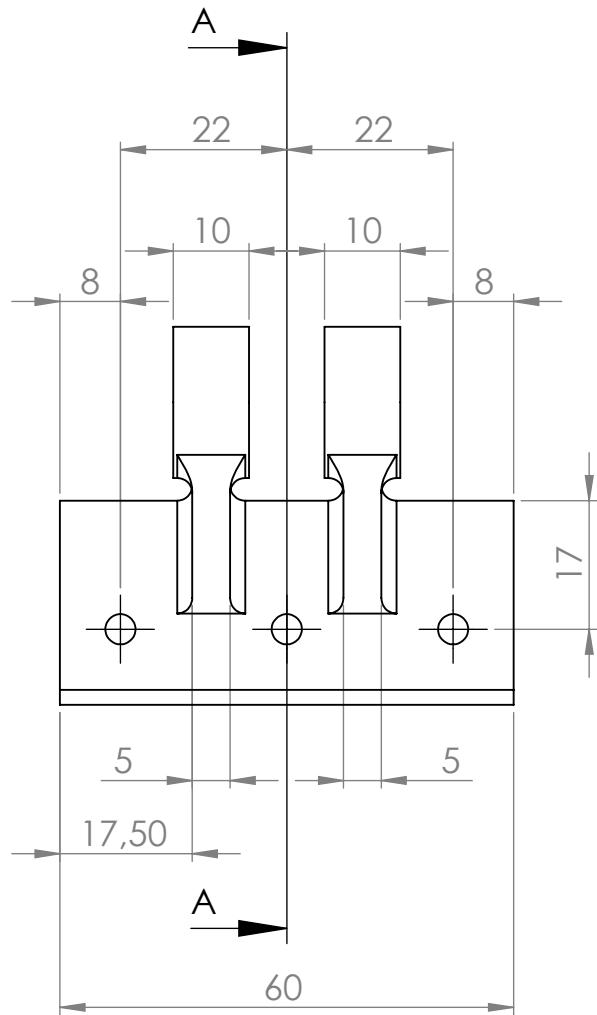
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:2				Plano 2.23
			Estructura Portante Soporte Inferior Motor		Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.24
1:1	Estructura Portante Soporte Superior Motor			Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

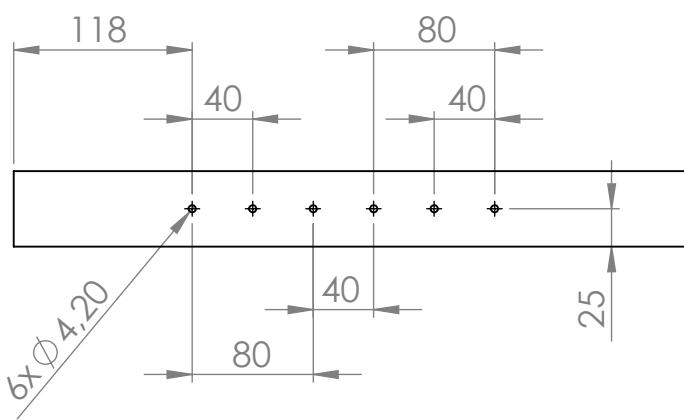
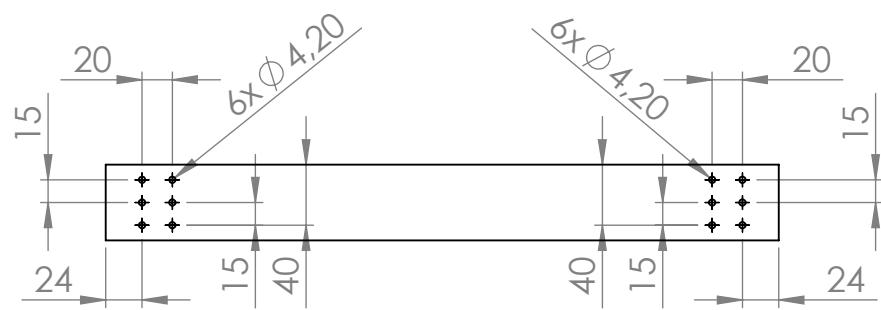
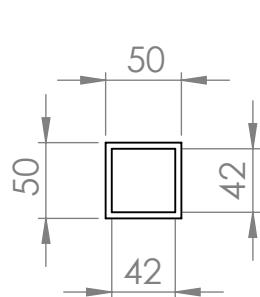
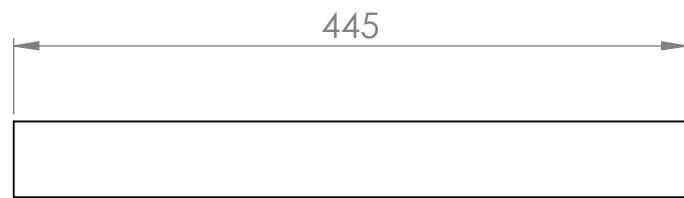
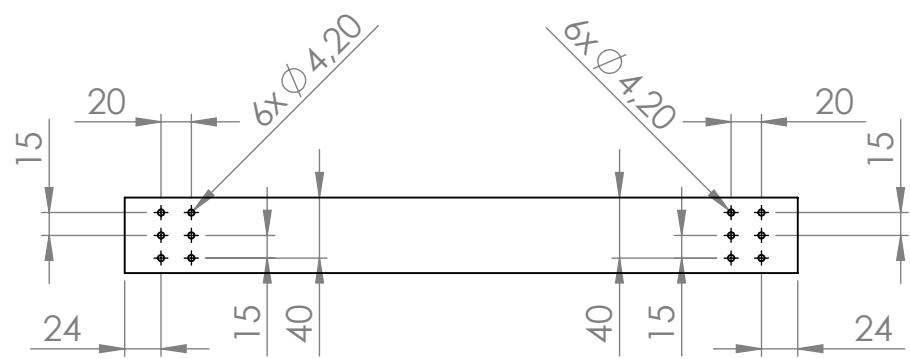


	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	Estructura Portante Bulón Soporte Motor				Plano 2.25
2:1					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

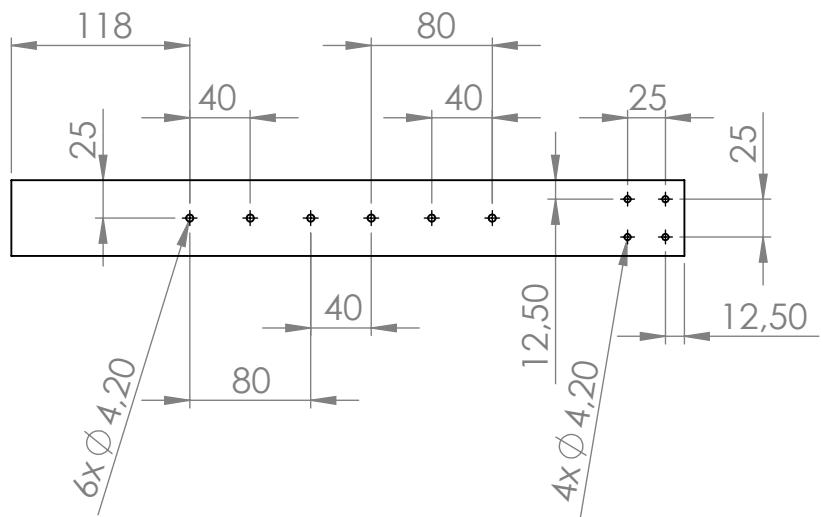
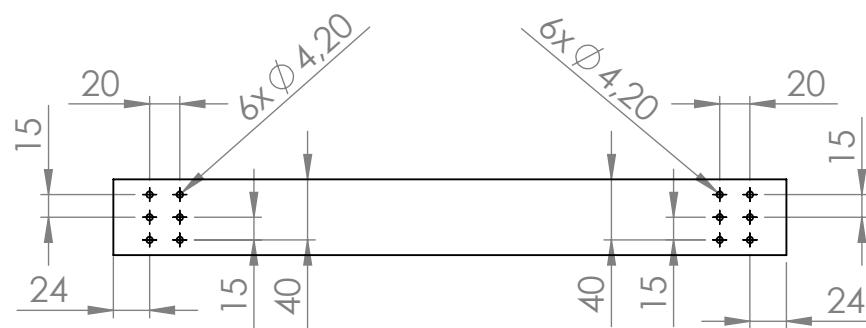
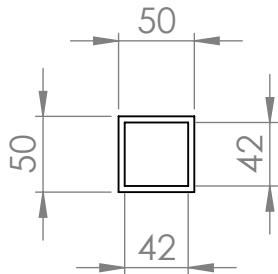
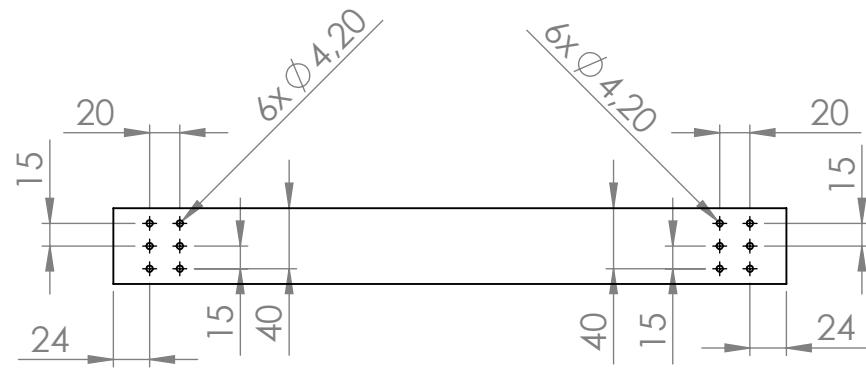


SECCIÓN A-A

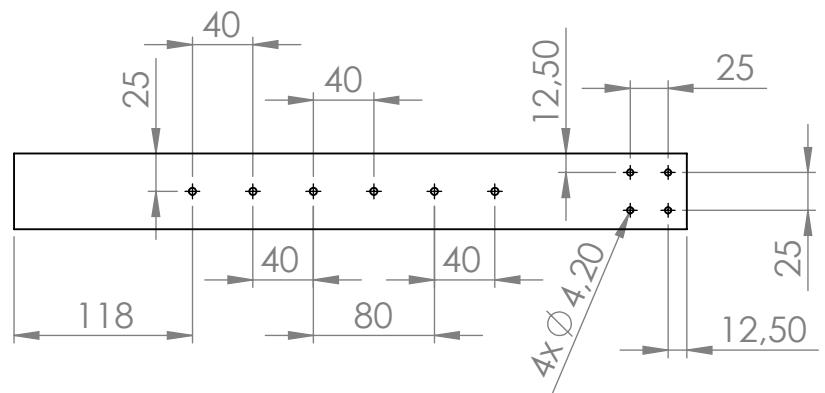
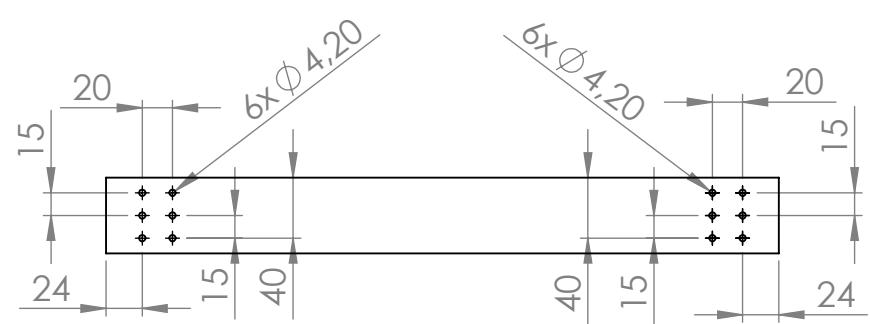
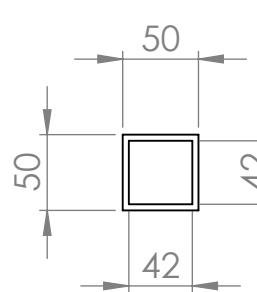
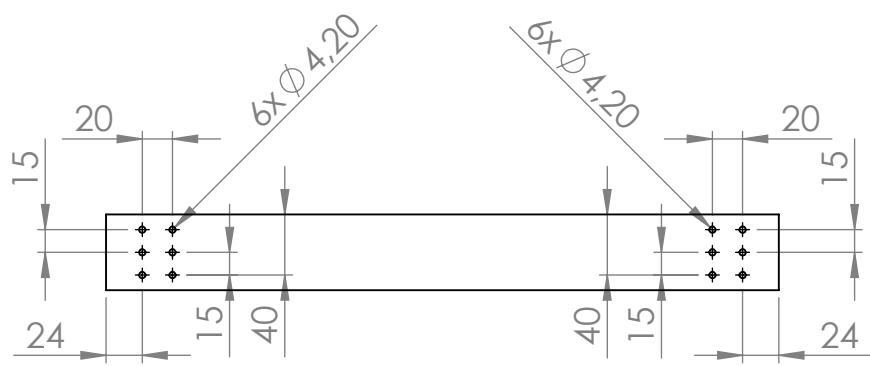
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano
1:1			Estructura Portante Orejeta Soporte Motor	2.26
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



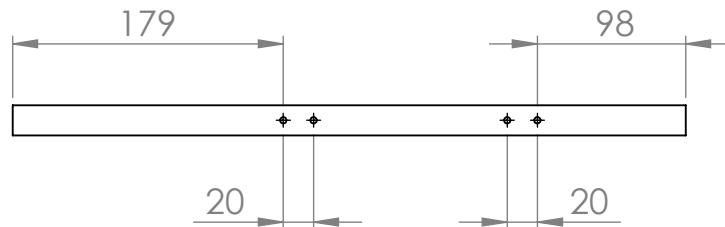
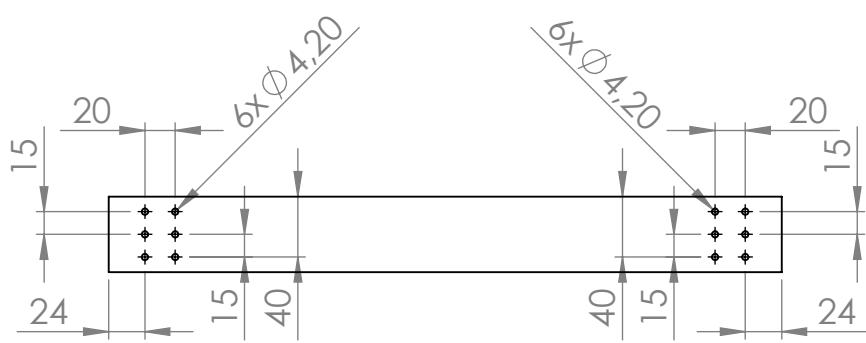
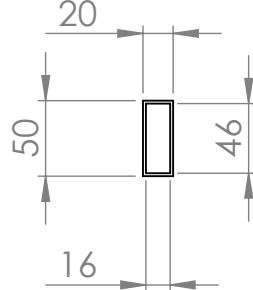
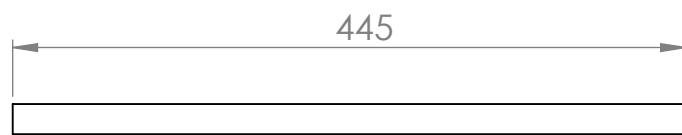
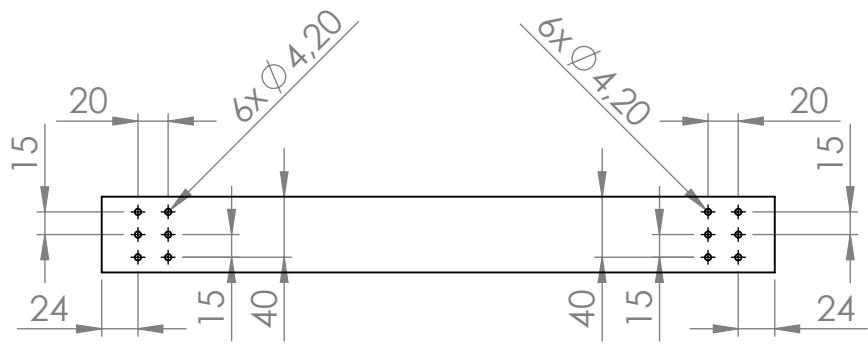
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano
1:5			Estructura Portante Perfil Cuadrado 23	2.27
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



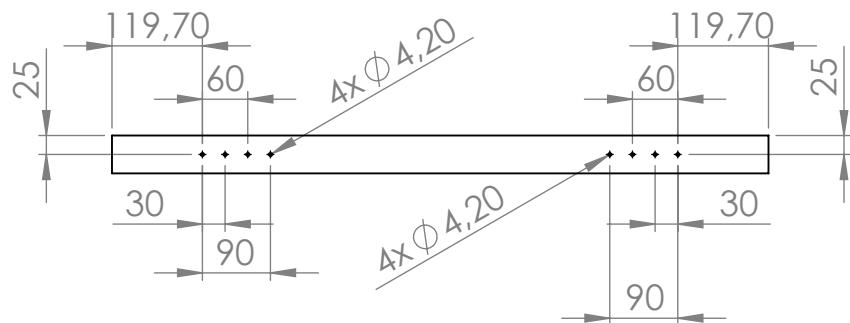
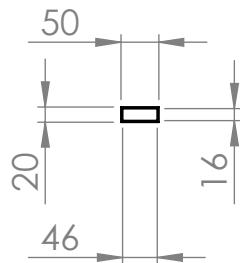
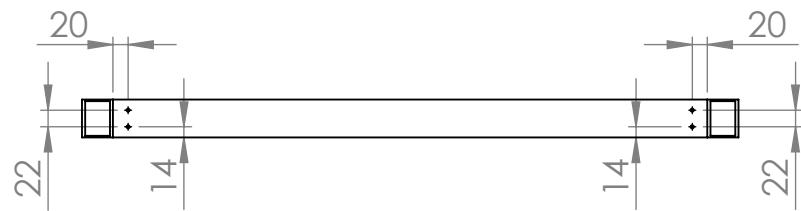
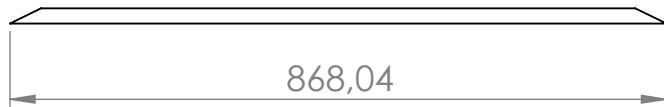
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano 2.28
1:5			Estructura Portante Perfil Cuadrado 24	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



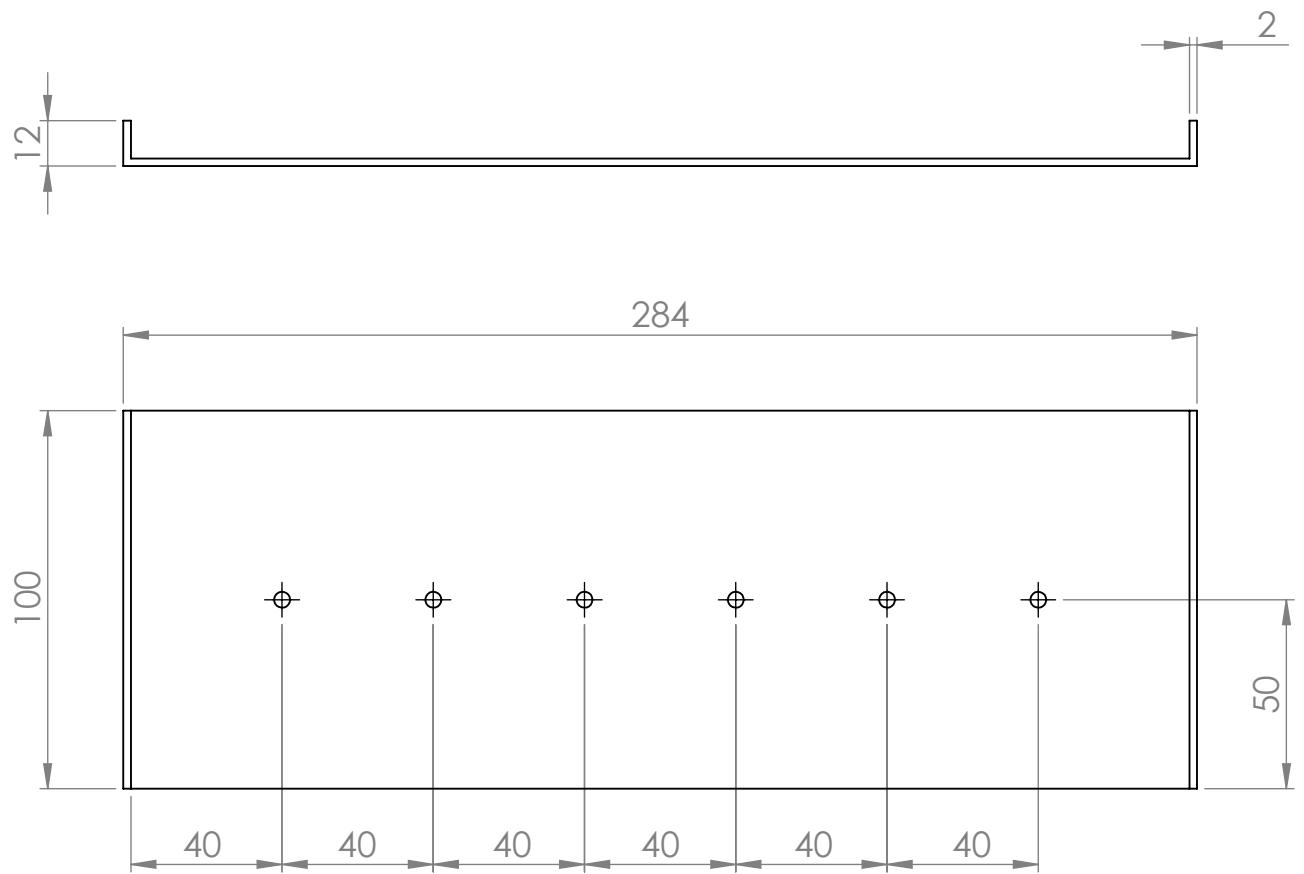
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	1:5	Estructura Portante Perfil Cuadrado 25		Plano 2.29
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



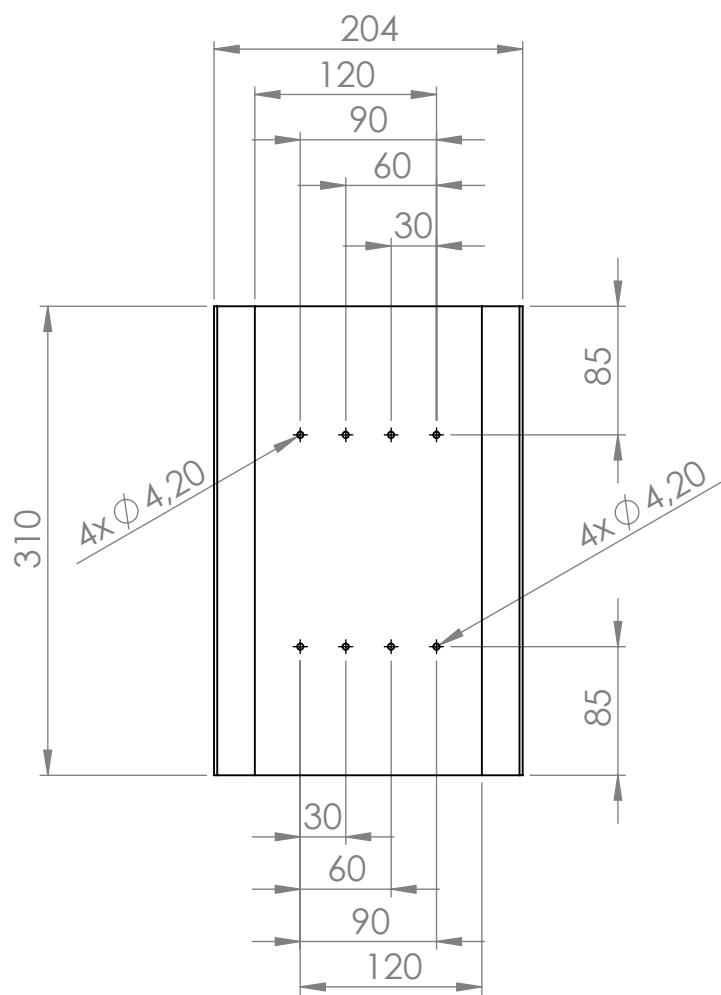
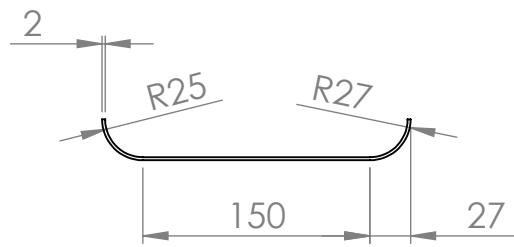
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano 2.30
1:5			Estructura Portante Perfil Cuadrado 26	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala 1:10	Estructura Portante Perfil Cuadrado 27				Plano 2.31
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



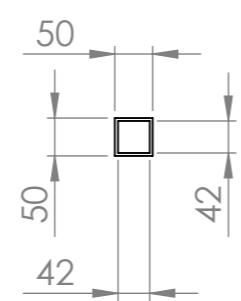
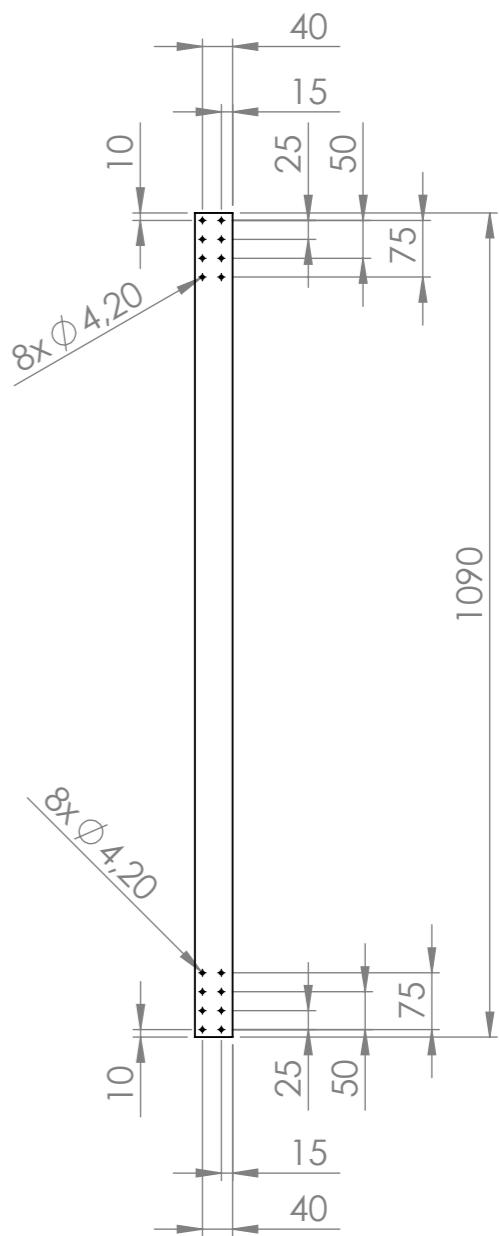
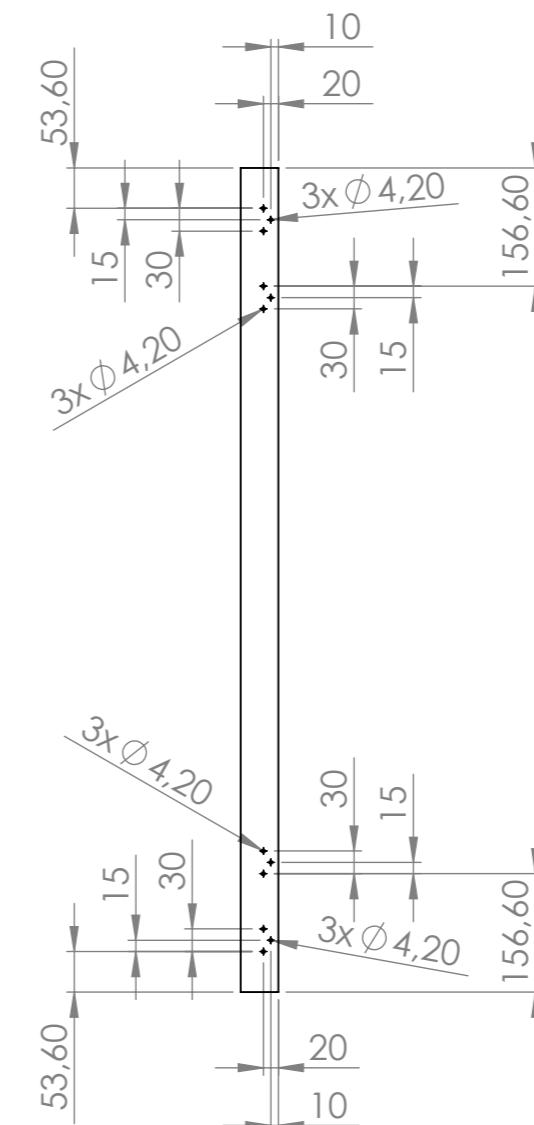
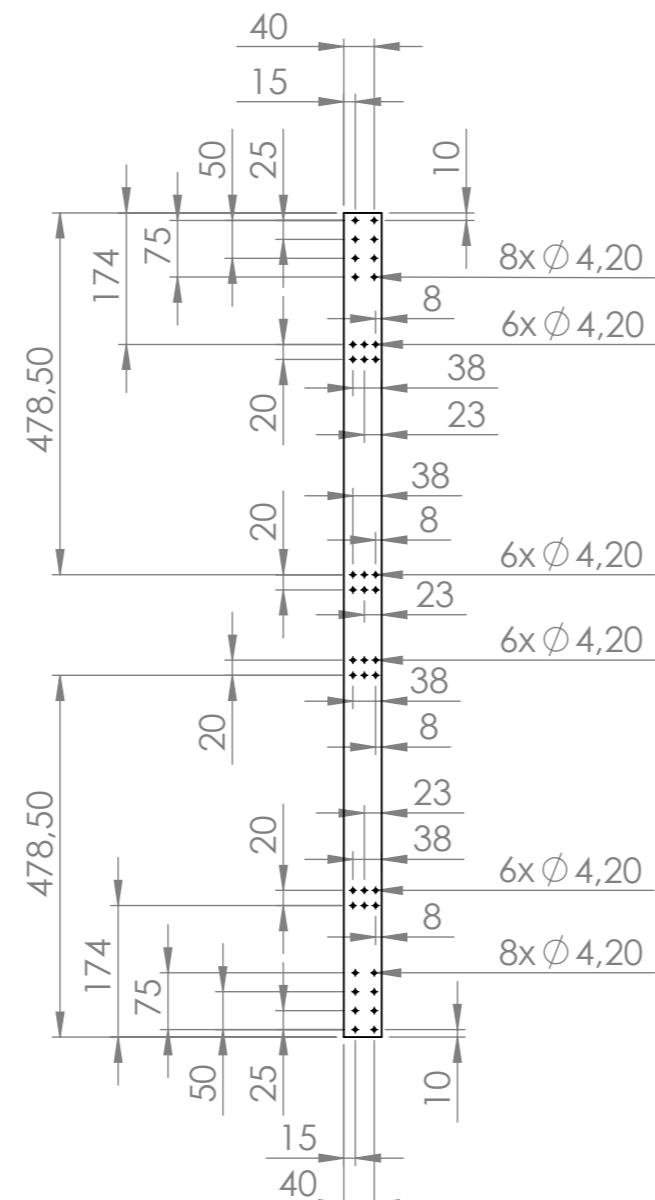
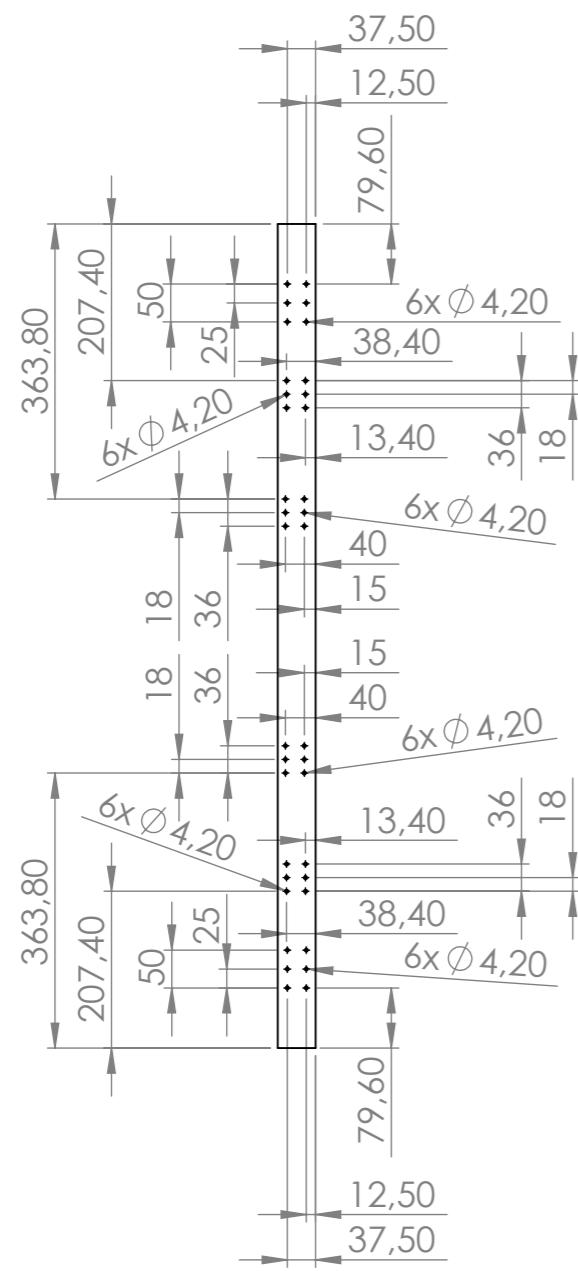
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.32
1:2			Estructura Portante Soporte depósito grande	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Soporte Depósito Pequeño			Plano 2.33
1:5				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



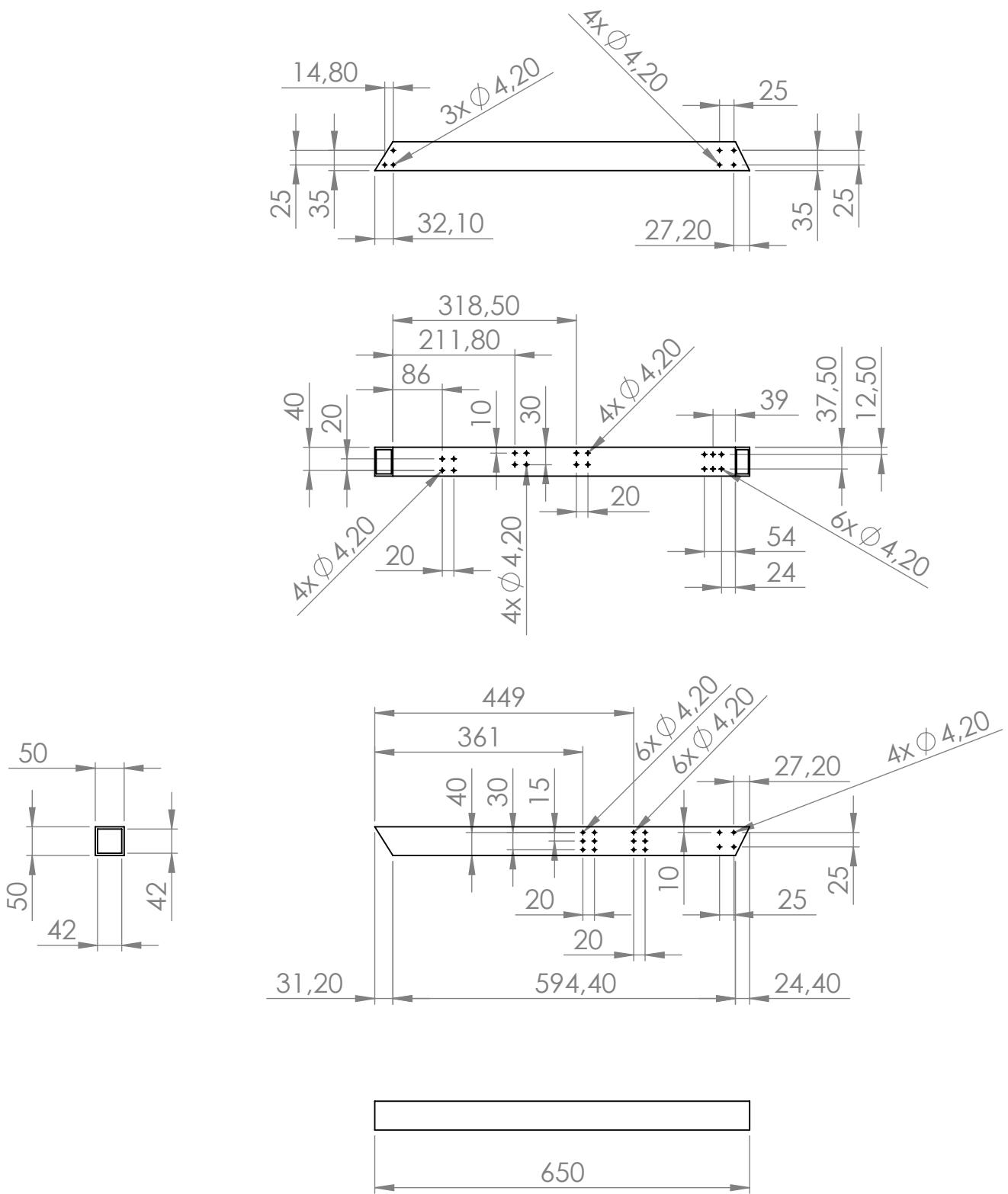
Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA



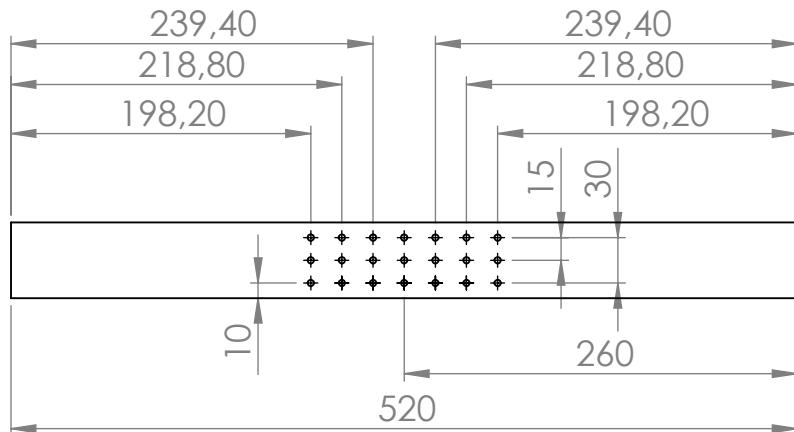
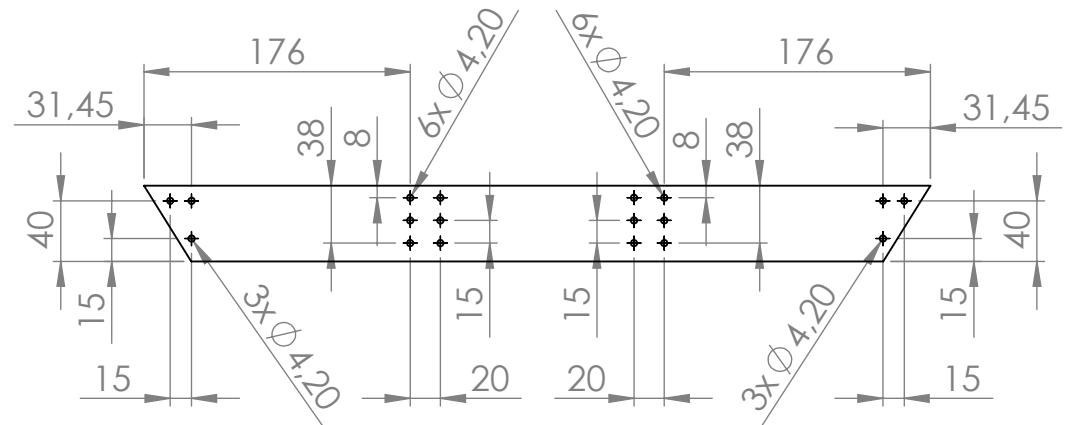
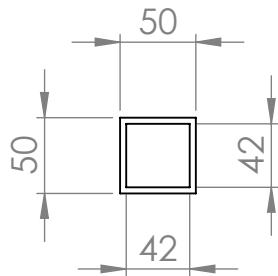
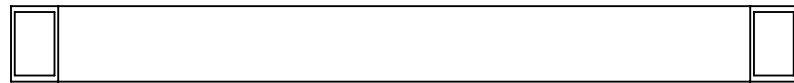
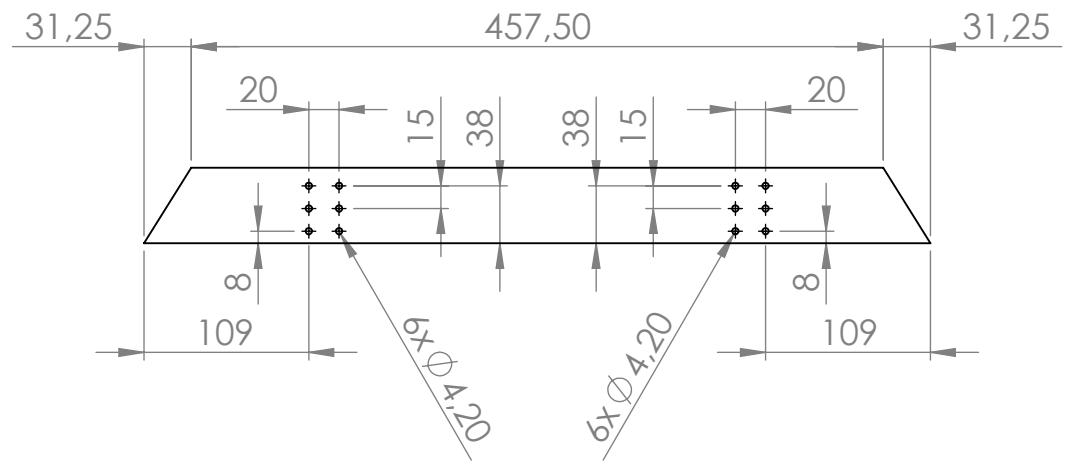
Dibujado	Fecha	Nombre	Firma
Comprobado			
Escala			Plano
1:10			2.34
Estructura Portante			Hoja 1 de 1
Perfil Cuadrado 28			Tol. no indic. UNE EN 22768-m



Departamento de
Ingeniería Mecánica

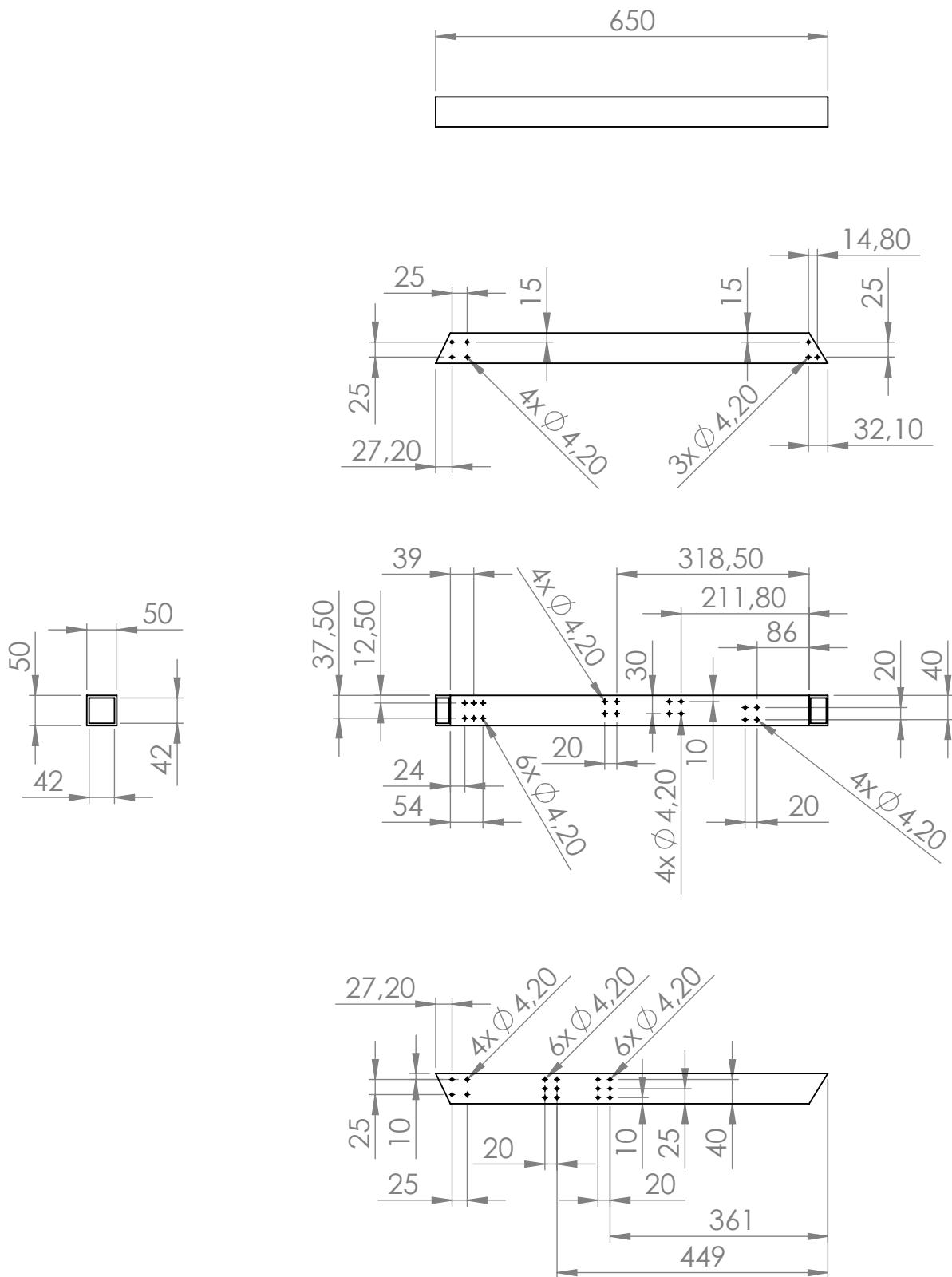


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:10				Plano 2.35
		Estructura Portante			Hoja 1 de 1
		Perfil Cuadrado 29			Tol. no indic. UNE EN 22768-m



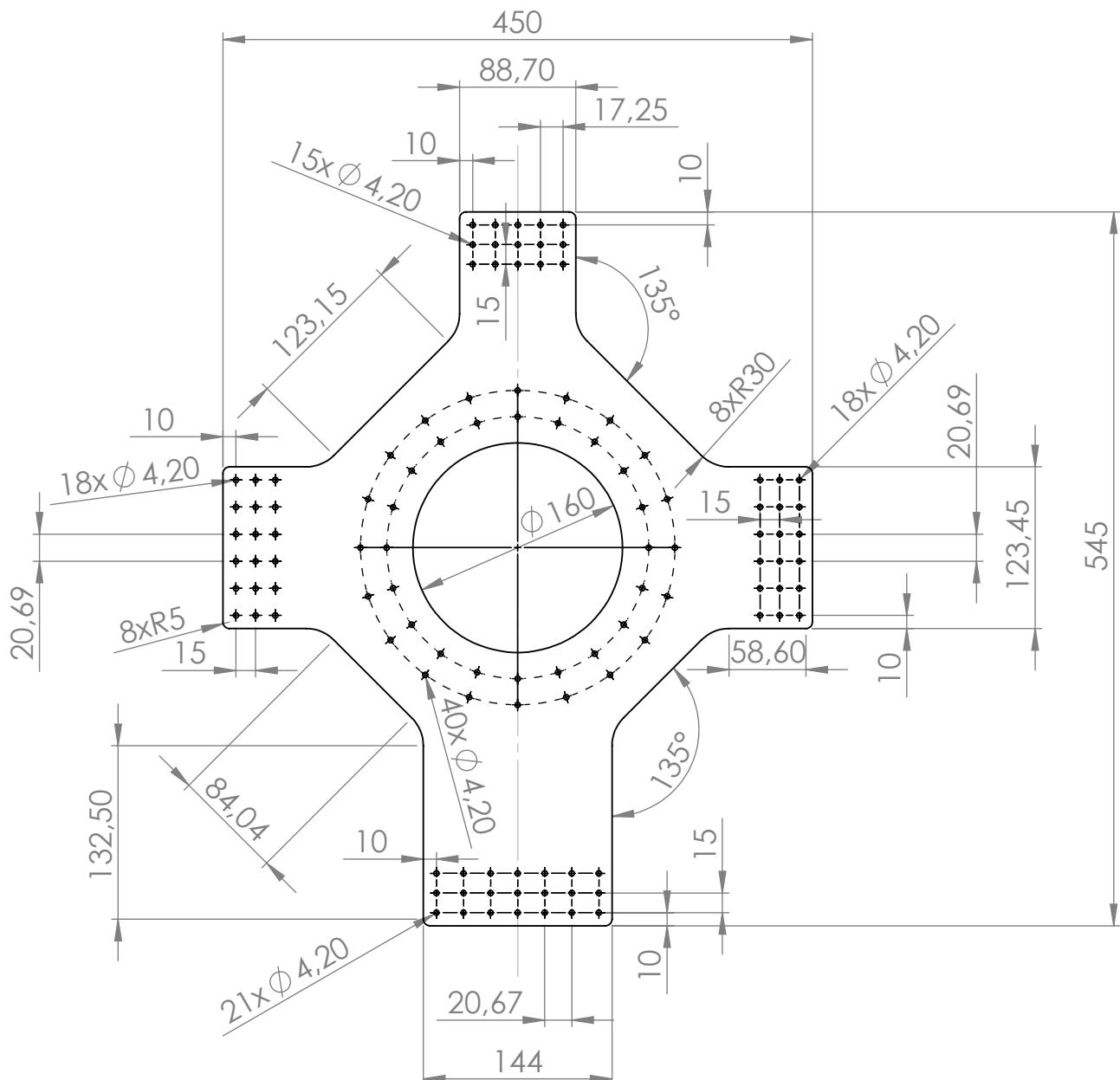
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:5				Plano 2.36
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Perfil Cuadrado 30



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:10				2.37
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

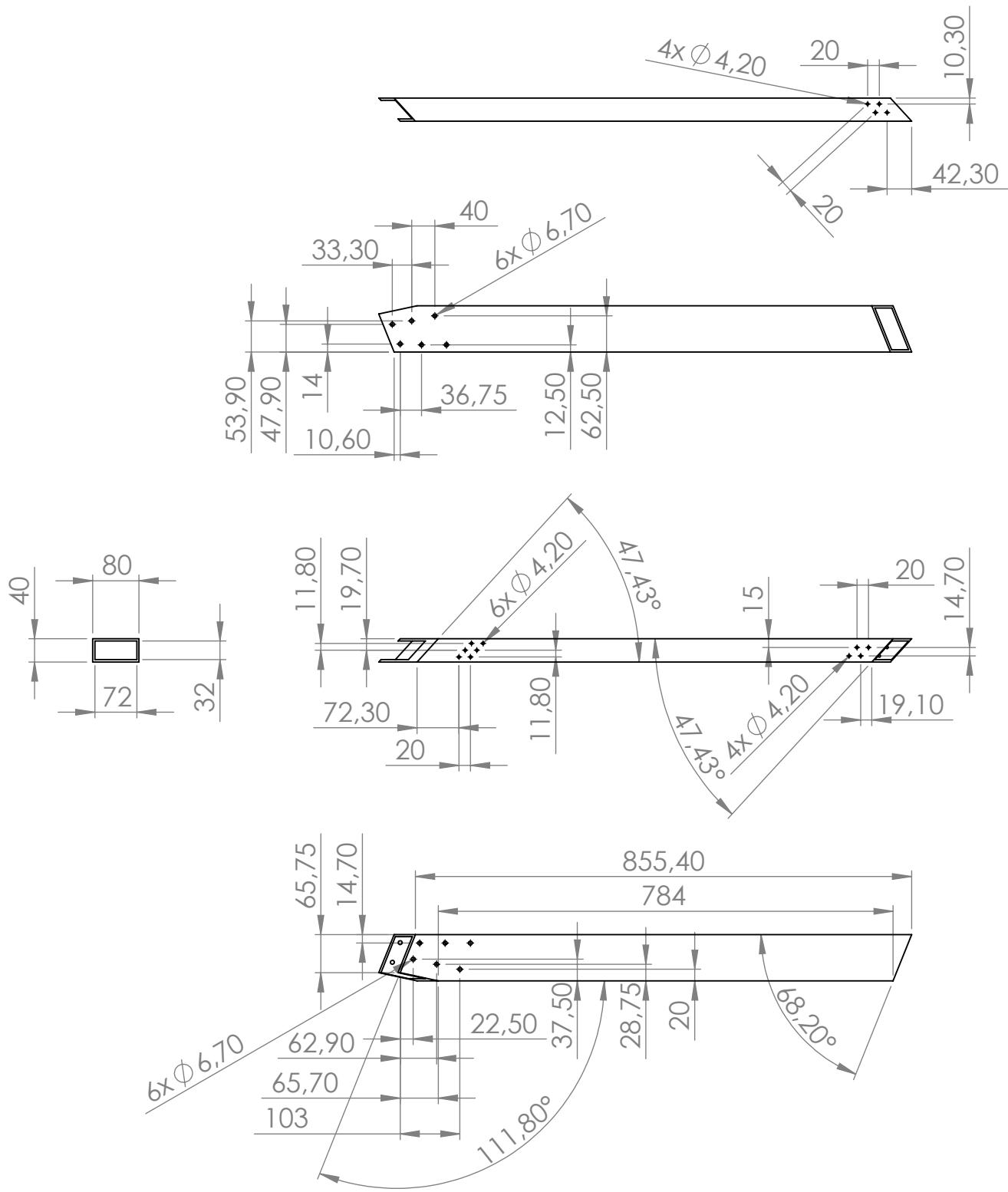
Estructura Portante
Perfil Cuadrado 31



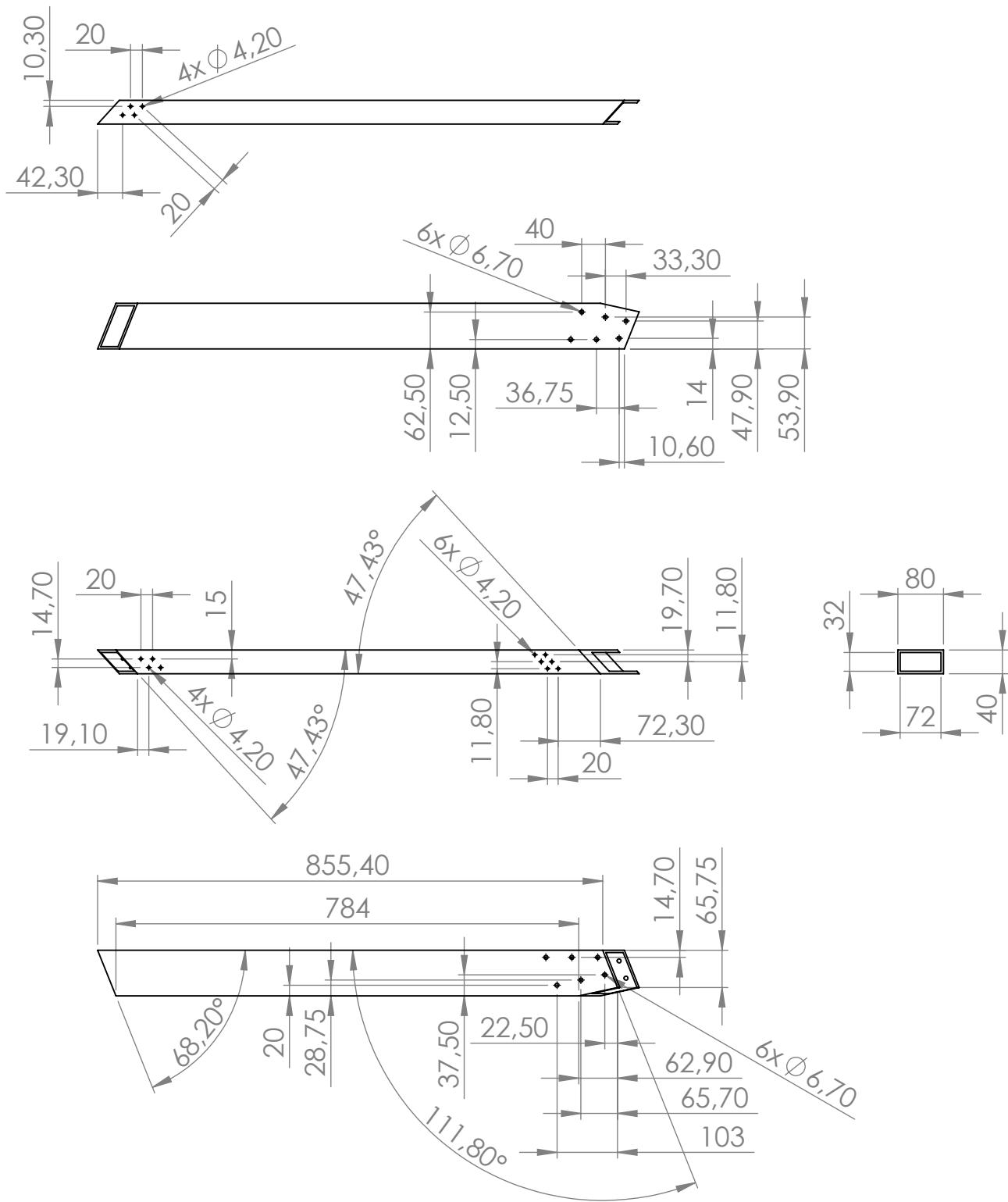
Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

Departamento de
Ingeniería Mecánica

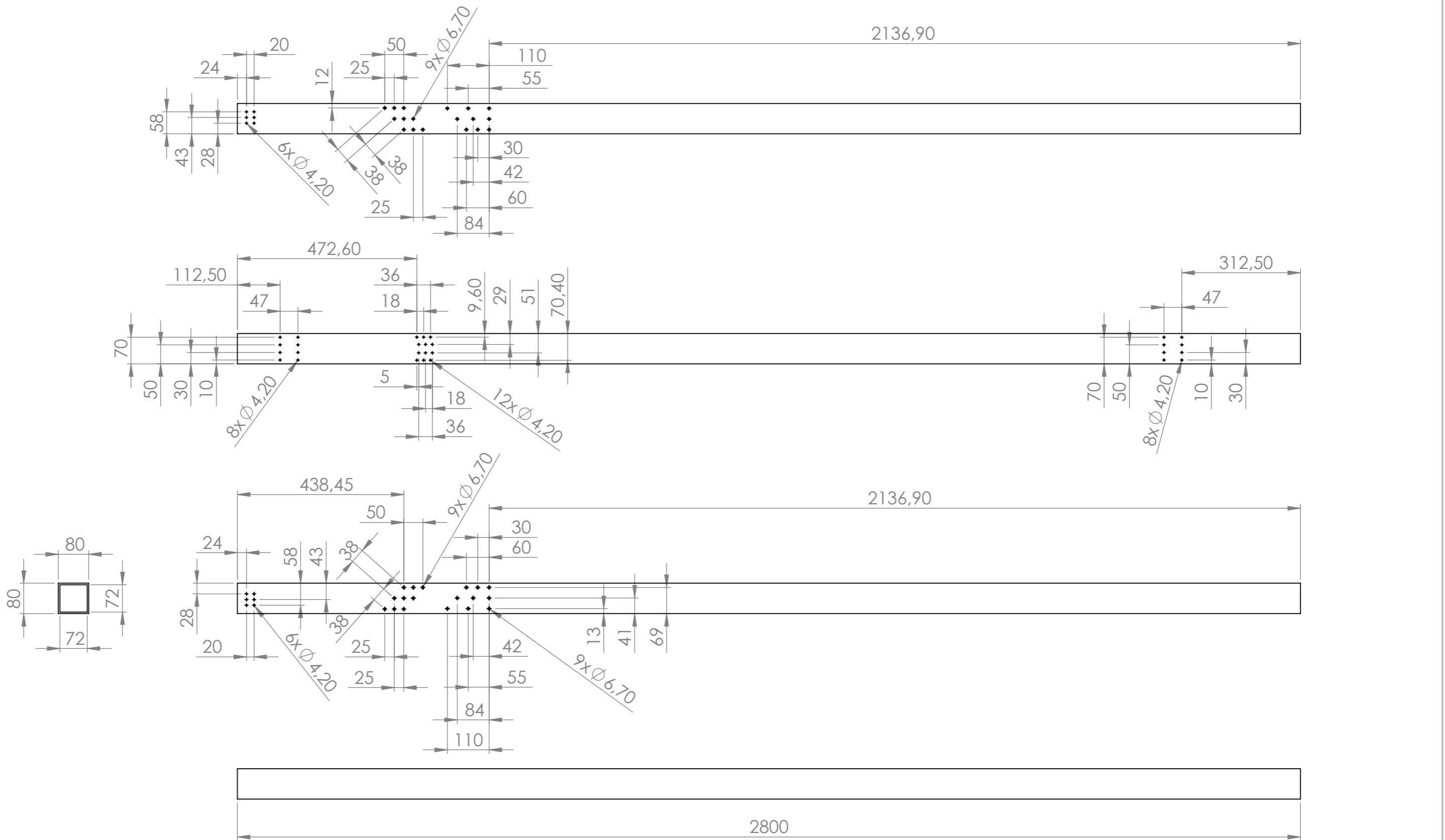
	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala 1:5	Estructura Portante Soporte Caja Cambios			Plano 2.38	
				Hoja 1 de 1	
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m	



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial Zaragoza
Comprobado				
Escala	1:10	Estructura Portante		Plano 2.39
		Perfil Rectangular 32		Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



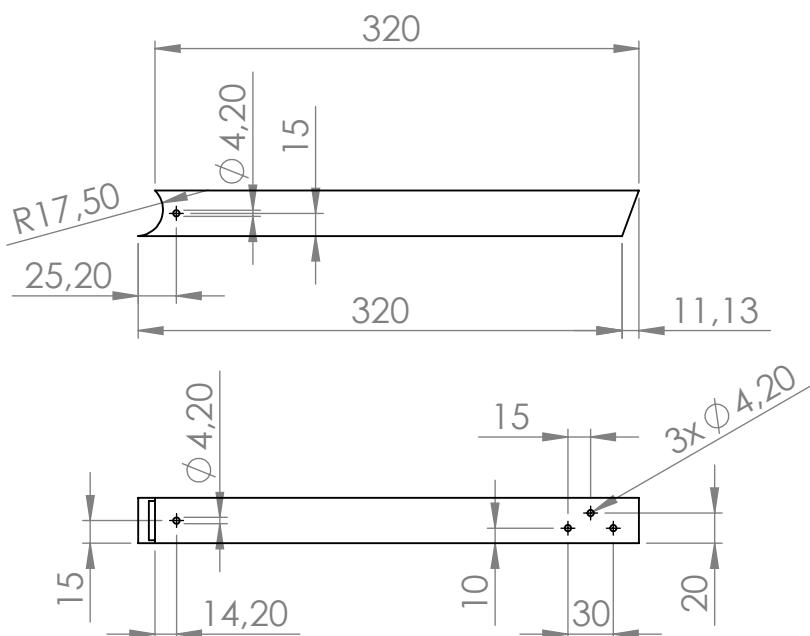
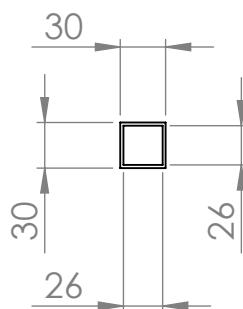
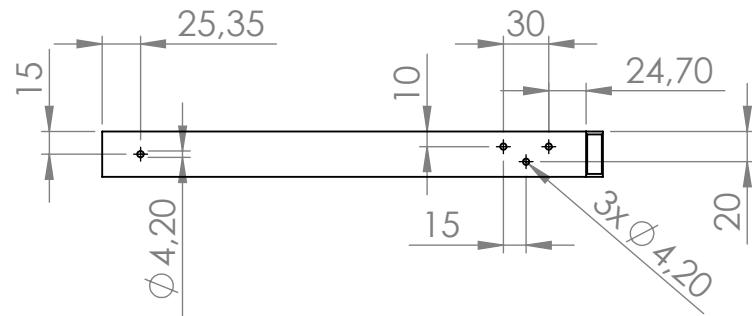
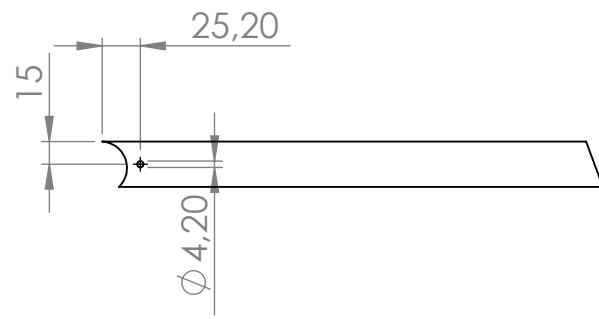
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial Zaragoza
Comprobado				
Escala	1:10			Plano 2.40
		Estructura Portante		Hoja 1 de 1
		Perfil Rectangular 33		Tol. no indic. UNE EN 22768-m



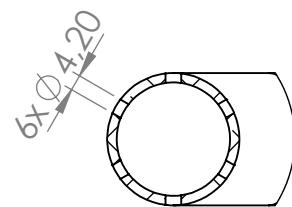
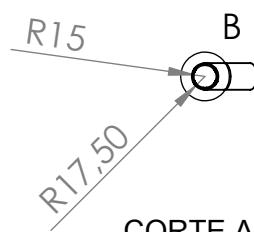
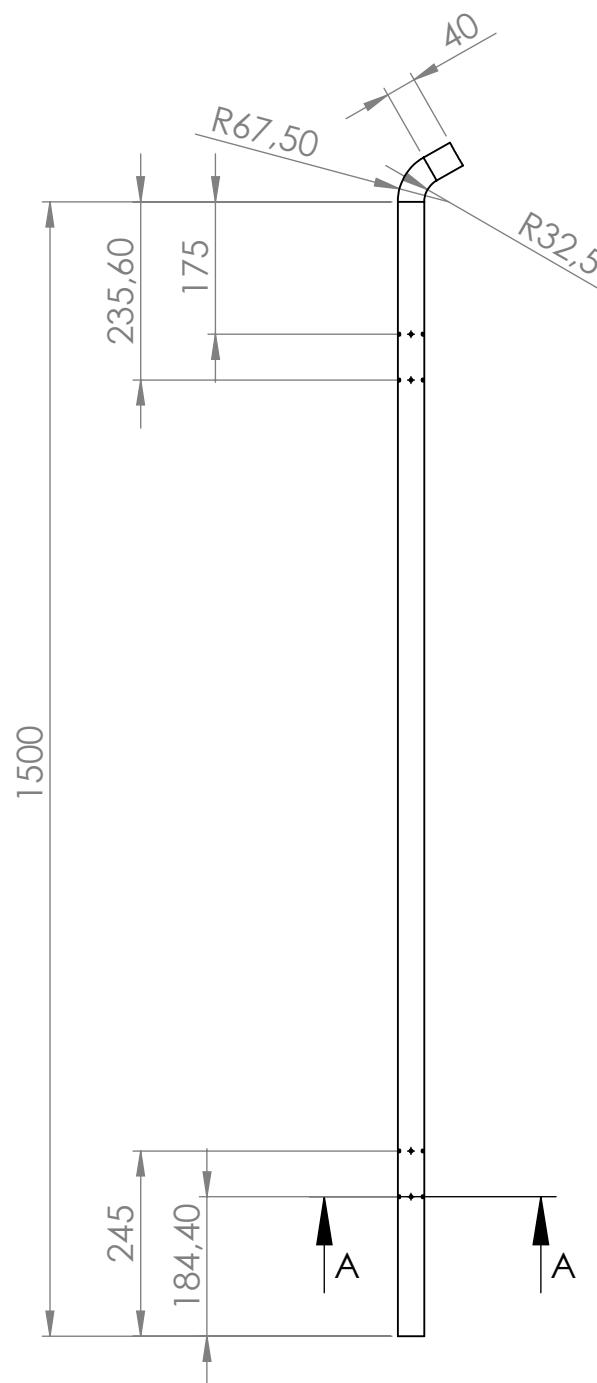
Dibujado	Fecha	Nombre	Firma	Plano
11/08/11		A. Badías		2.41
Comprobado				Hoja 1 de 1
Escala	1:10			Tol. no indic. UNE EN 22768-m
Estructura Portante Perfil Cuadrado 34				



Departamento de
Ingeniería Mecánica



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	11/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano
1:5			Estructura Portante Perfil Cuadrado 35	2.42
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

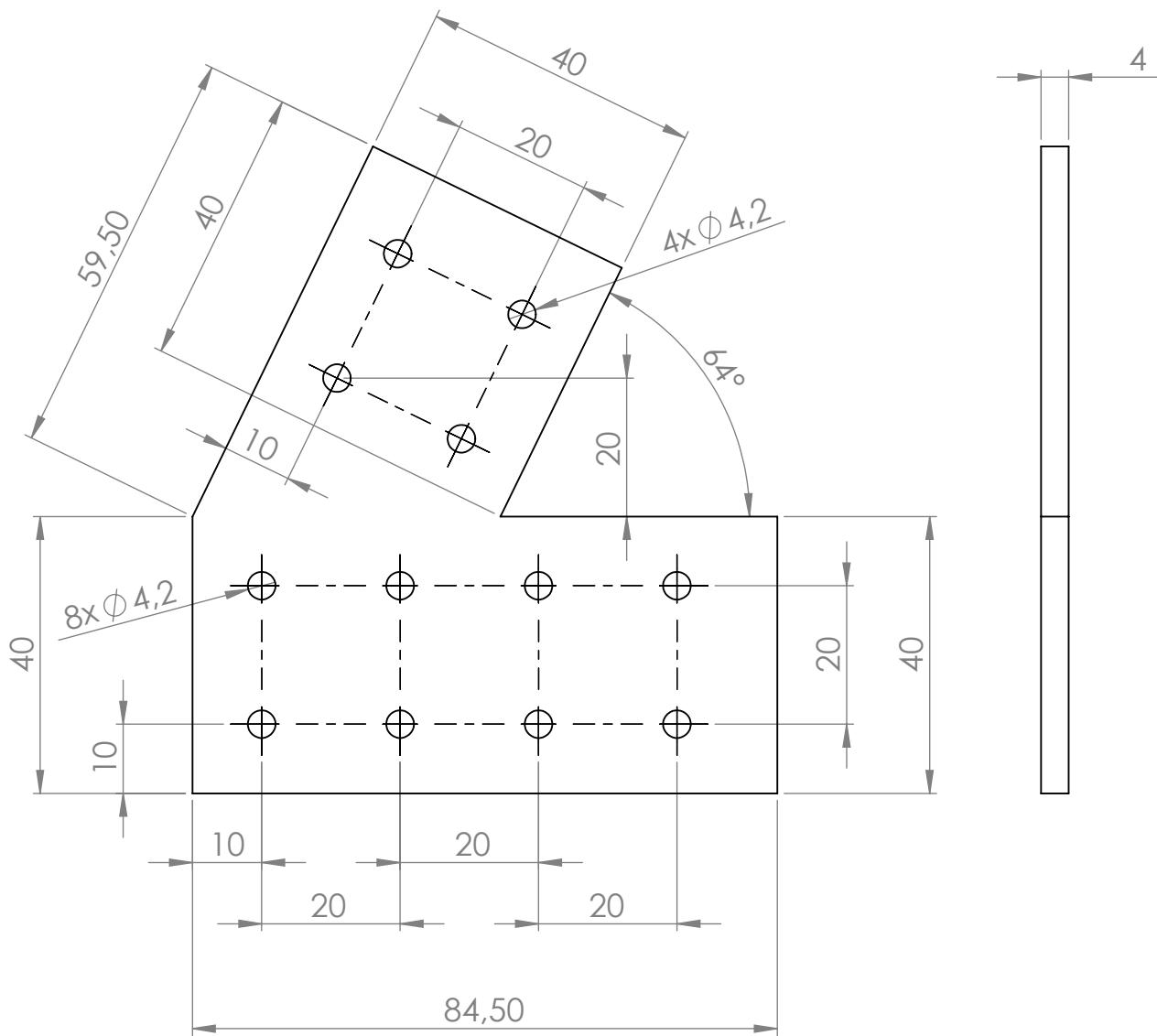


DETALLE B
ESCALA 1 : 2

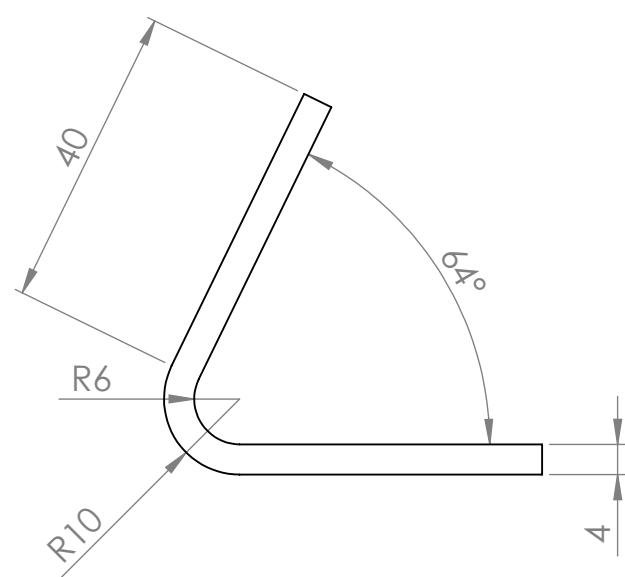
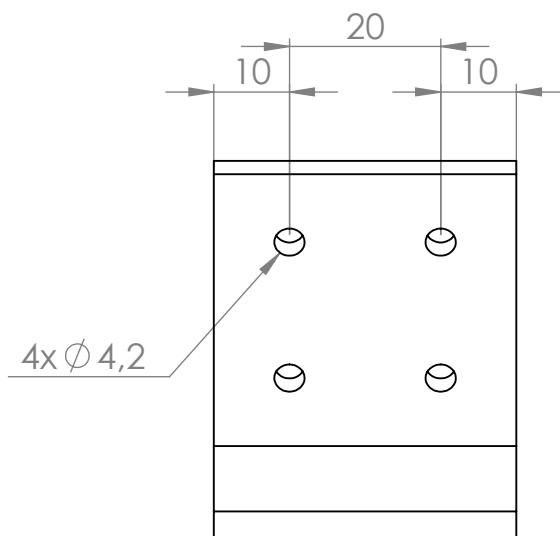
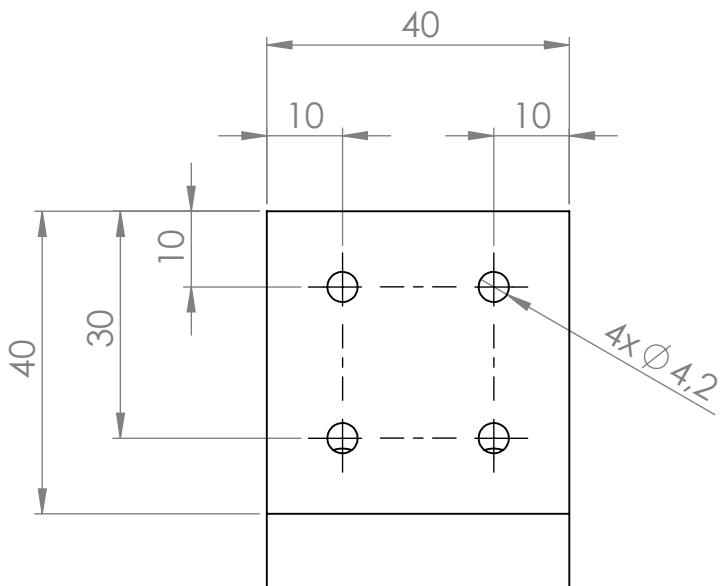


Departamento de
Ingeniería Mecánica

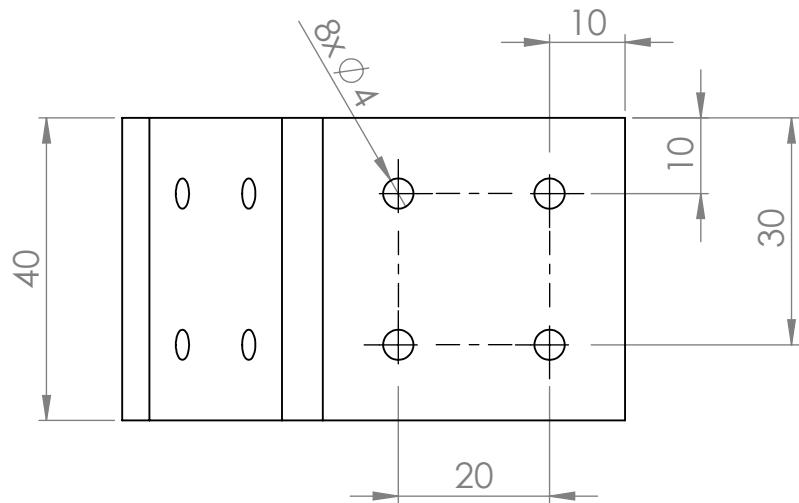
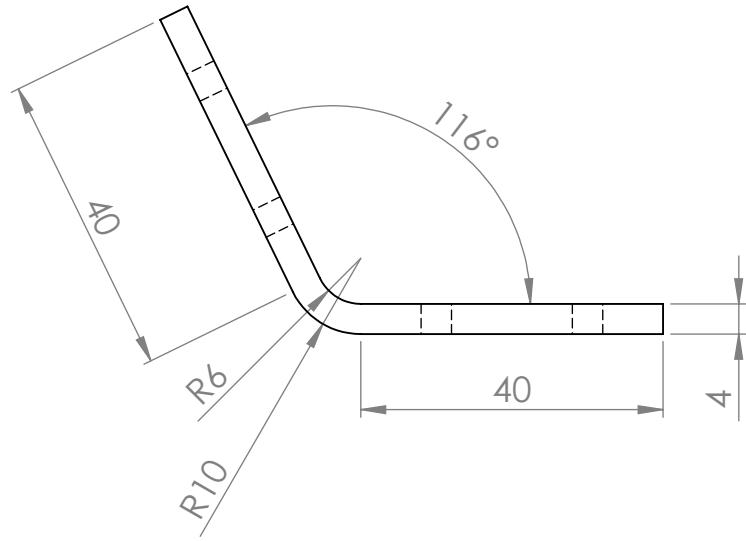
	Fecha	Nombre	Firma		
Dibujado	11/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					
1:10	Estructura Portante Patín de aterrizaje				Plano 2.43
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



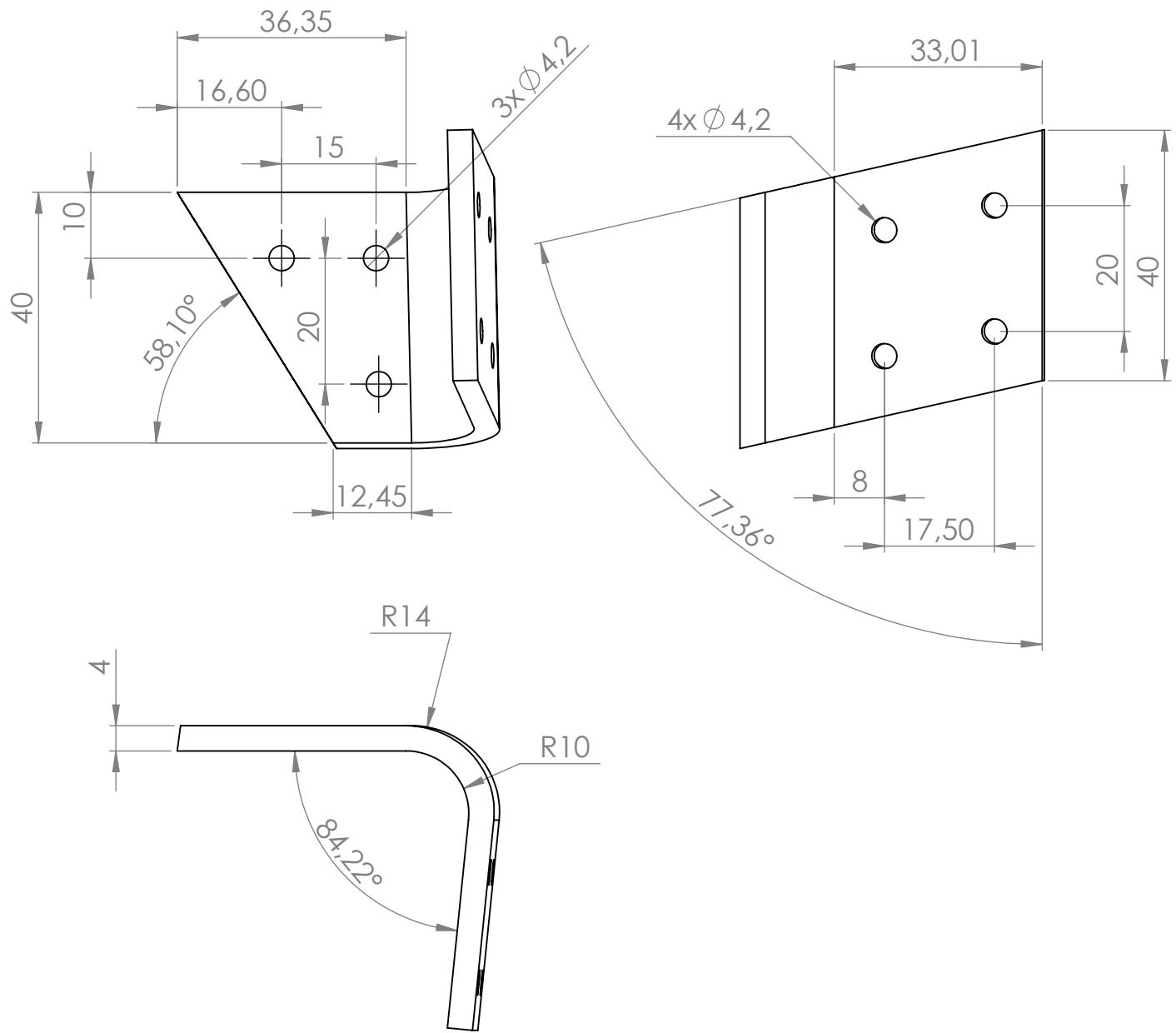
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:1				Plano 2.44
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m
			Estructura Portante Unión 1		



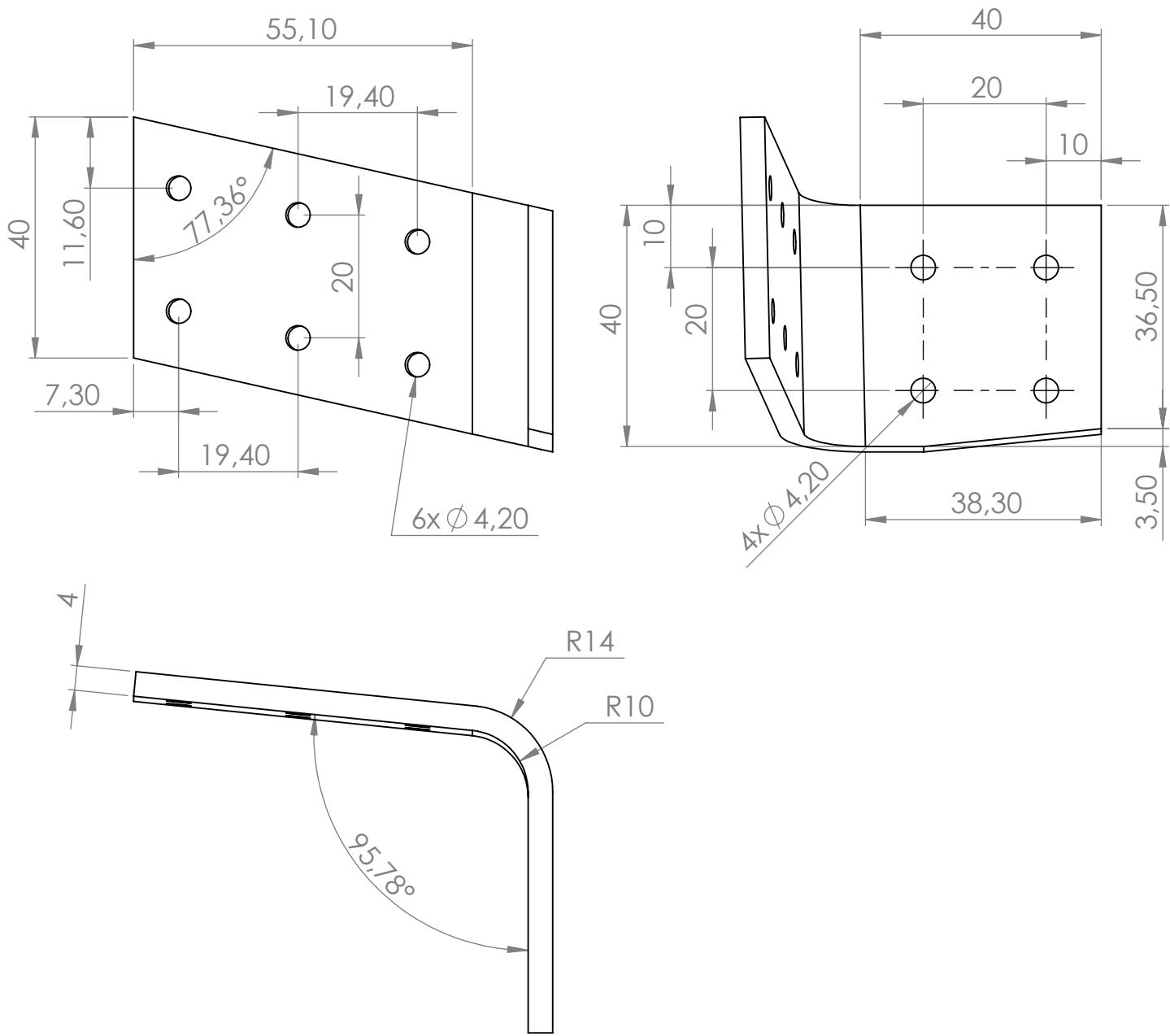
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano 2.45
1:1			Estructura Portante Unión 2	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial Zaragoza
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Unión 3			Plano 2.46
1:1				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

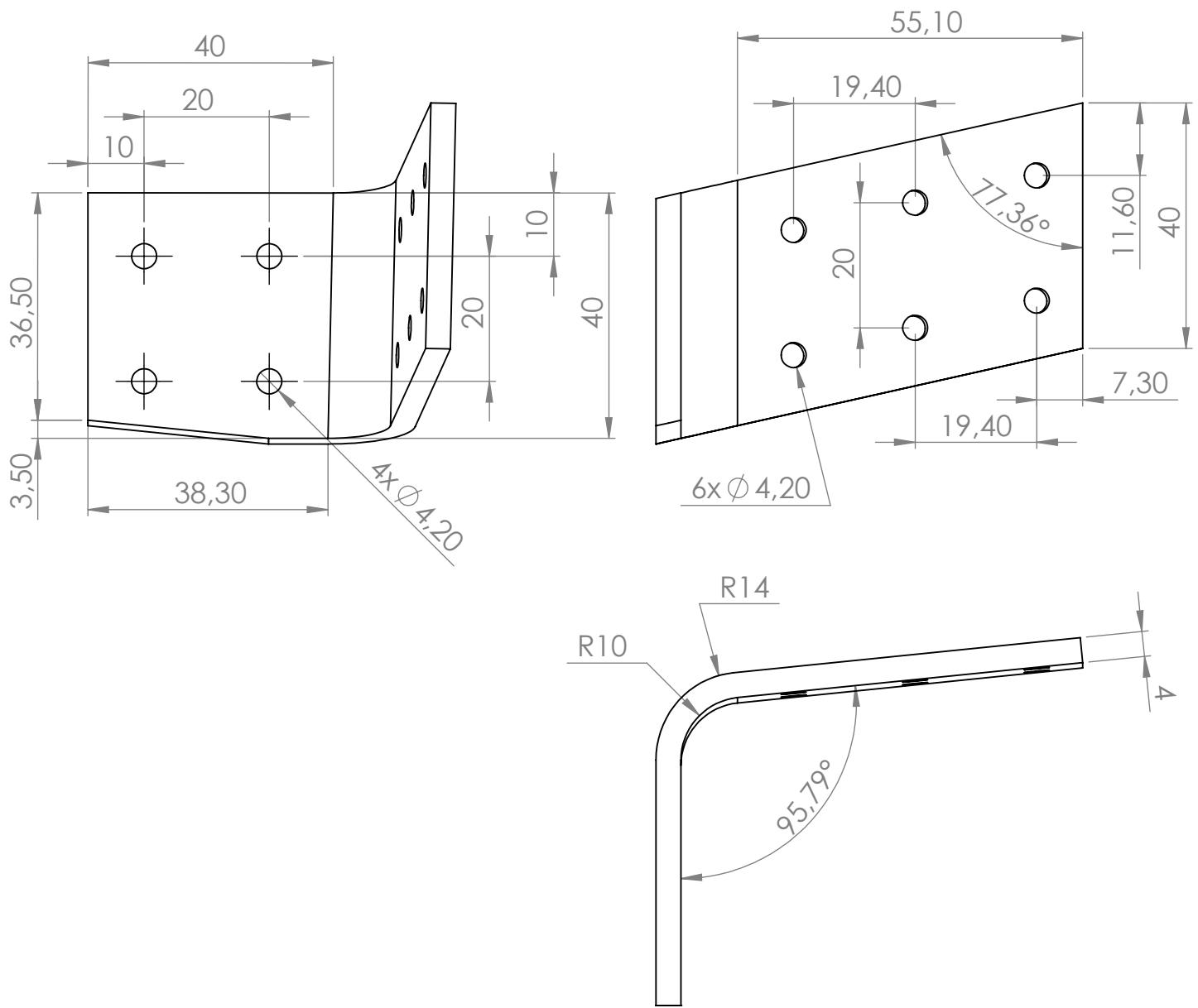


	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano 2.47
1:1		Estructura Portante Unión 4		Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

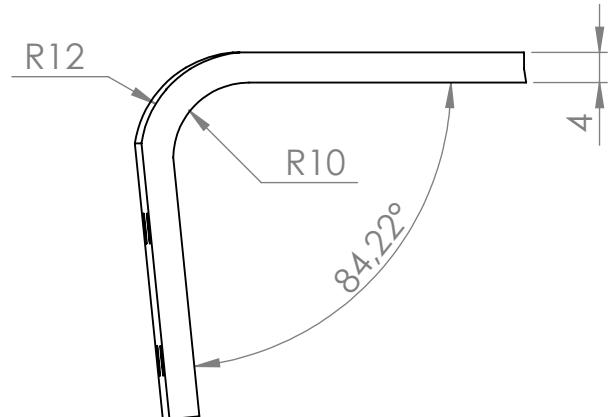
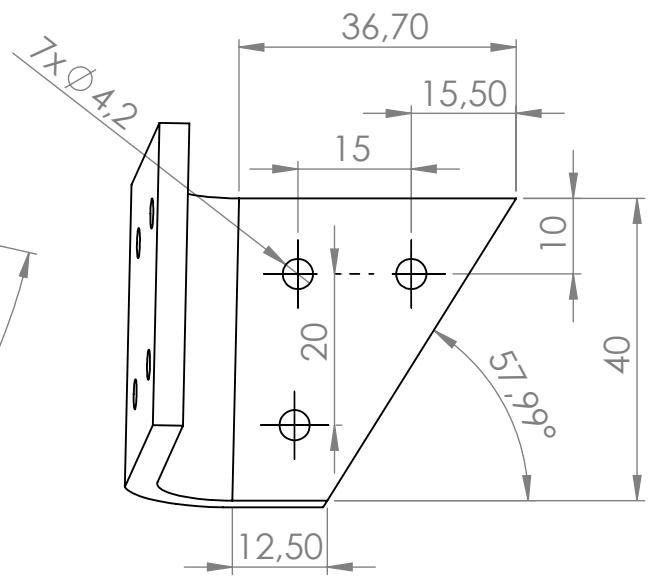
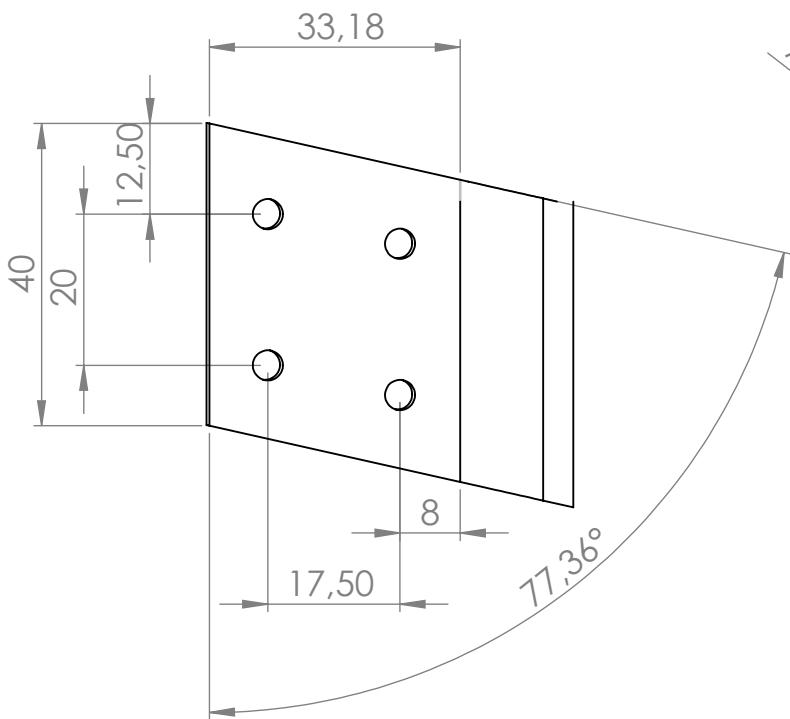


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:1					2.48
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

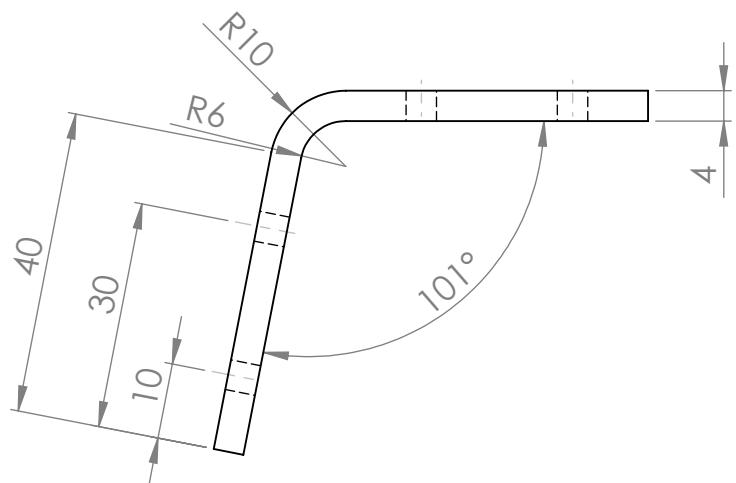
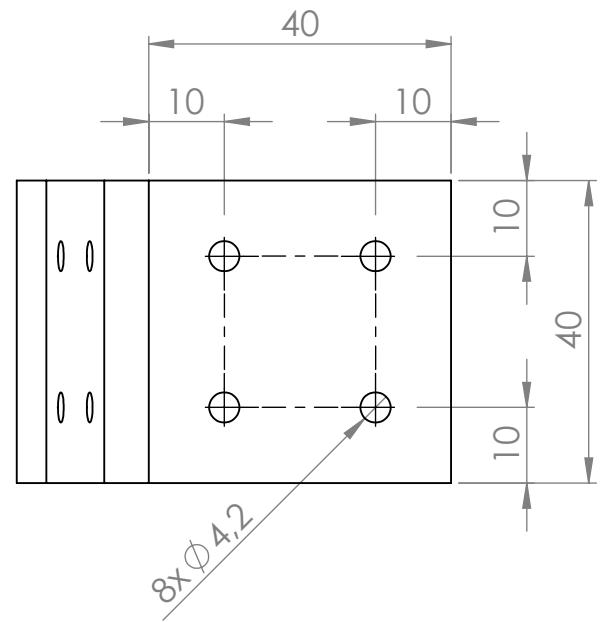
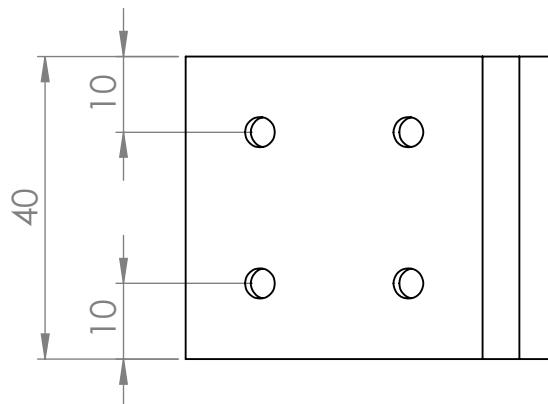
Estructura Portante
Unión 5



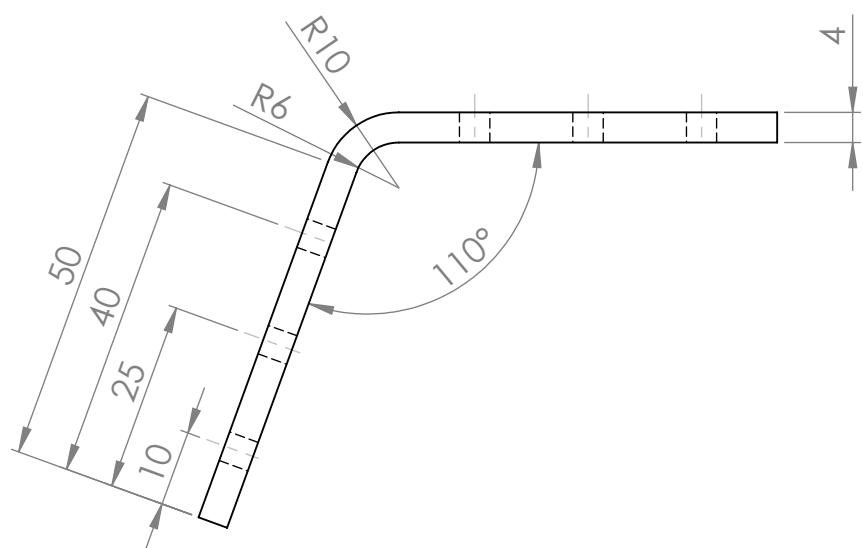
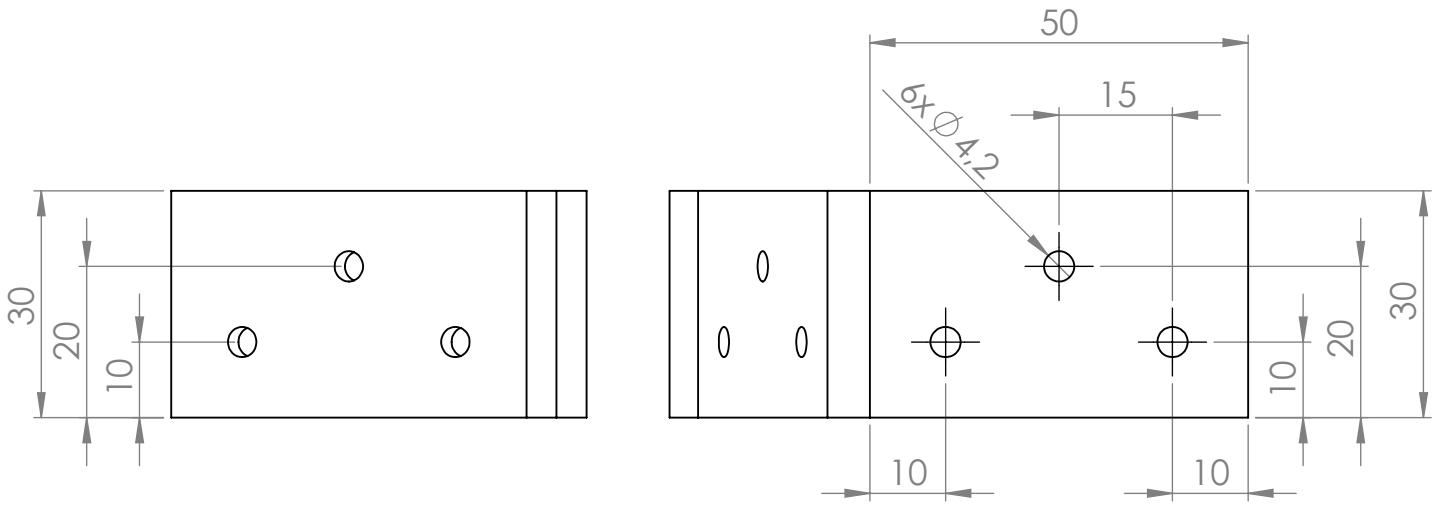
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.49
1:1			Estructura Portante Unión 6	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



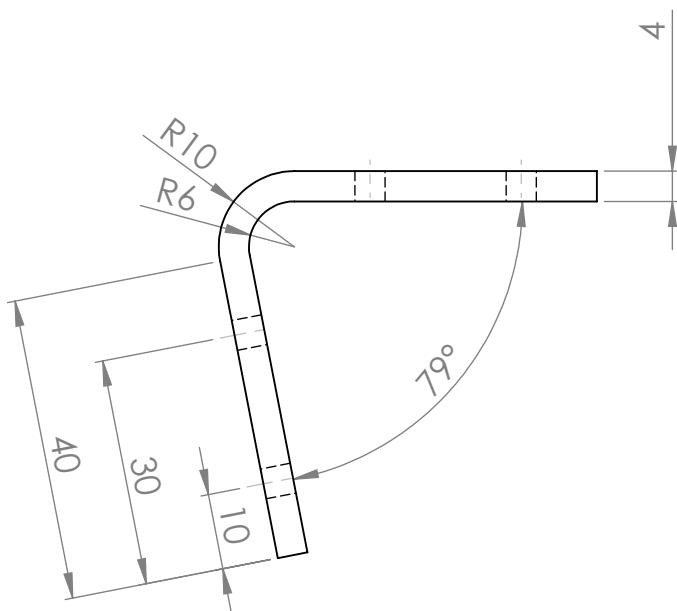
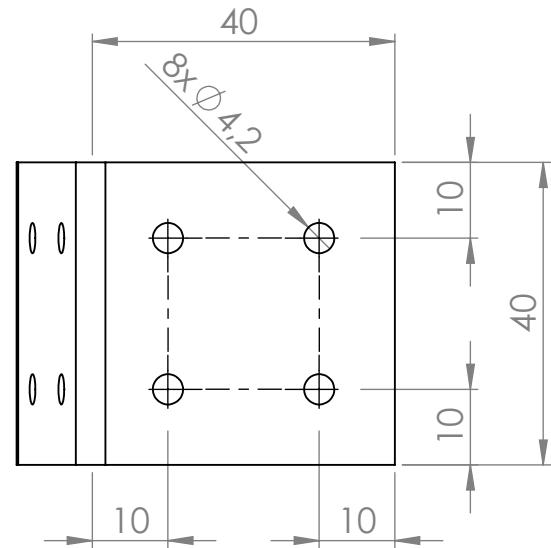
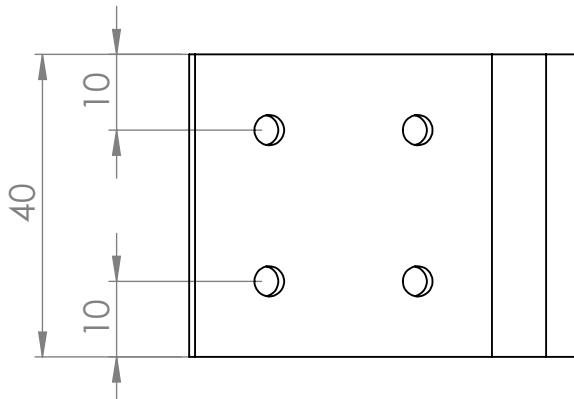
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.50
1:1			Estructura Portante Unión 7	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



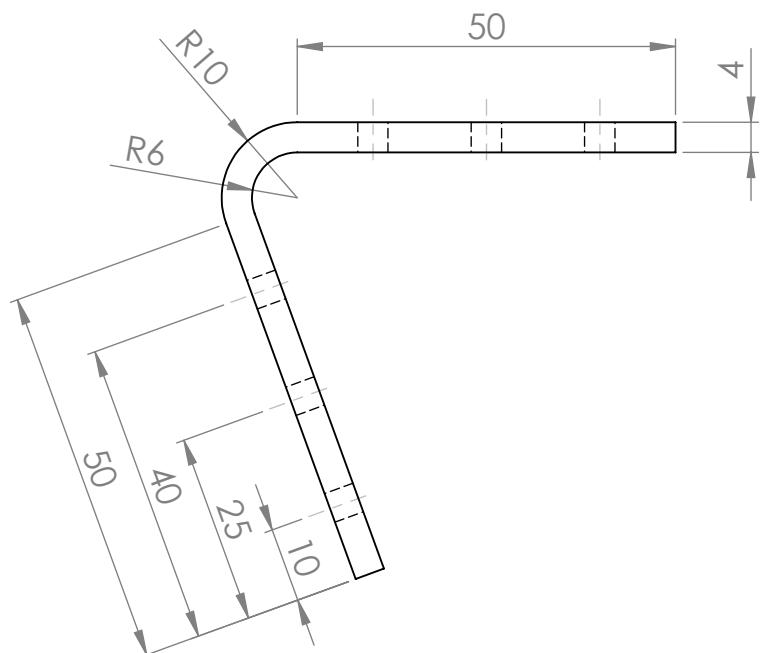
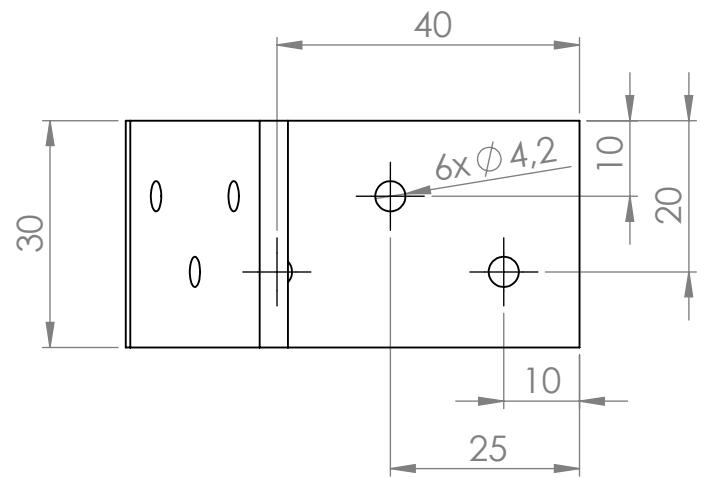
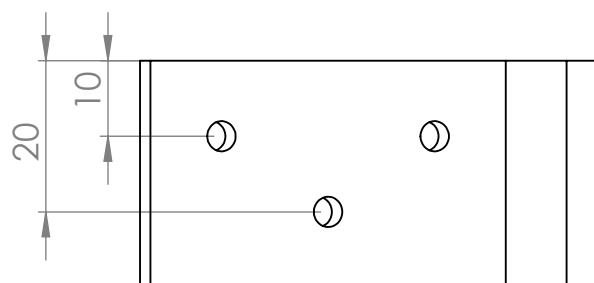
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:1					2.51
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m
			Estructura Portante Unión 8		



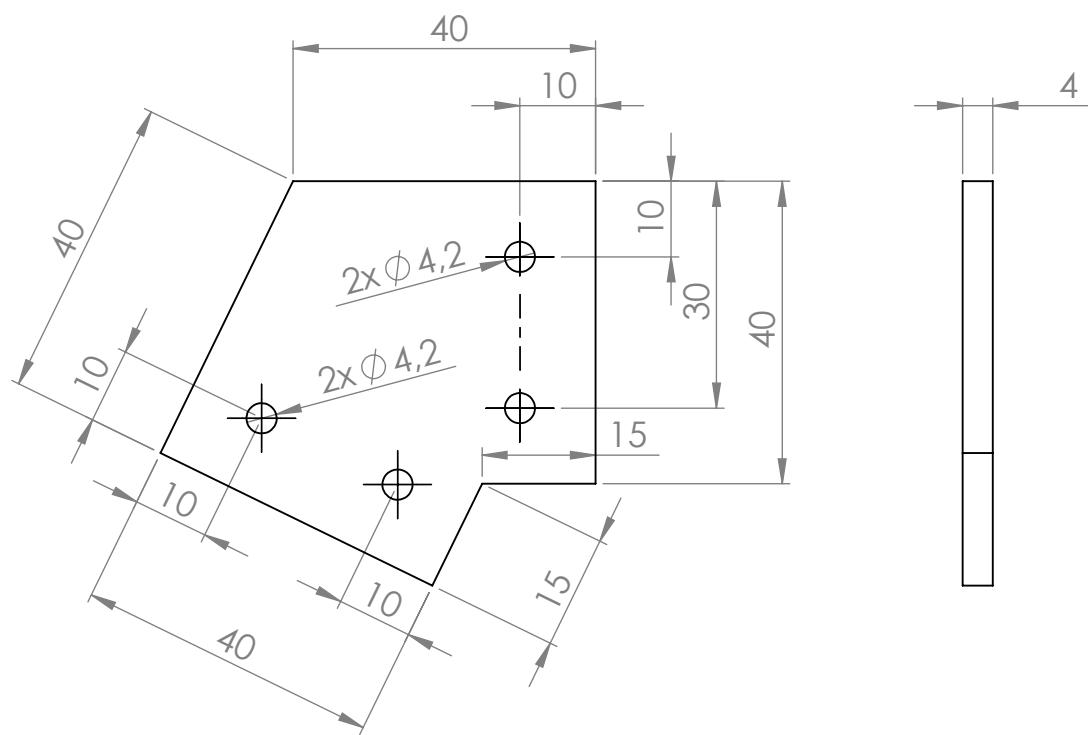
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.52
1:1			Estructura Portante Unión 39	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



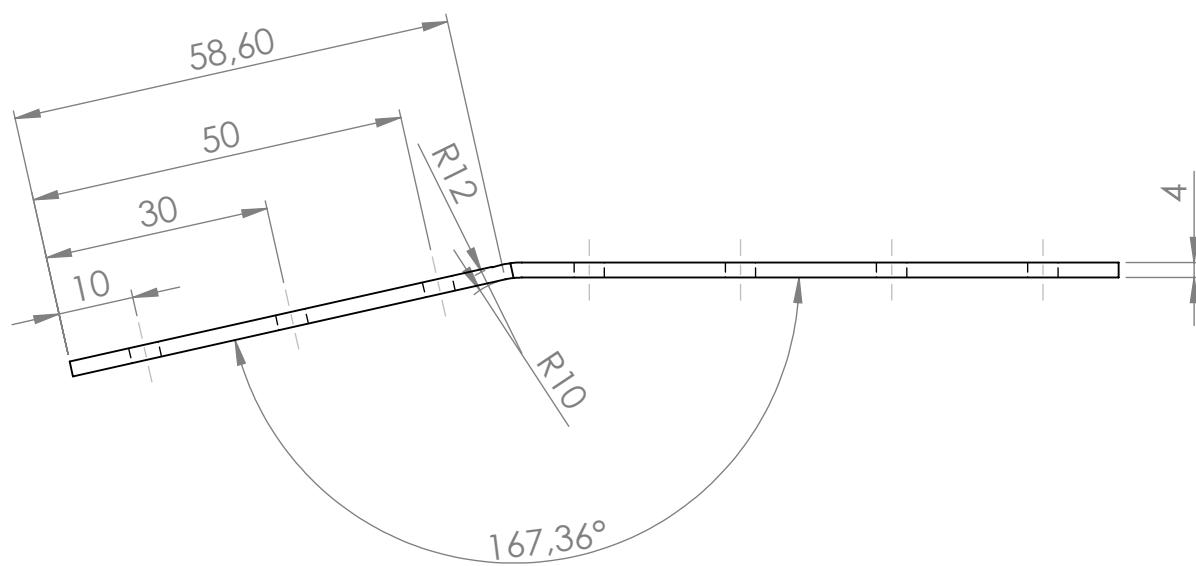
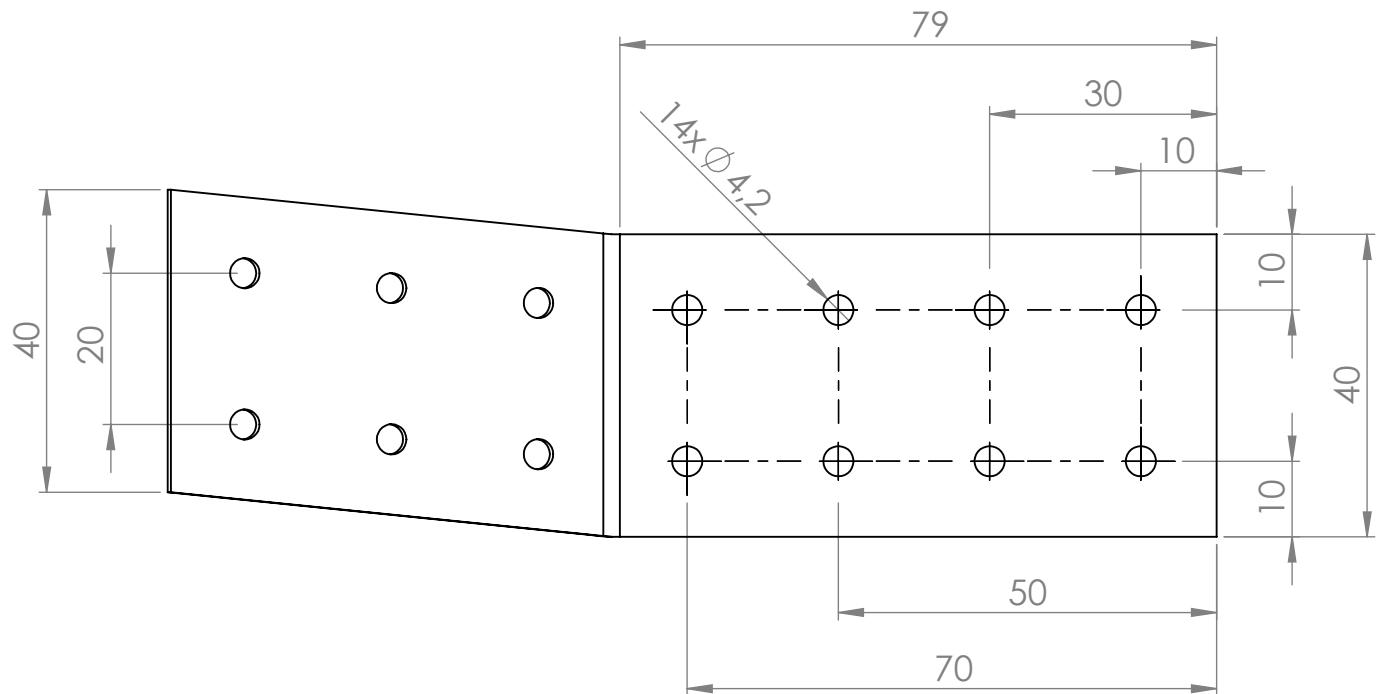
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano 2.53
1:1			Estructura Portante Unión 10	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



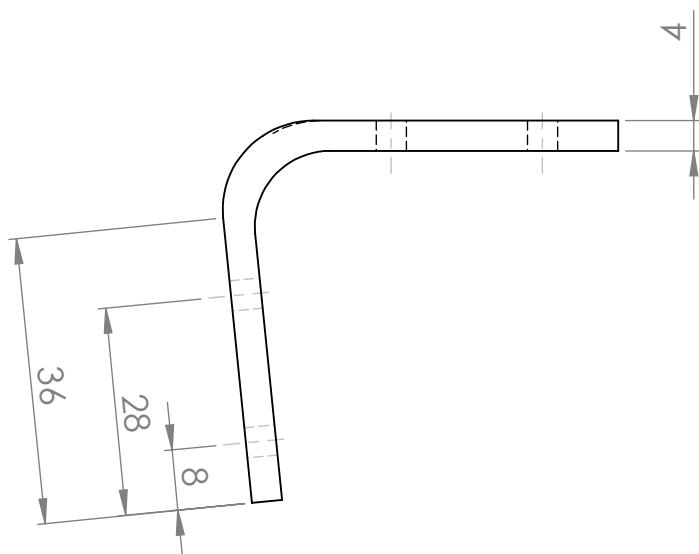
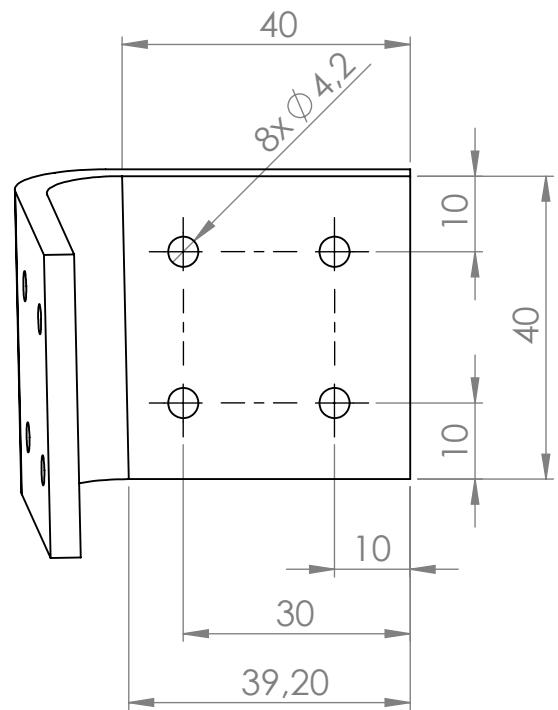
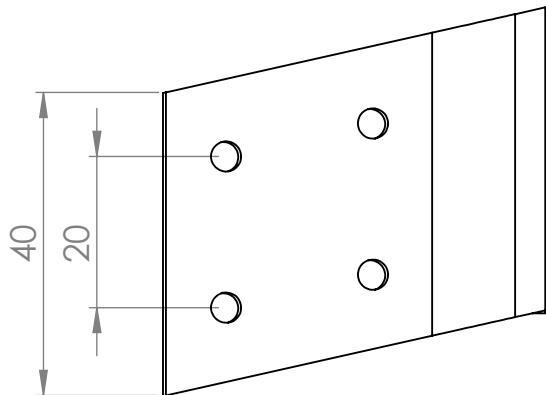
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:1					2.54
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m
			Estructura Portante Unión 11		



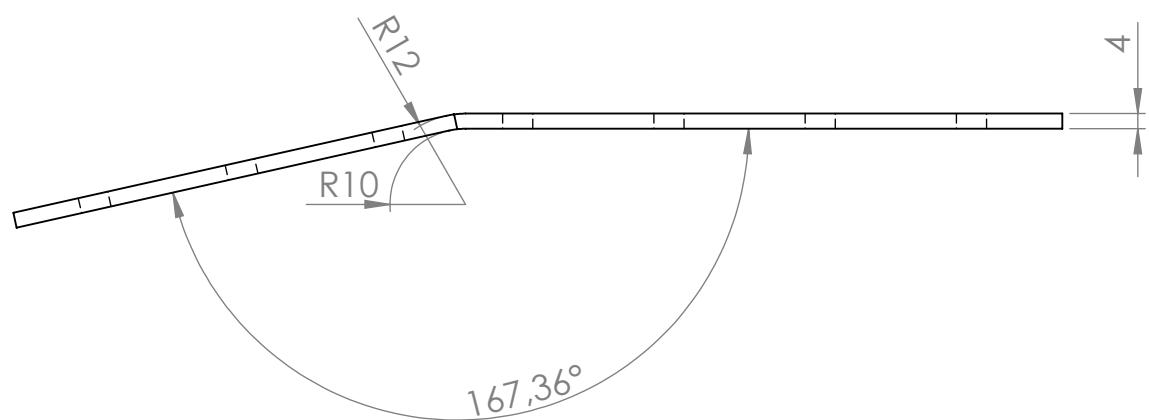
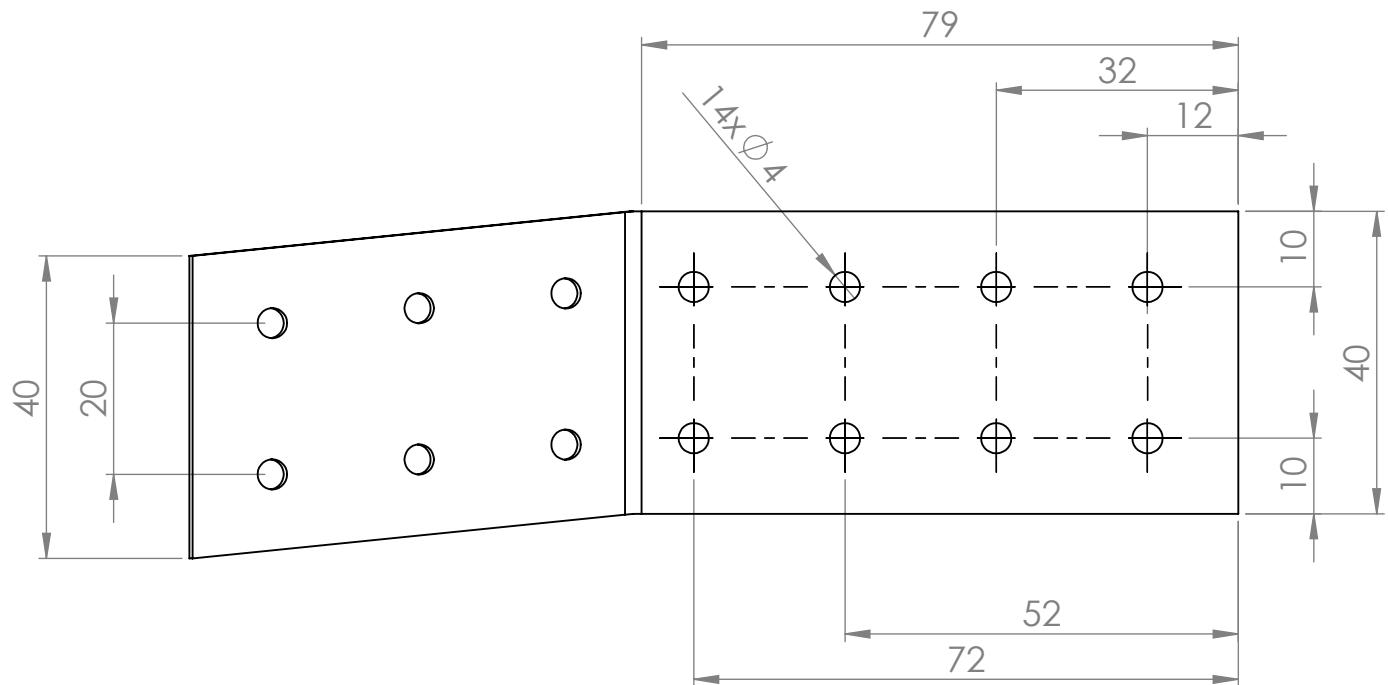
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Unión 12			Plano 2.55
1:1				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



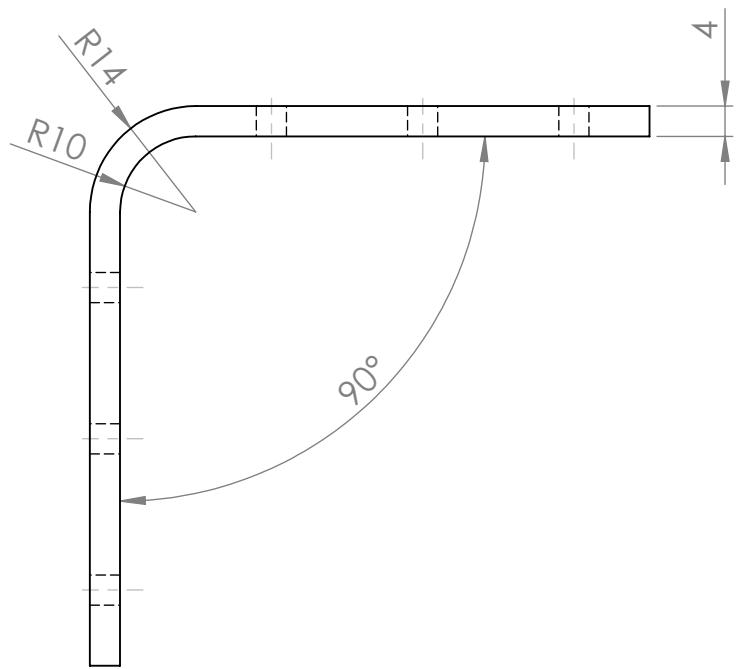
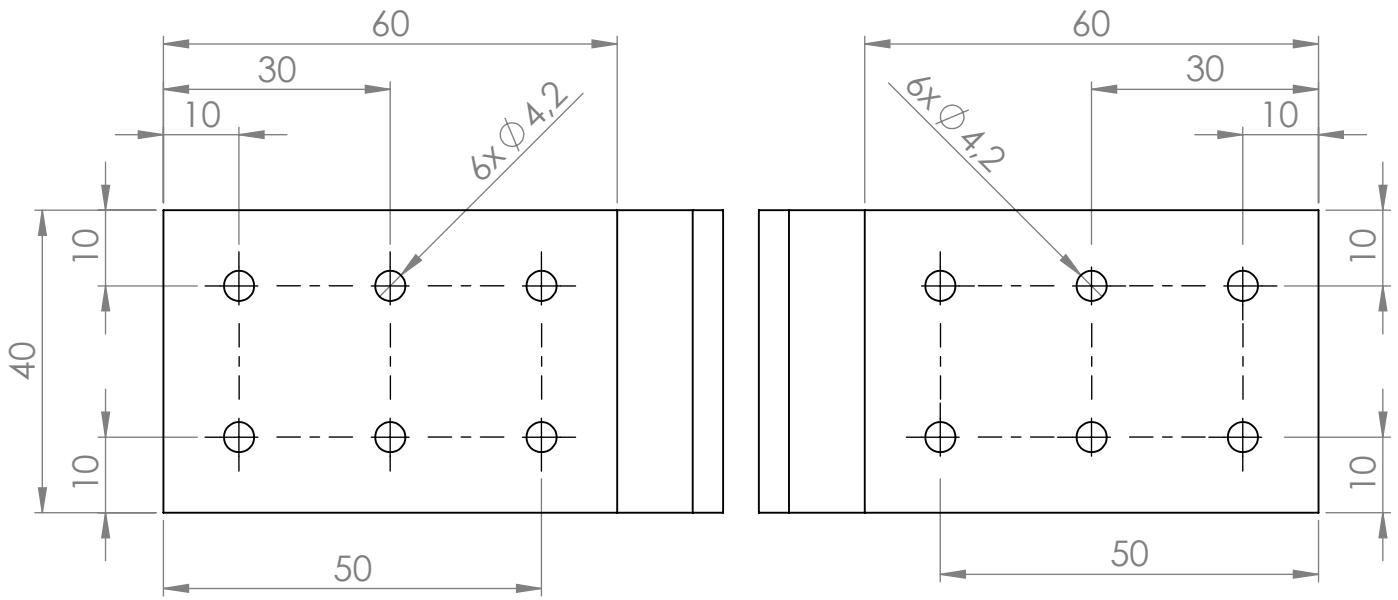
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:1		Estructura Portante Unión 13		Plano 2.56
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



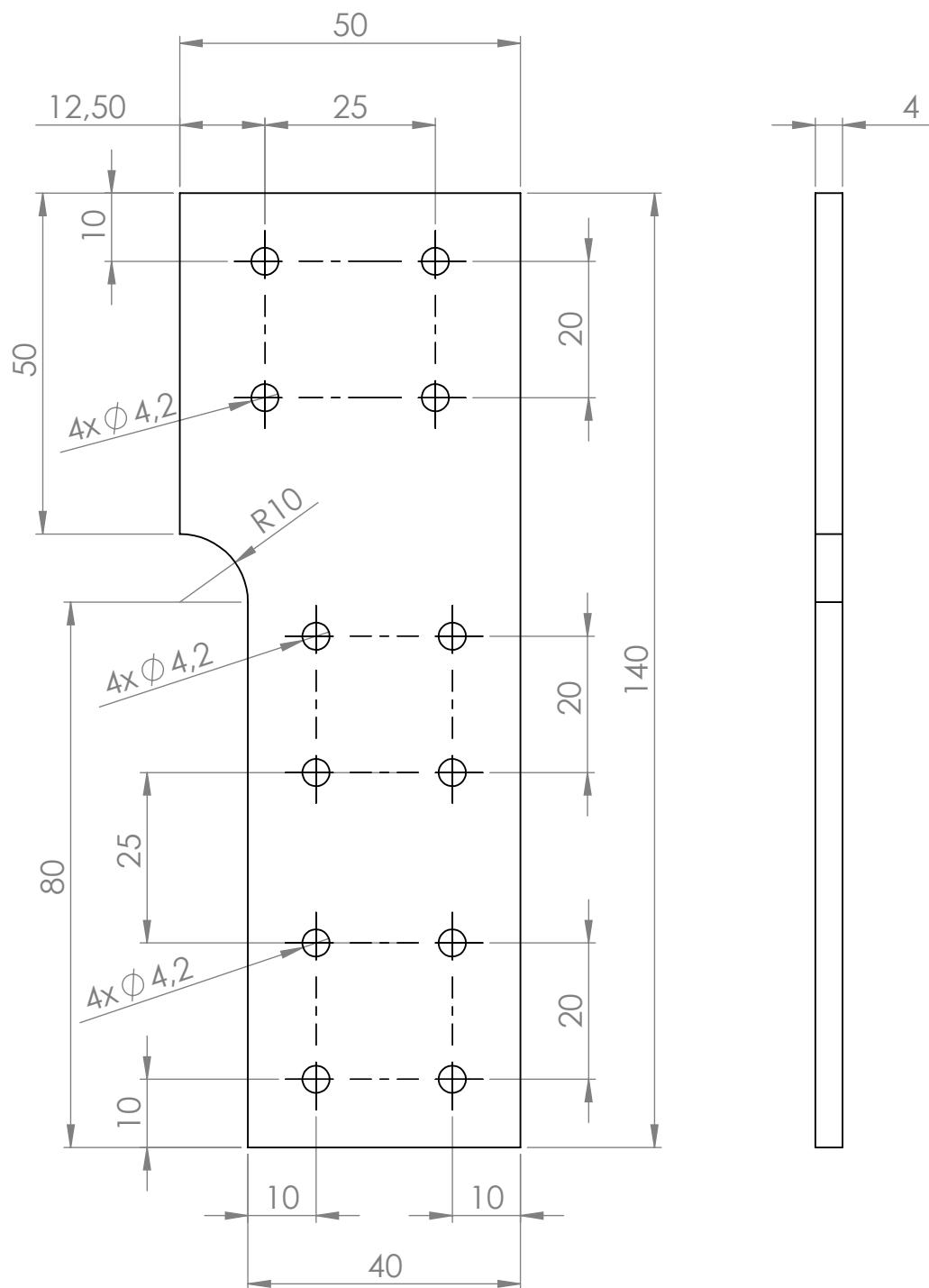
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano
1:1			Estructura Portante Unión 14	2.57
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:1					2.58
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m
			Estructura Portante Unión 15		

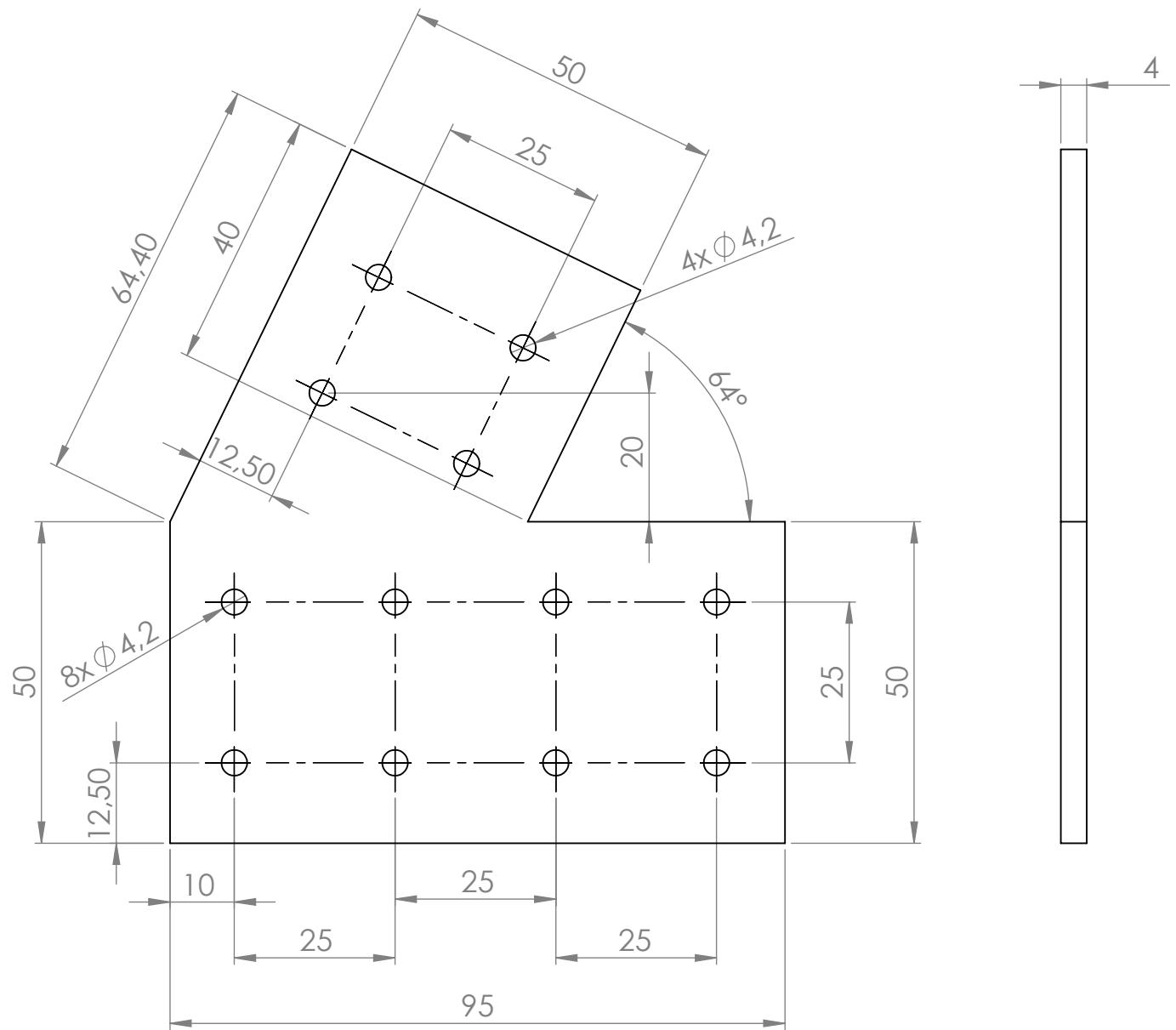


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:1				Plano 2.59
			Estructura Portante Unión 16		Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



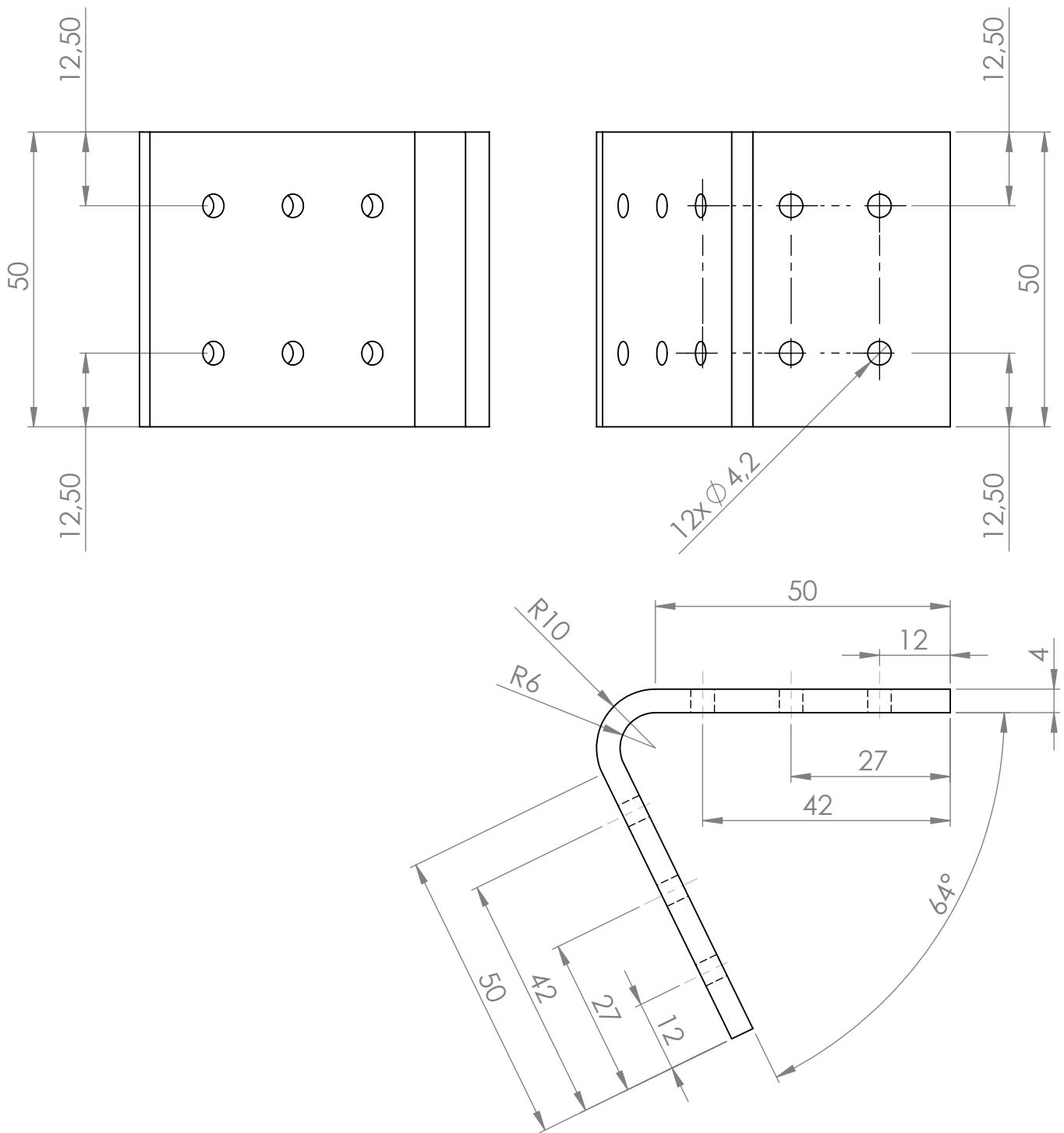
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:1					2.60
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Unión 17

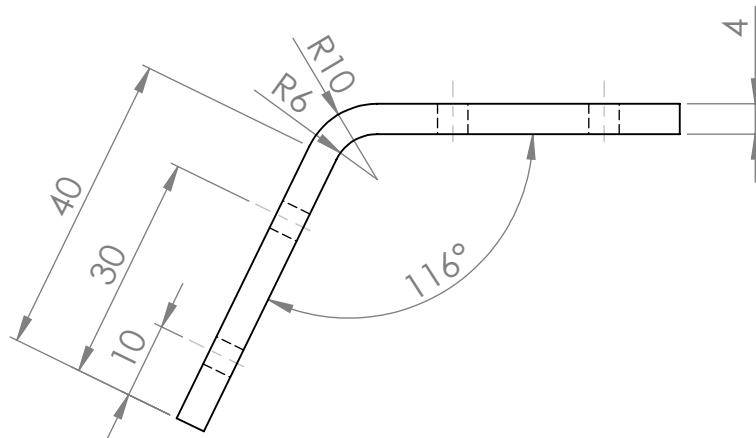
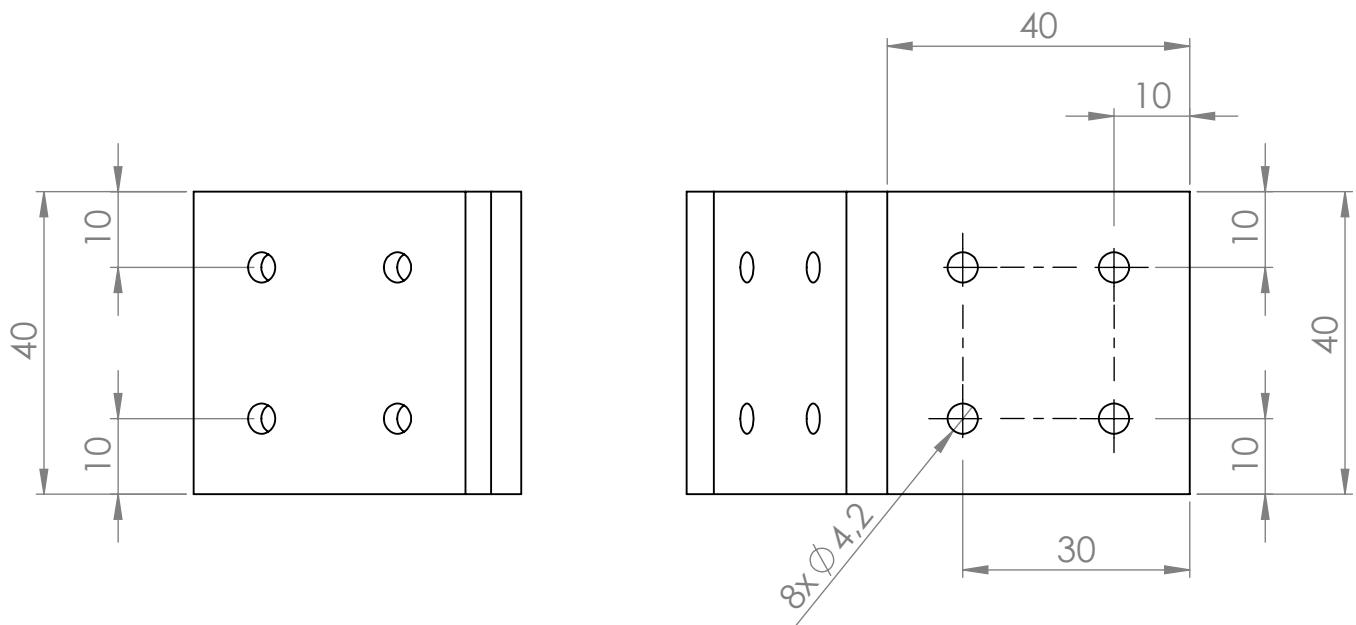


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:1				Plano 2.61
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

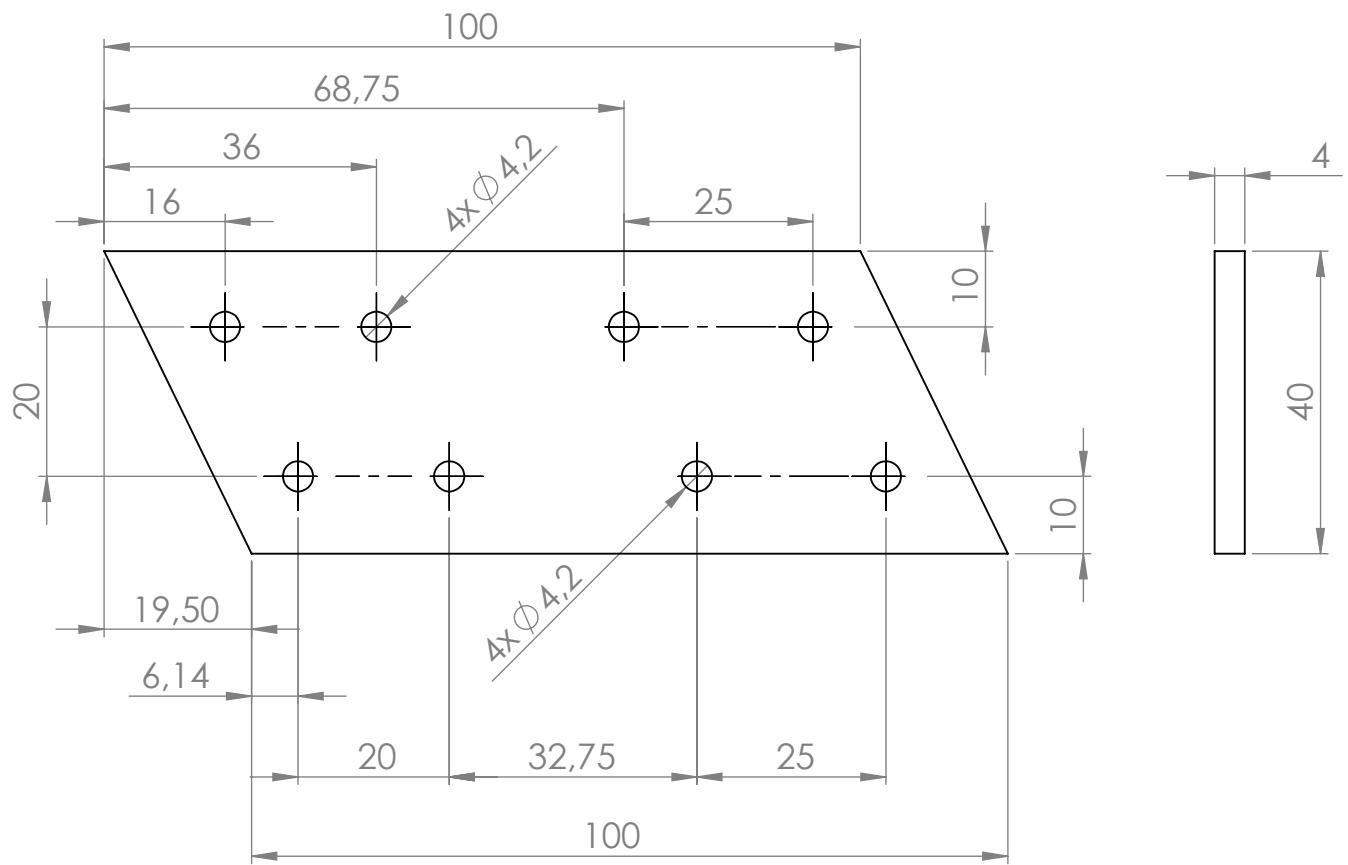
Estructura Portante
Unión 18



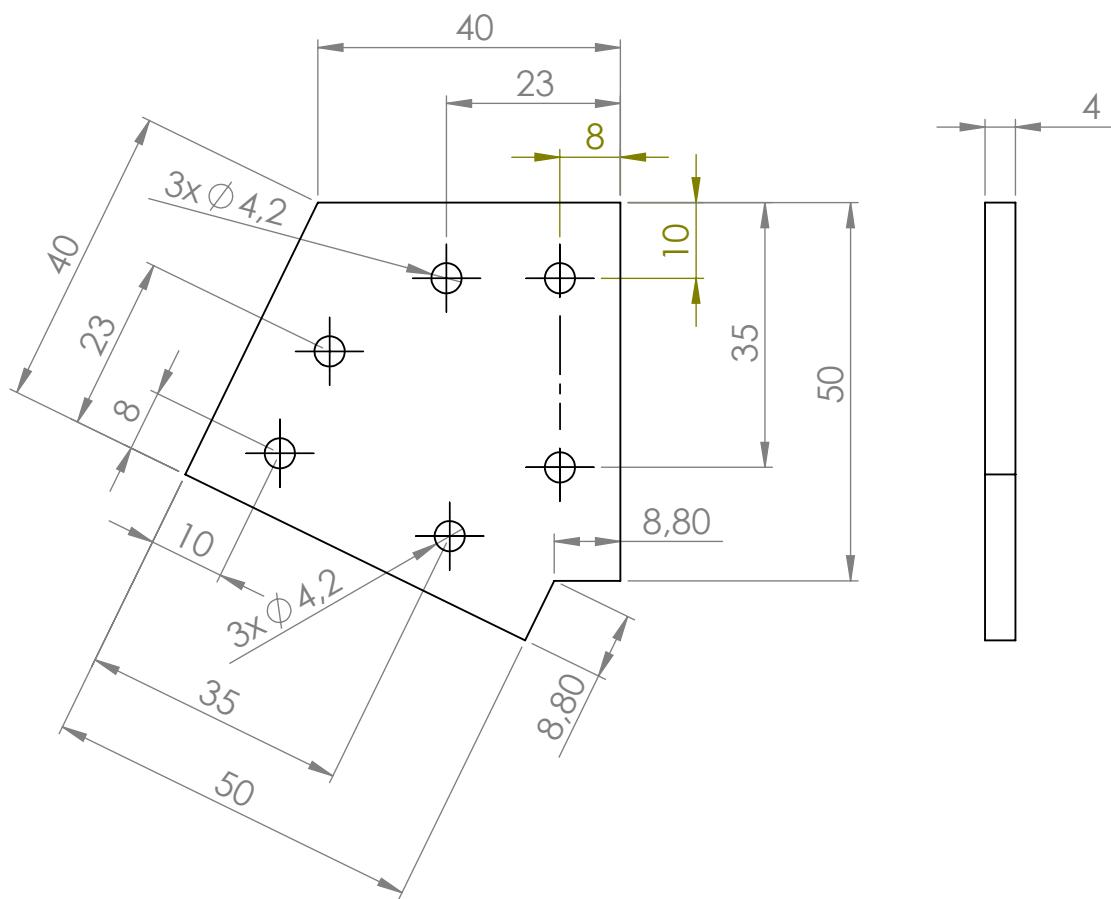
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.62
1:1			Estructura Portante Unión 19	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



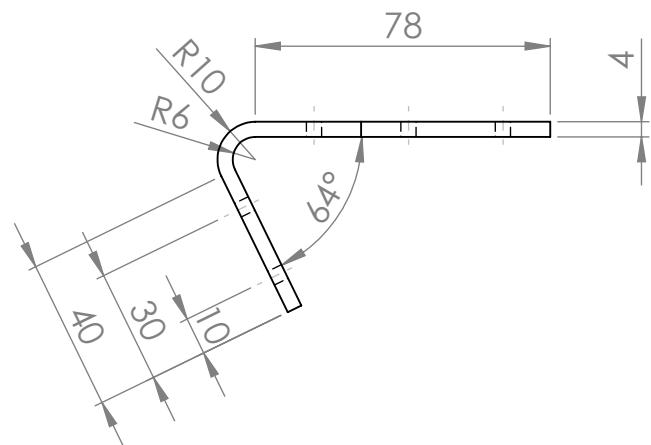
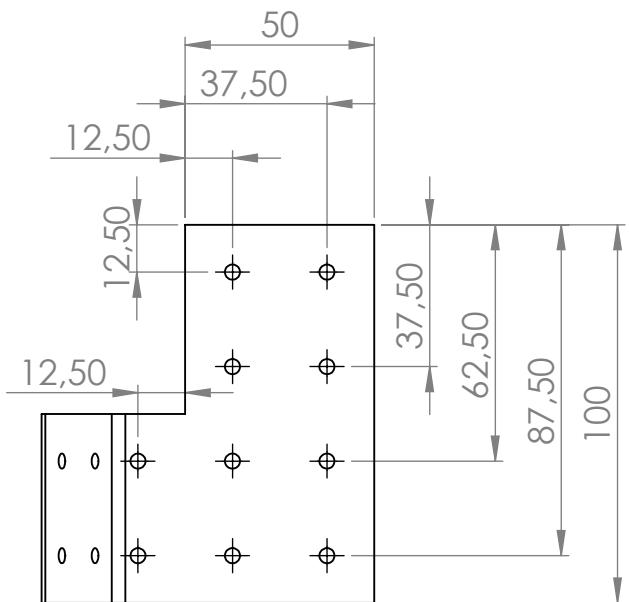
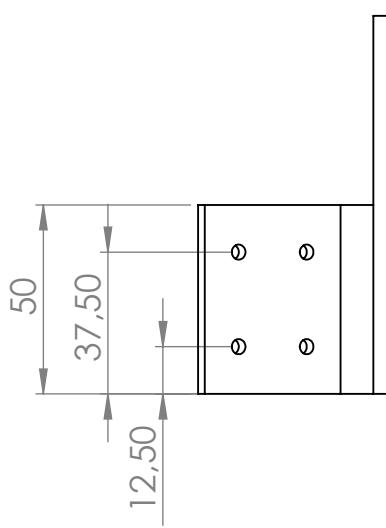
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Unión 20			Plano 2.63
1:1				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:1		Estructura Portante Unión 21		Plano 2.64
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

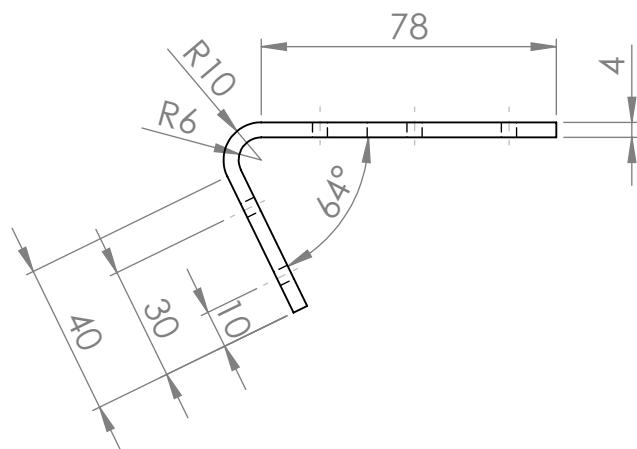
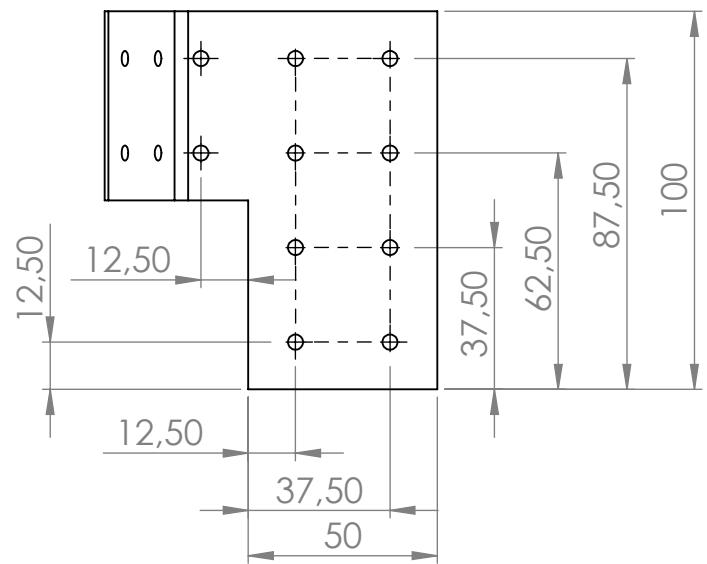
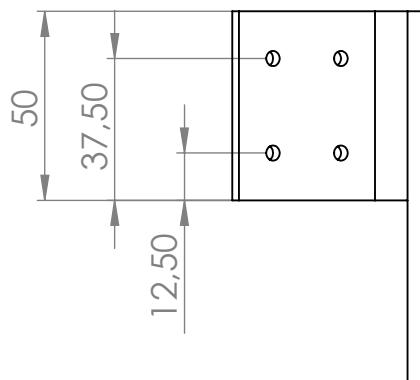


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:1		Estructura Portante Unión 22		Plano 2.65
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

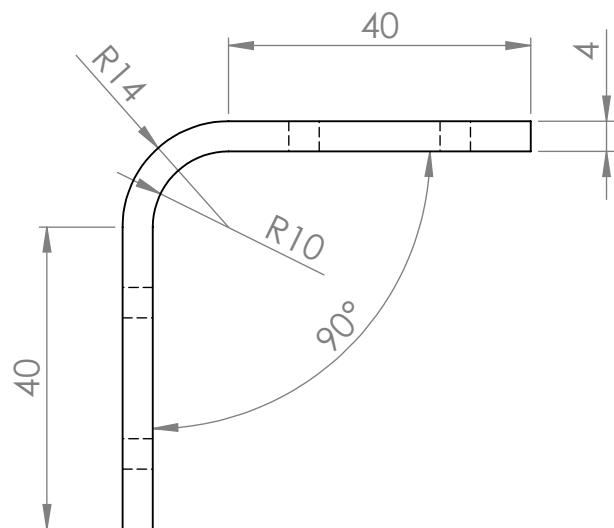
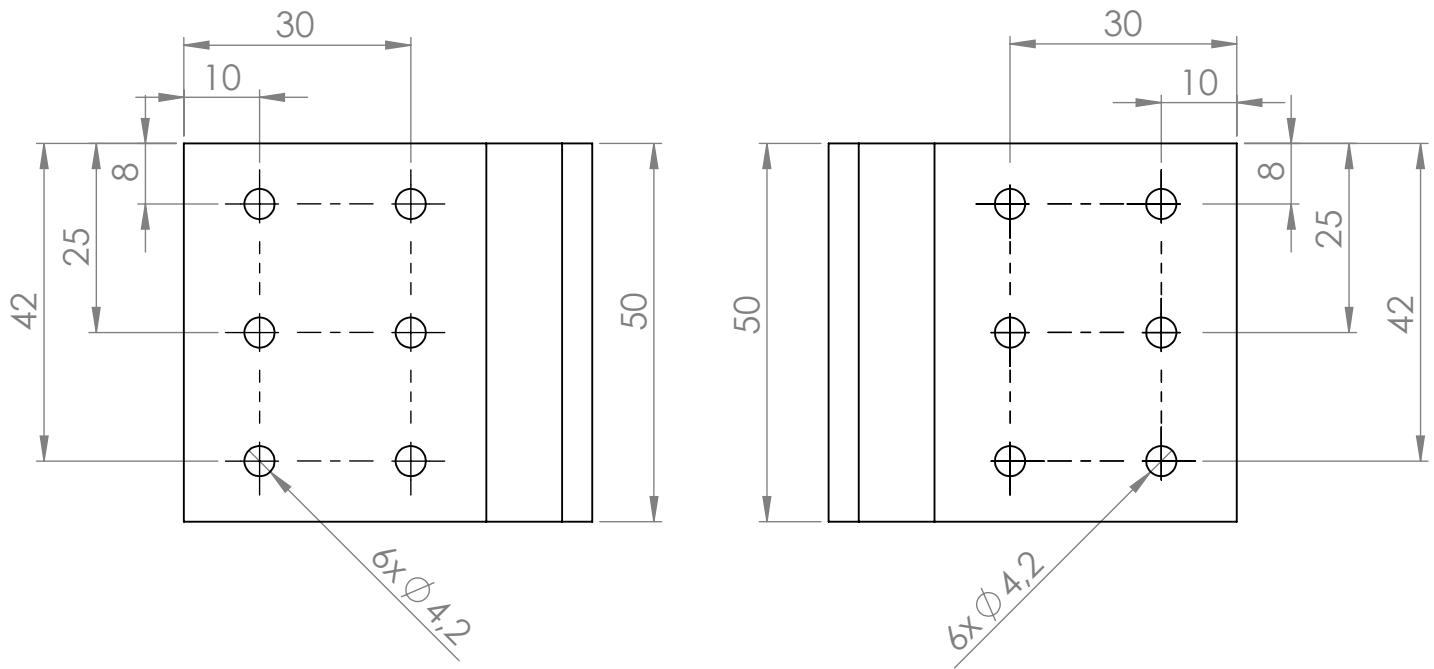


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano
1:2					2.66
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m

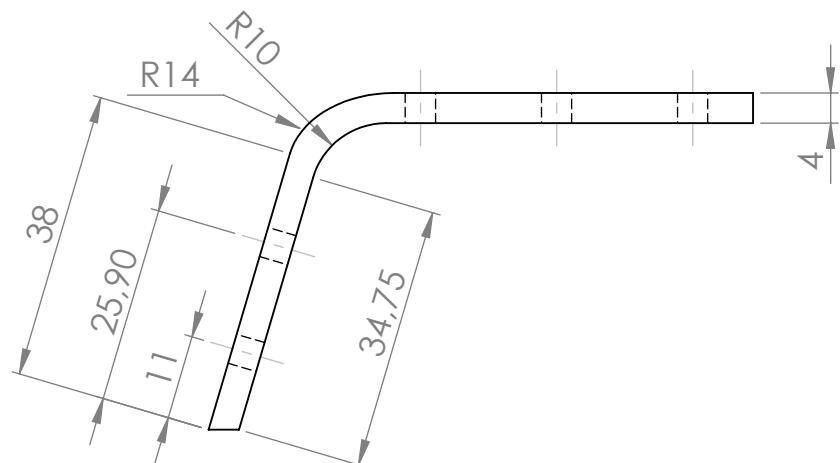
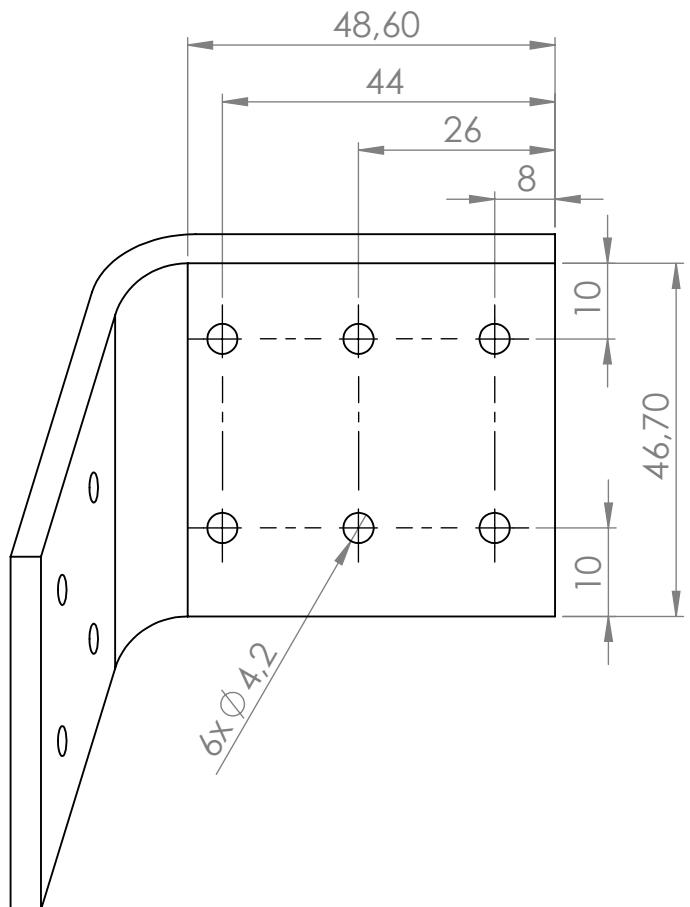
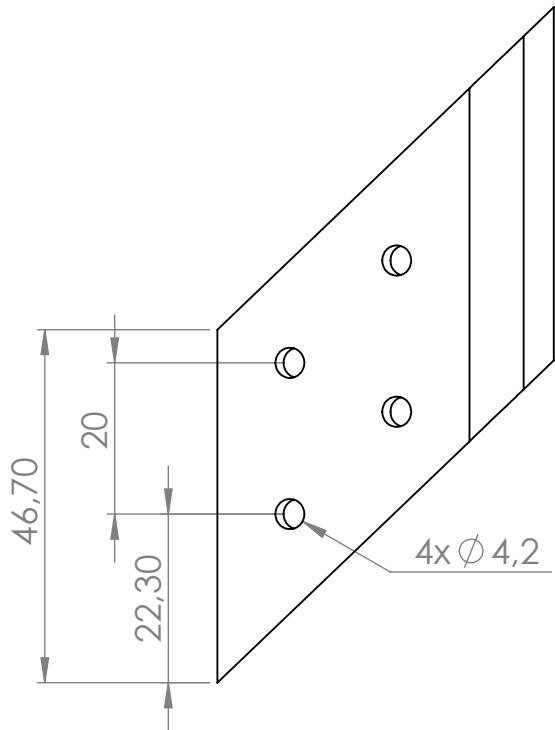
Estructura Portante
Unión 23



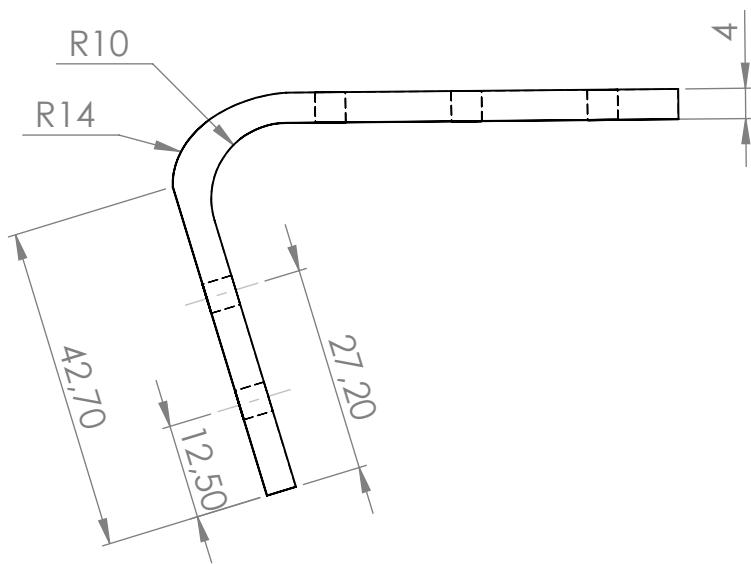
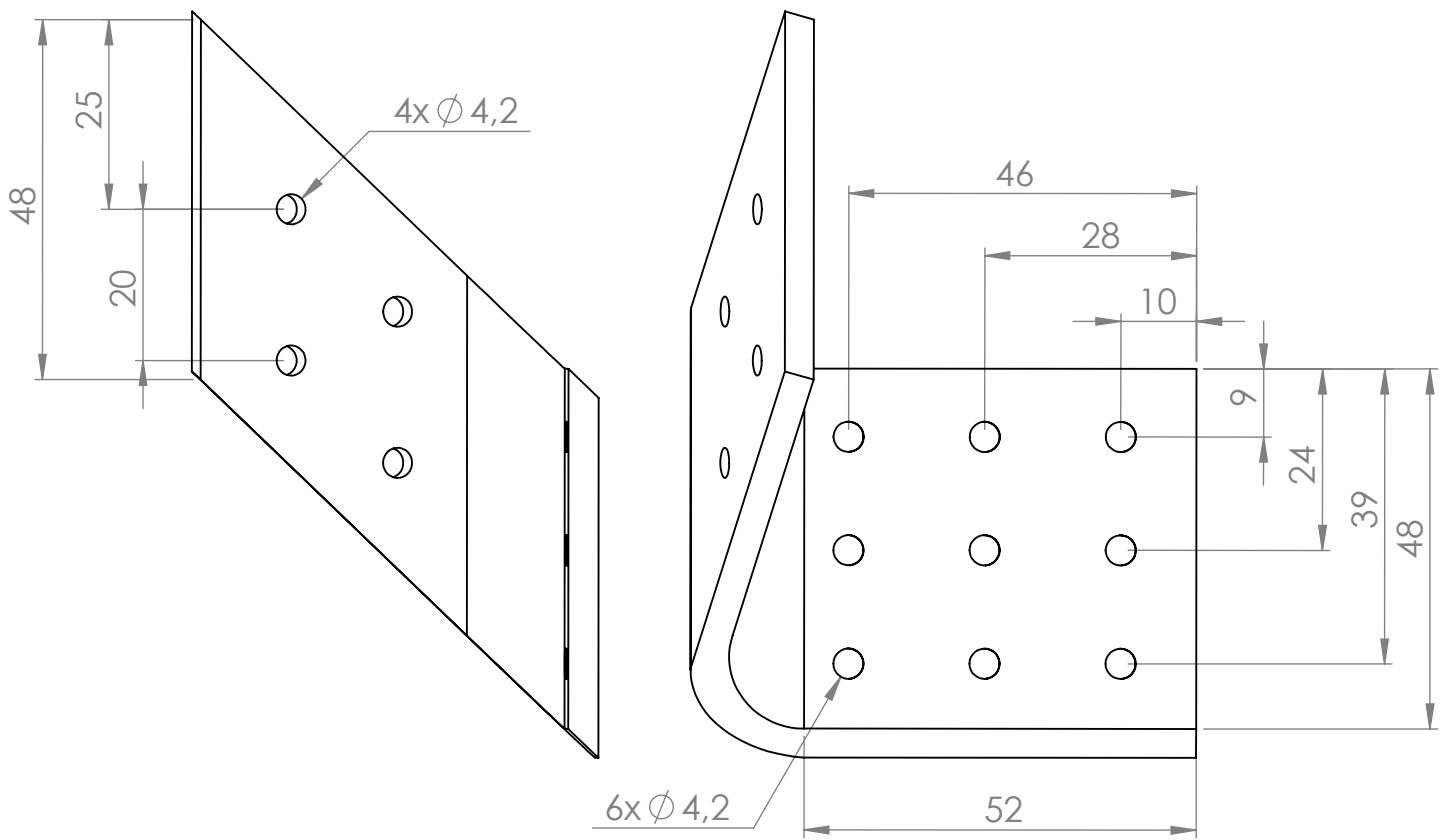
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:2			Estructura Portante Unión 24	2.67
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



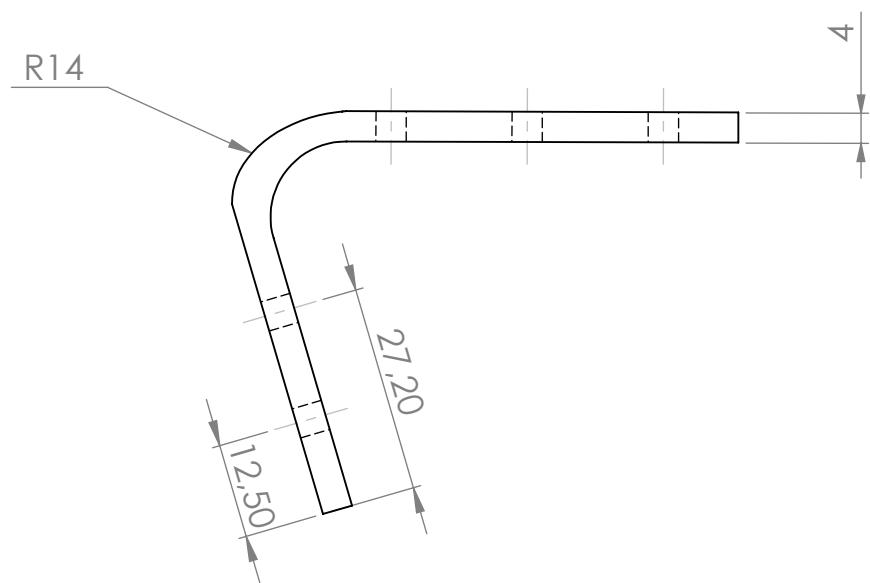
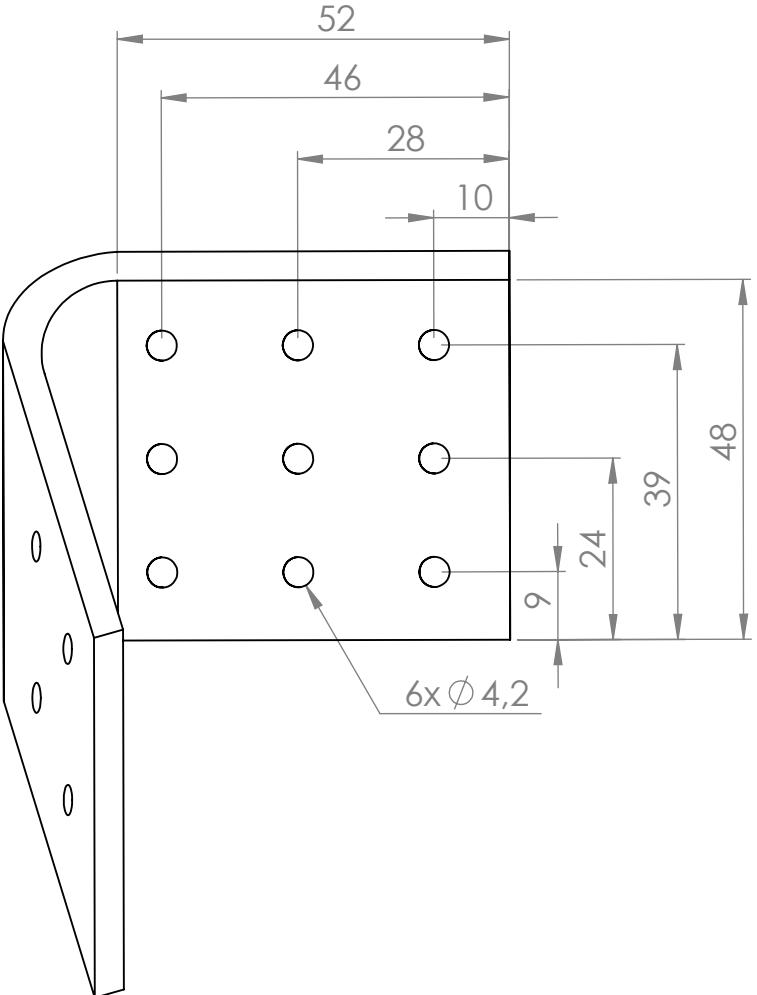
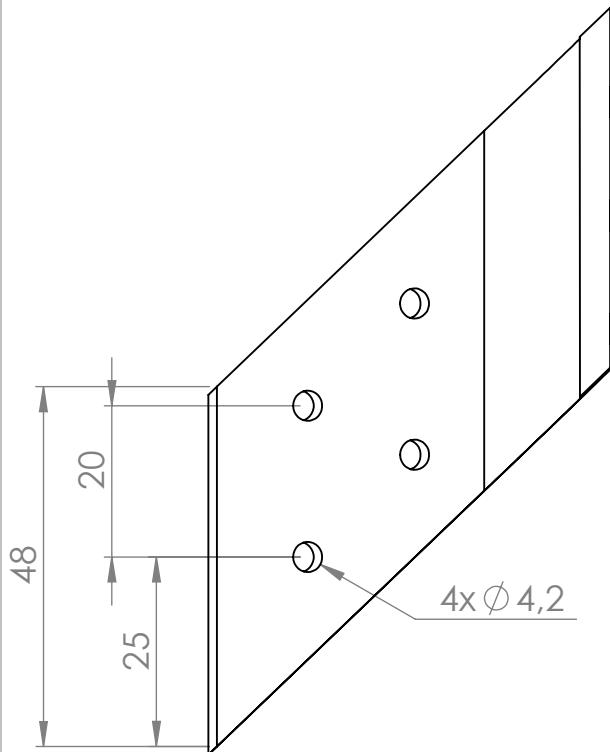
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	1:1		Estructura Portante Unión 25	Plano 2.68
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



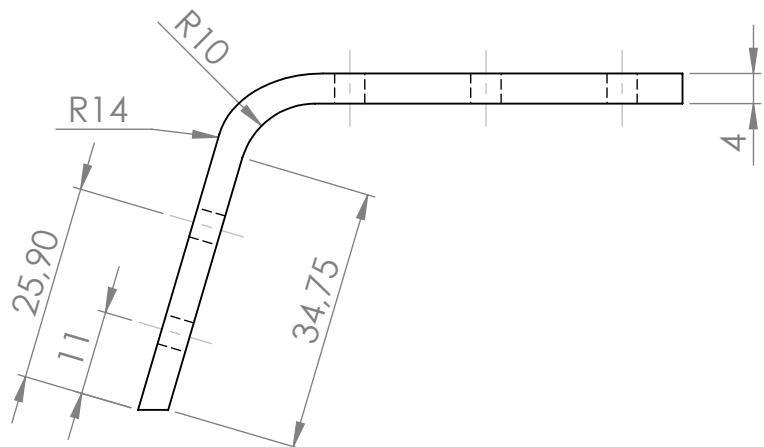
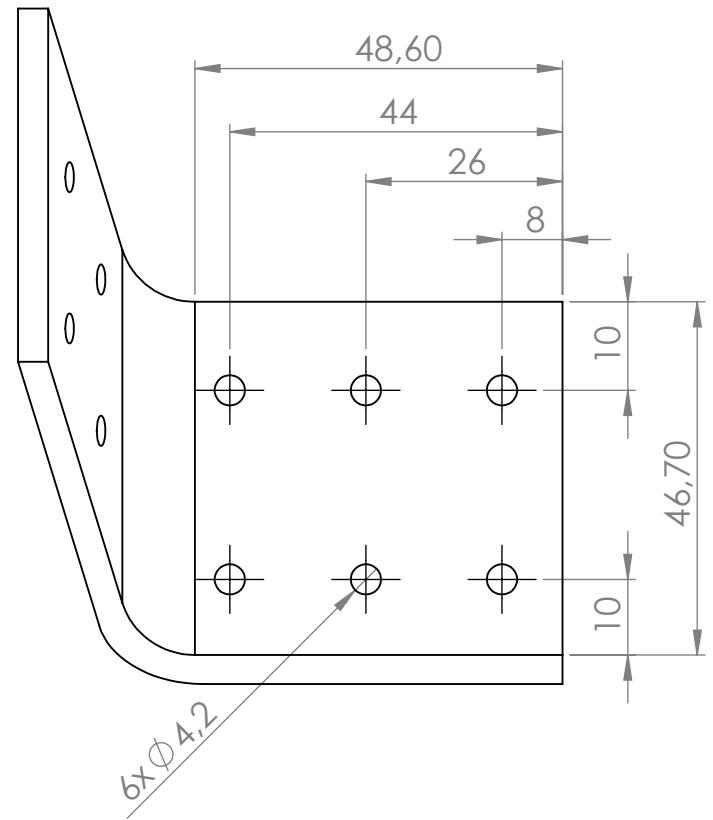
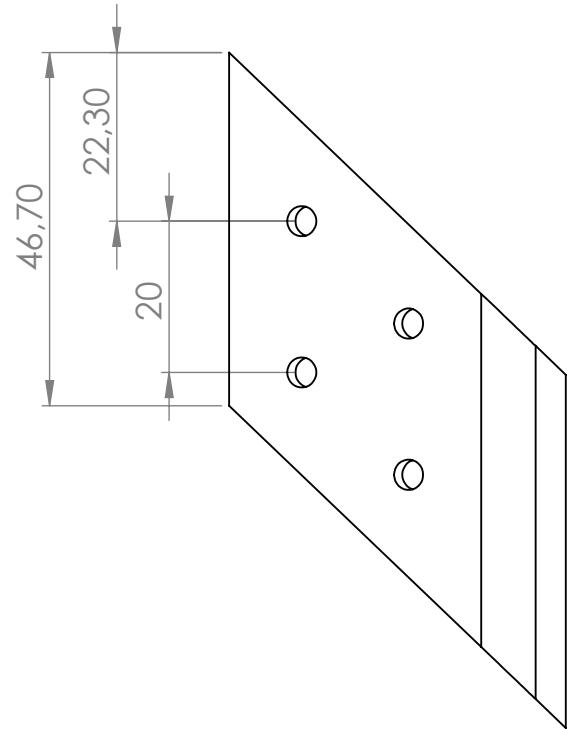
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.69
1:1			Estructura Portante Unión 26	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



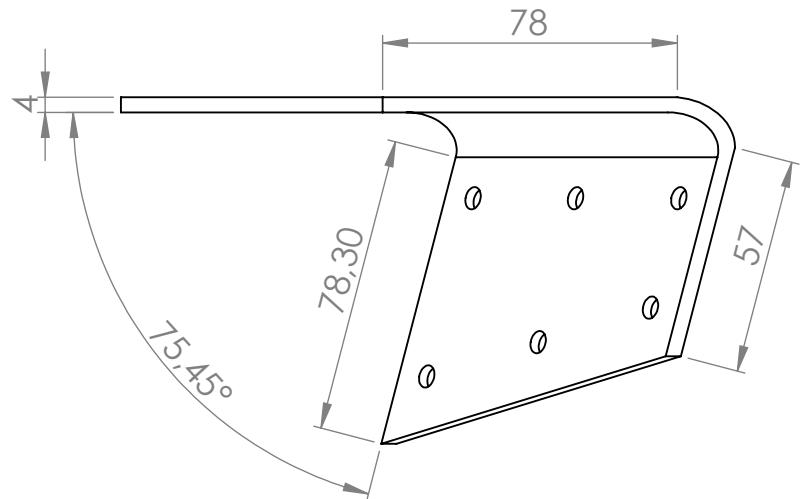
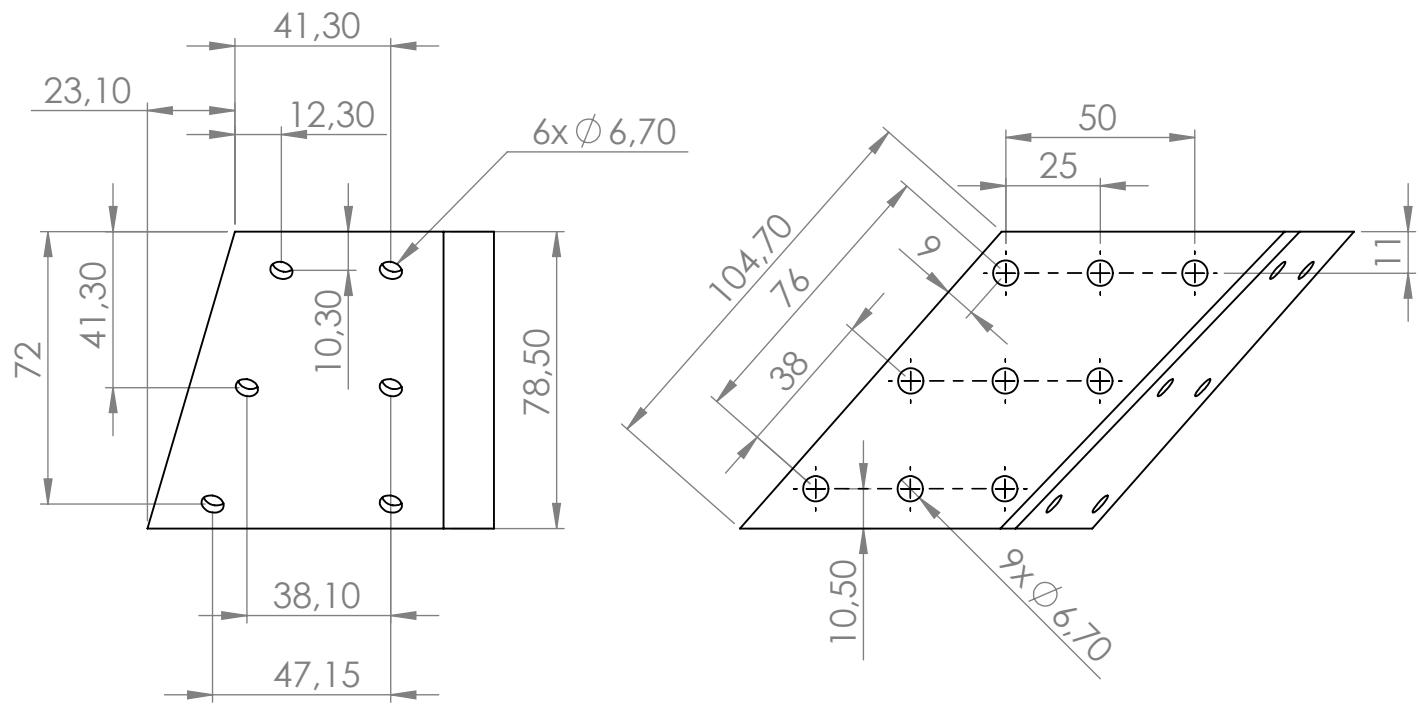
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.70
1:1			Estructura Portante Unión 27	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



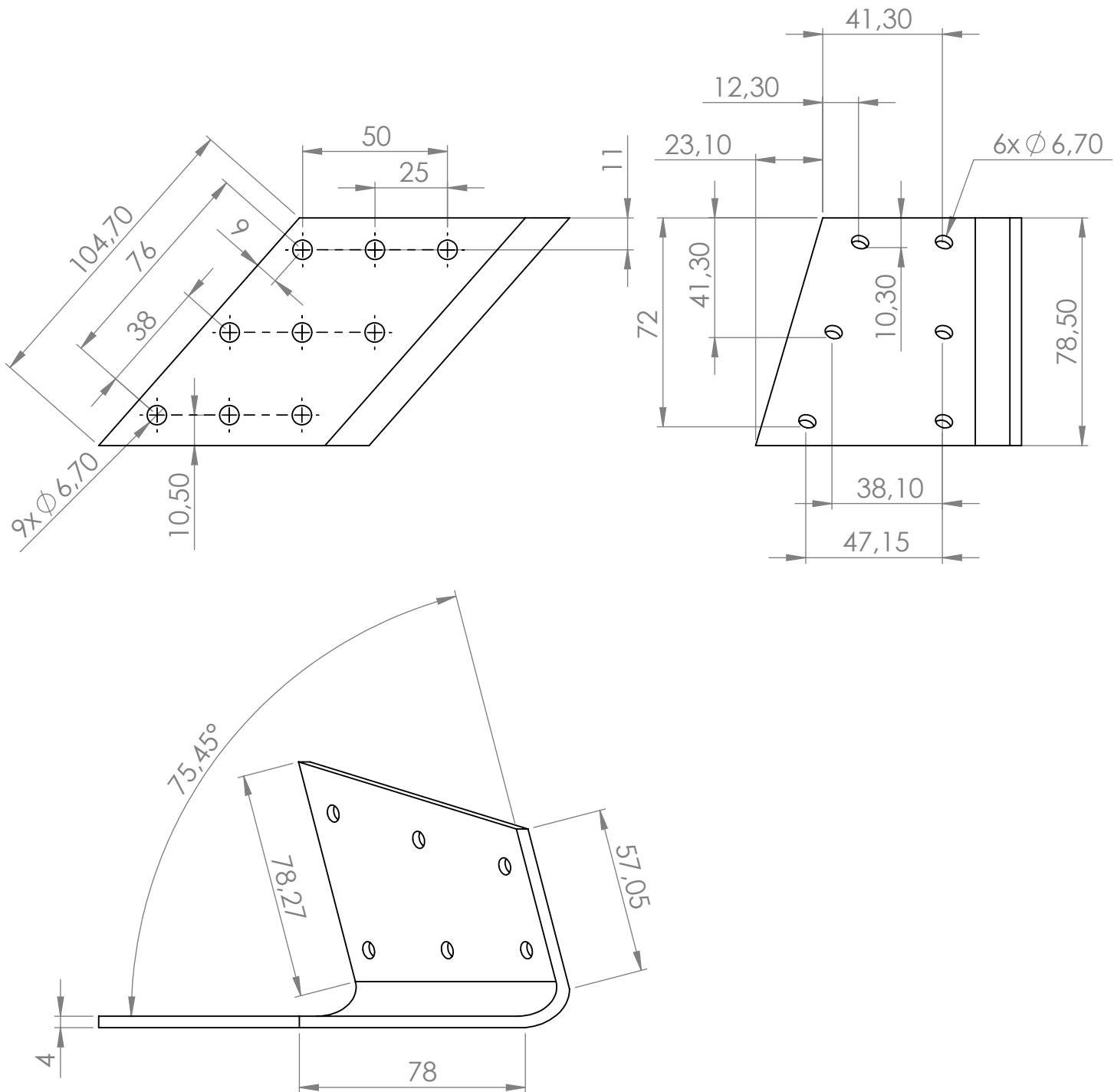
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial Zaragoza
Comprobado				
Escala				Plano 2.71
1:1			Estructura Portante Unión 28	Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



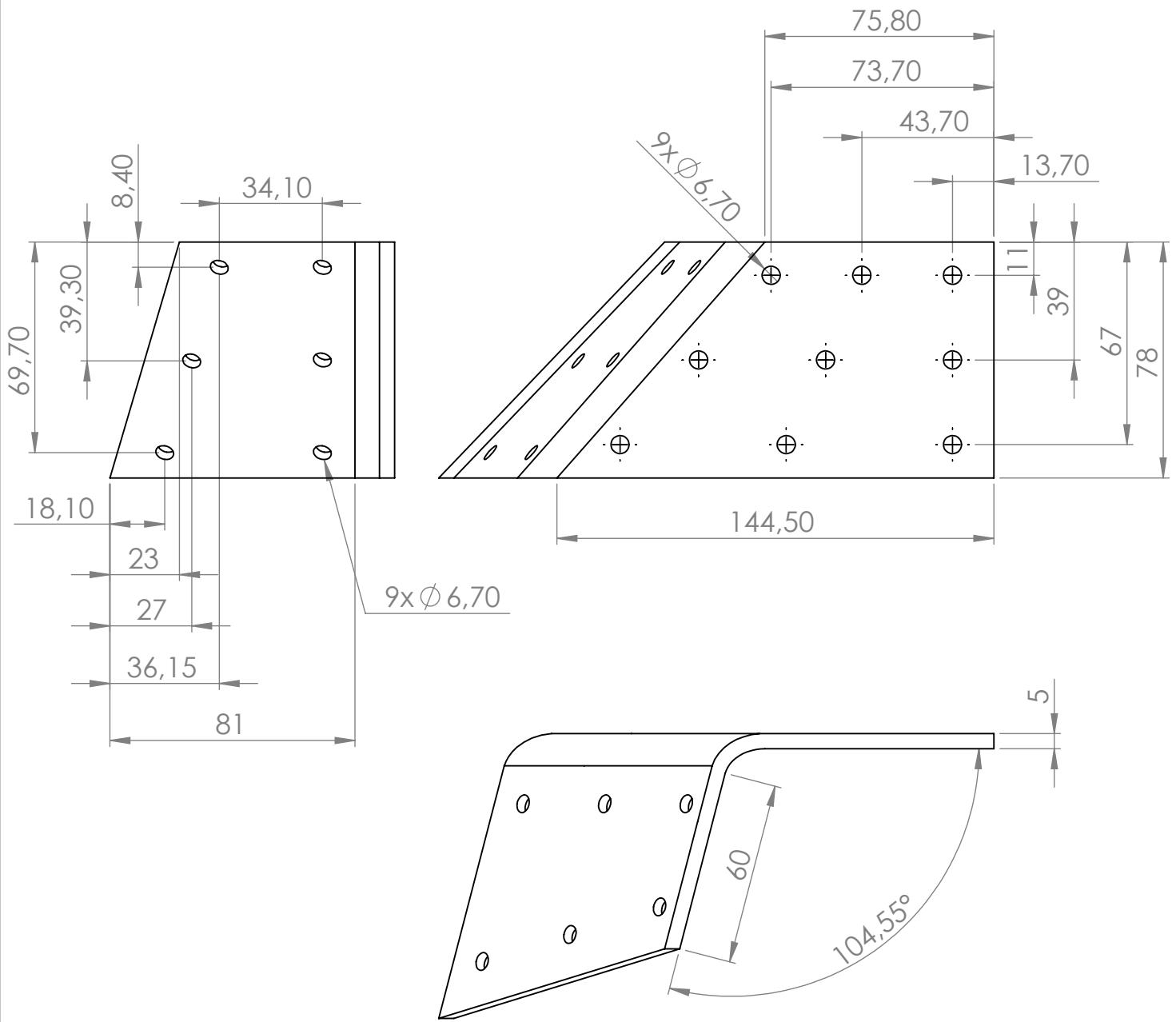
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	Fecha	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.72
Escala	Estructura Portante Unión 29			Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



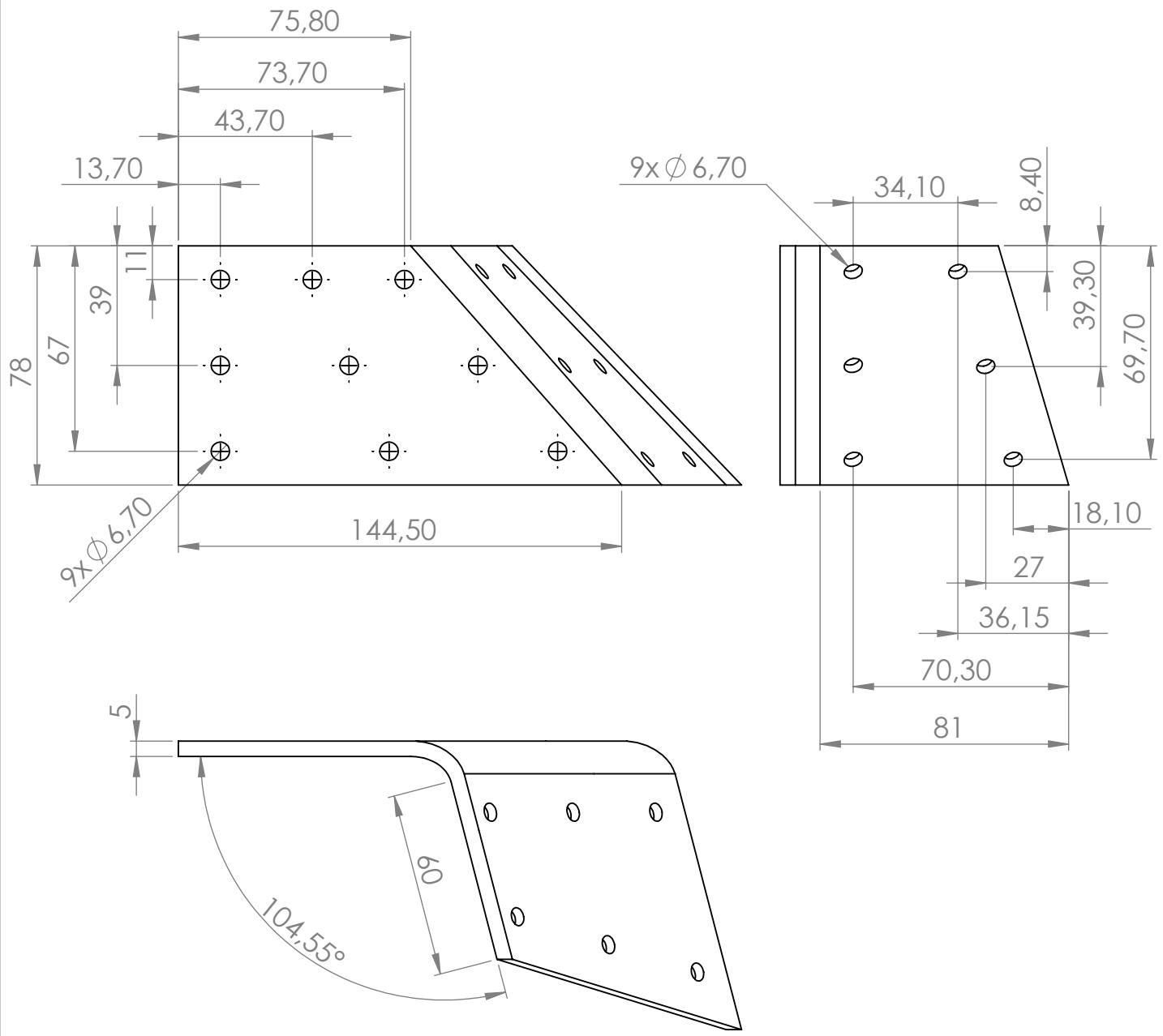
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Unión 30			Plano 2.73
1:2				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



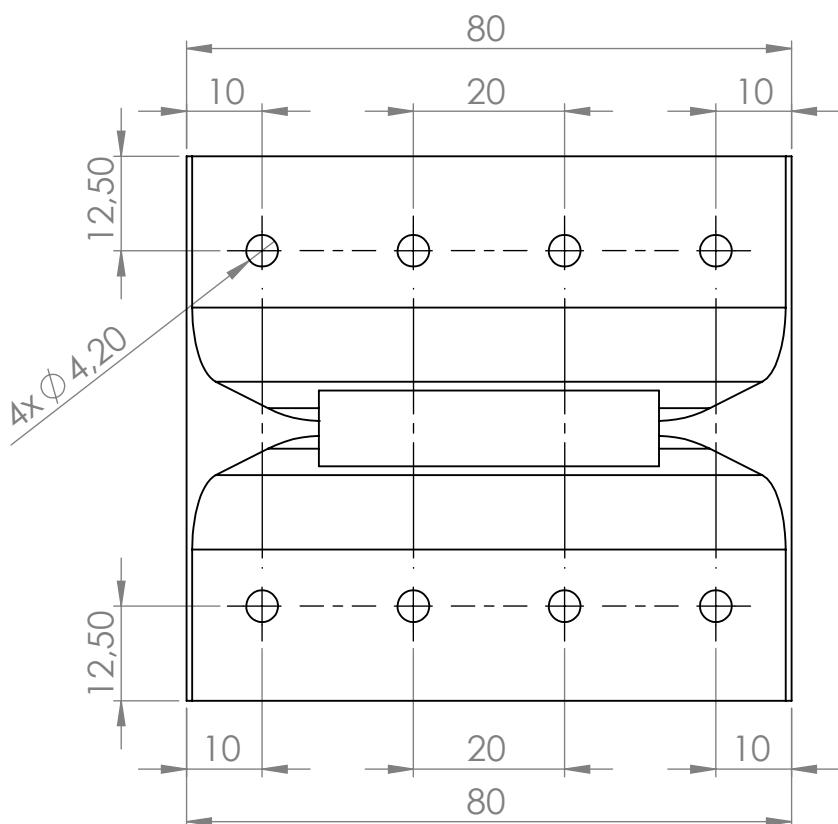
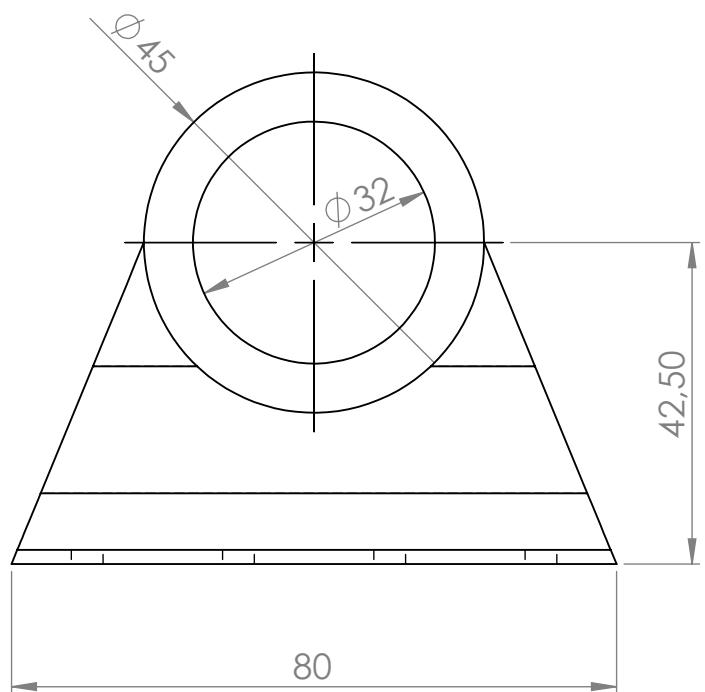
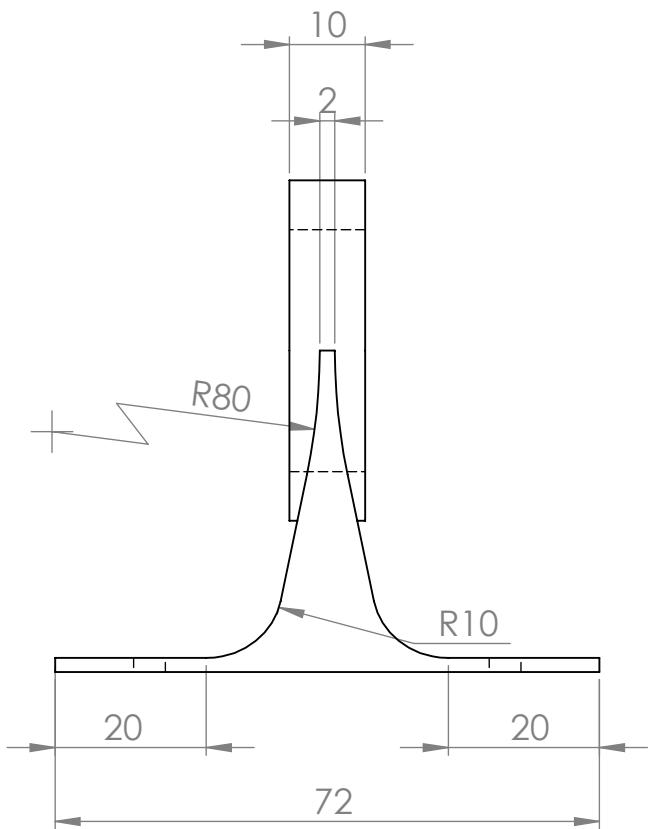
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala	1:2	Estructura Portante Unión 31		Plano 2.74
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.75
1:2		Estructura Portante Unión 32		Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



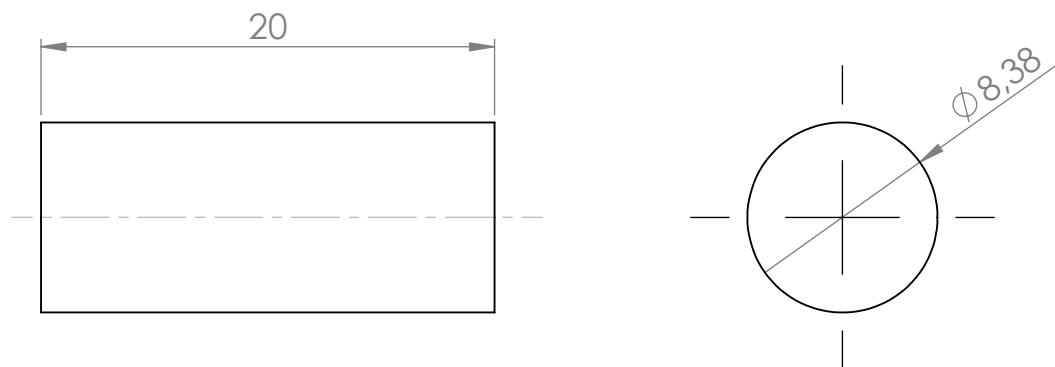
	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					Plano 2.76
1:2			Estructura Portante Unión 33		Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano 2.77
1:1	Estructura Portante Soporte Eje Cardan			Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



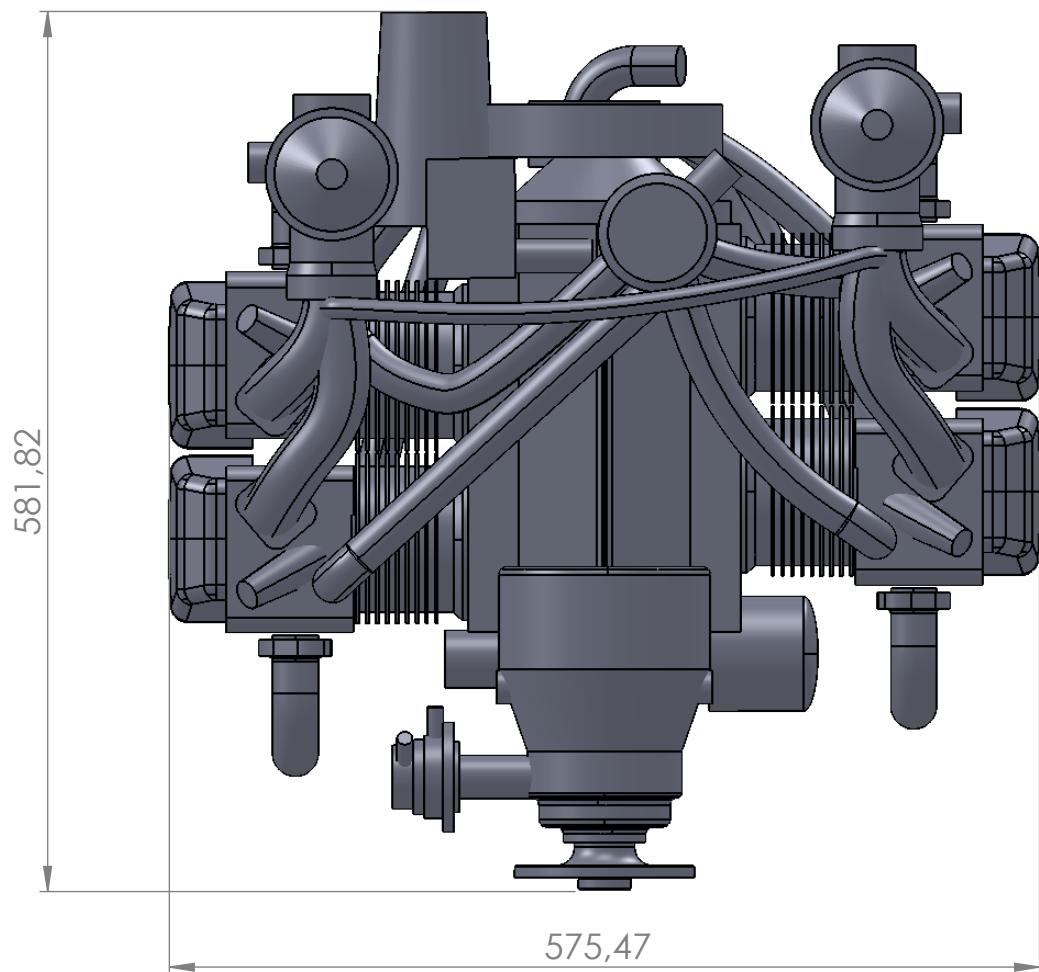
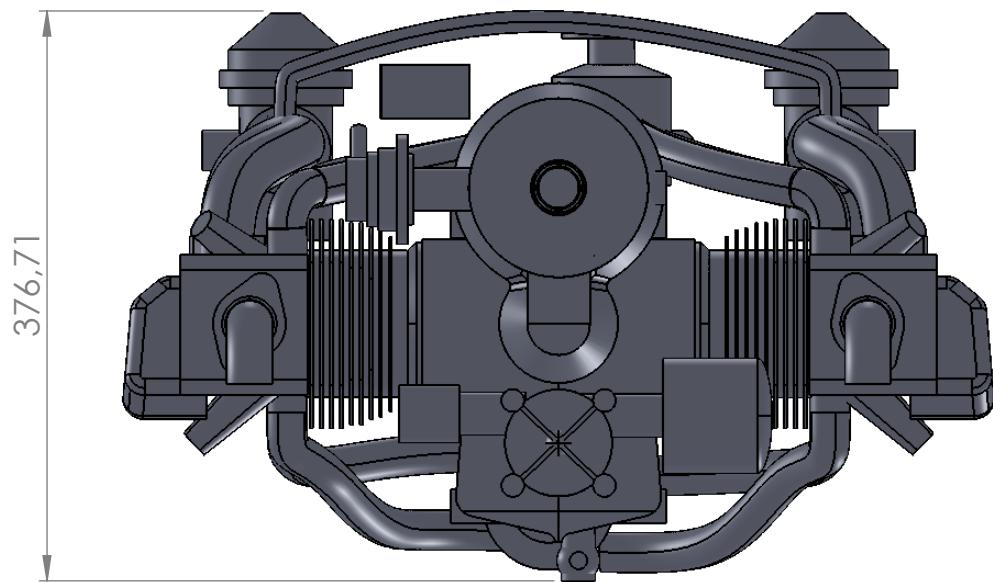
Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA



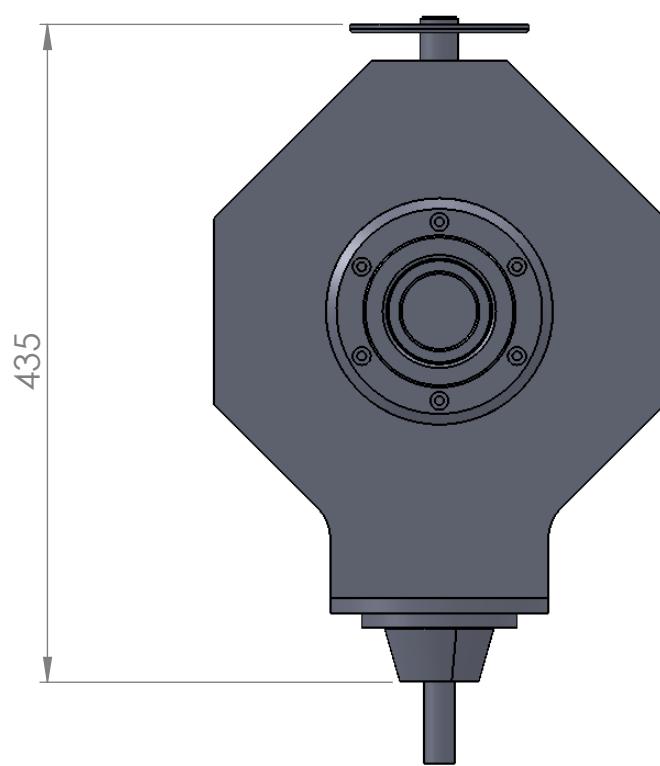
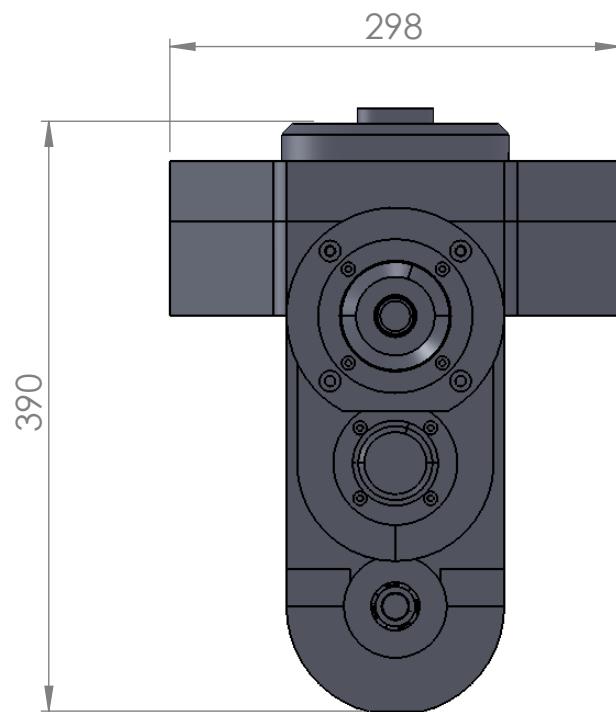
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	20/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
3:1				2.78
	Estructura Portante Bulón Soporte Motor 2			Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



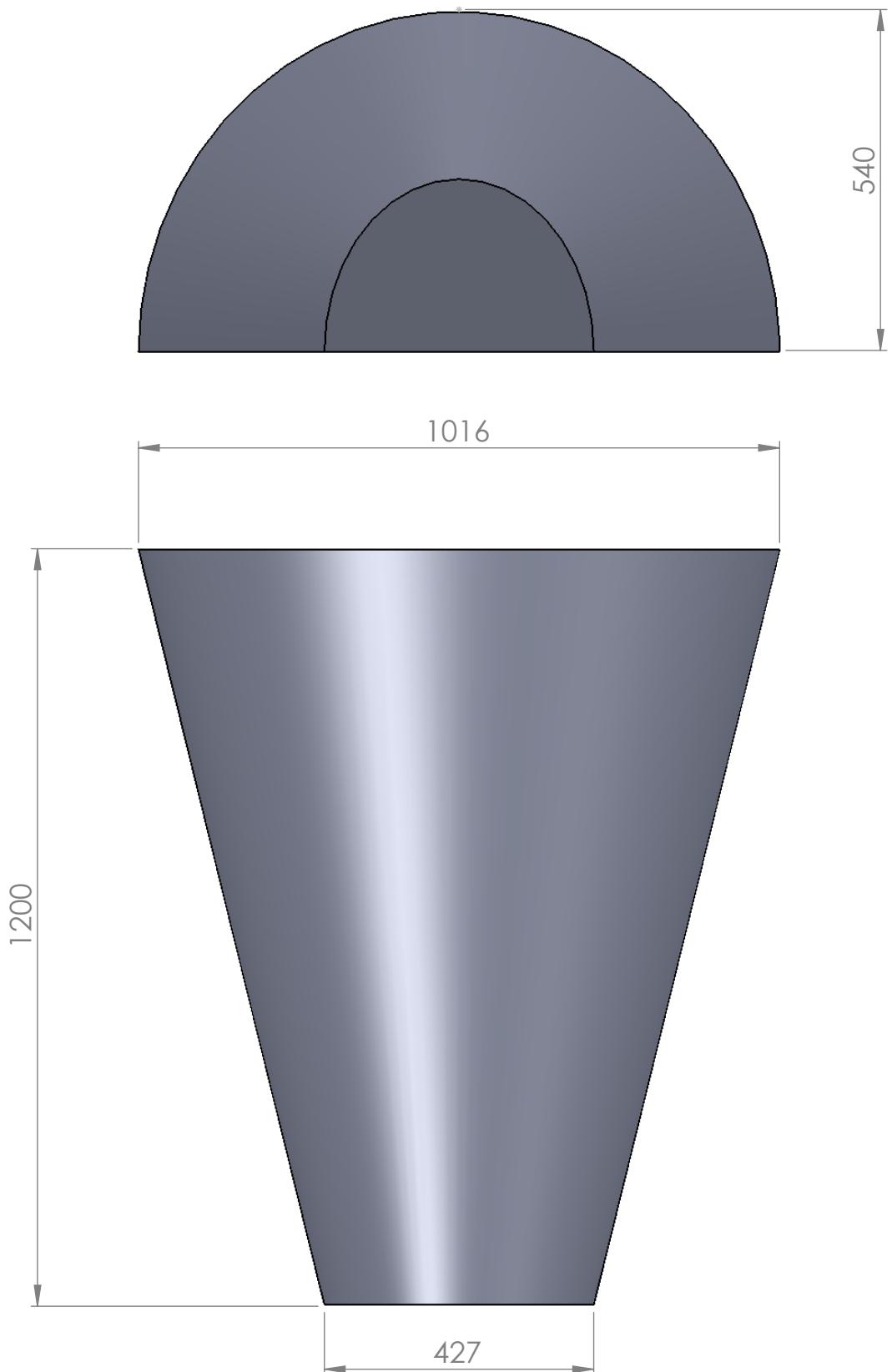
Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA



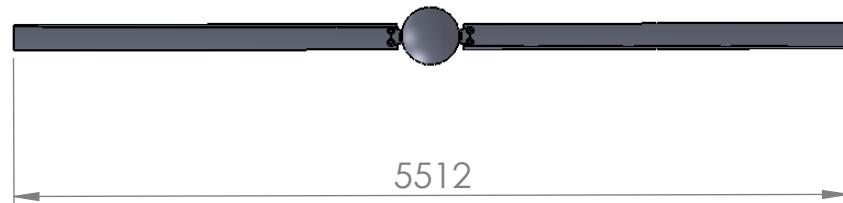
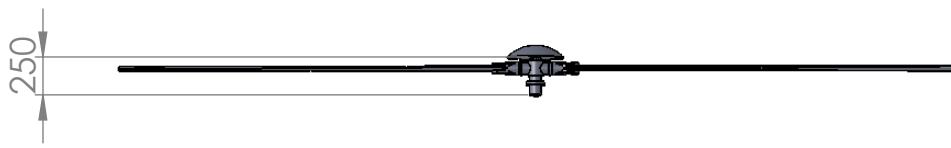
	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA
Comprobado				
Escala				Plano
1:10			Estructura Portante Motor de combustión	2.79
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



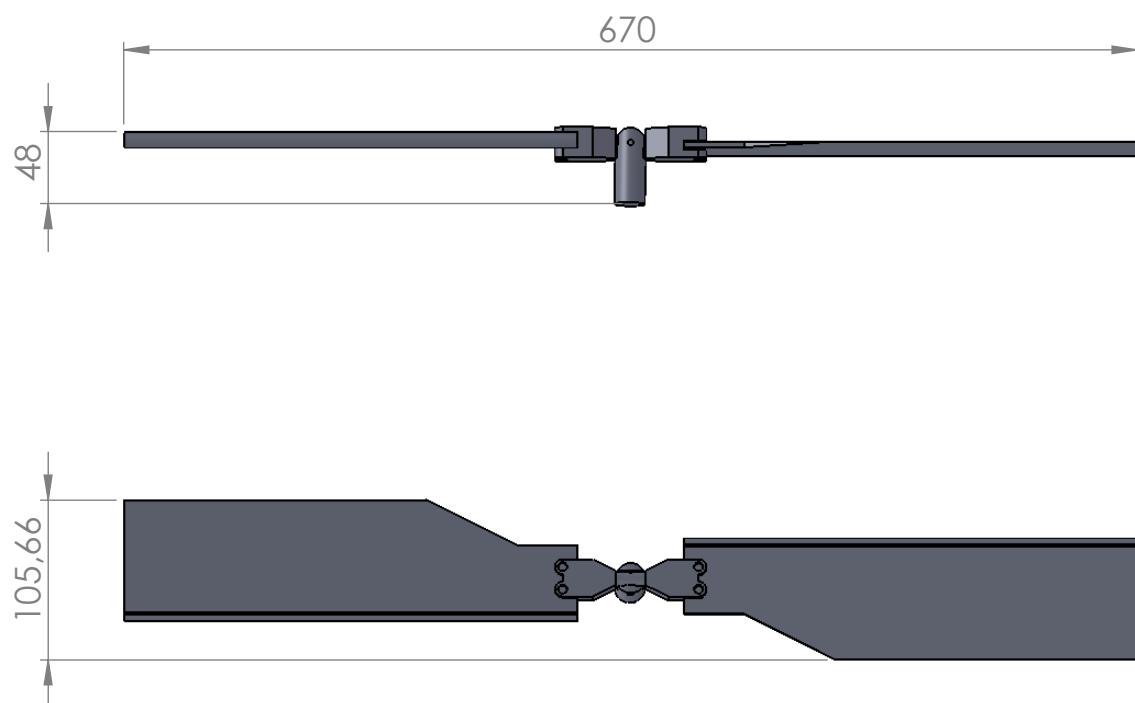
	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:5	Estructura Portante Caja de cambios		Plano 2.80	
				Hoja 1 de 1	
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m	



	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					
1:10					
	Estructura Portante Carga de pago			Plano 2.81	
				Hoja 1 de 1	
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m	

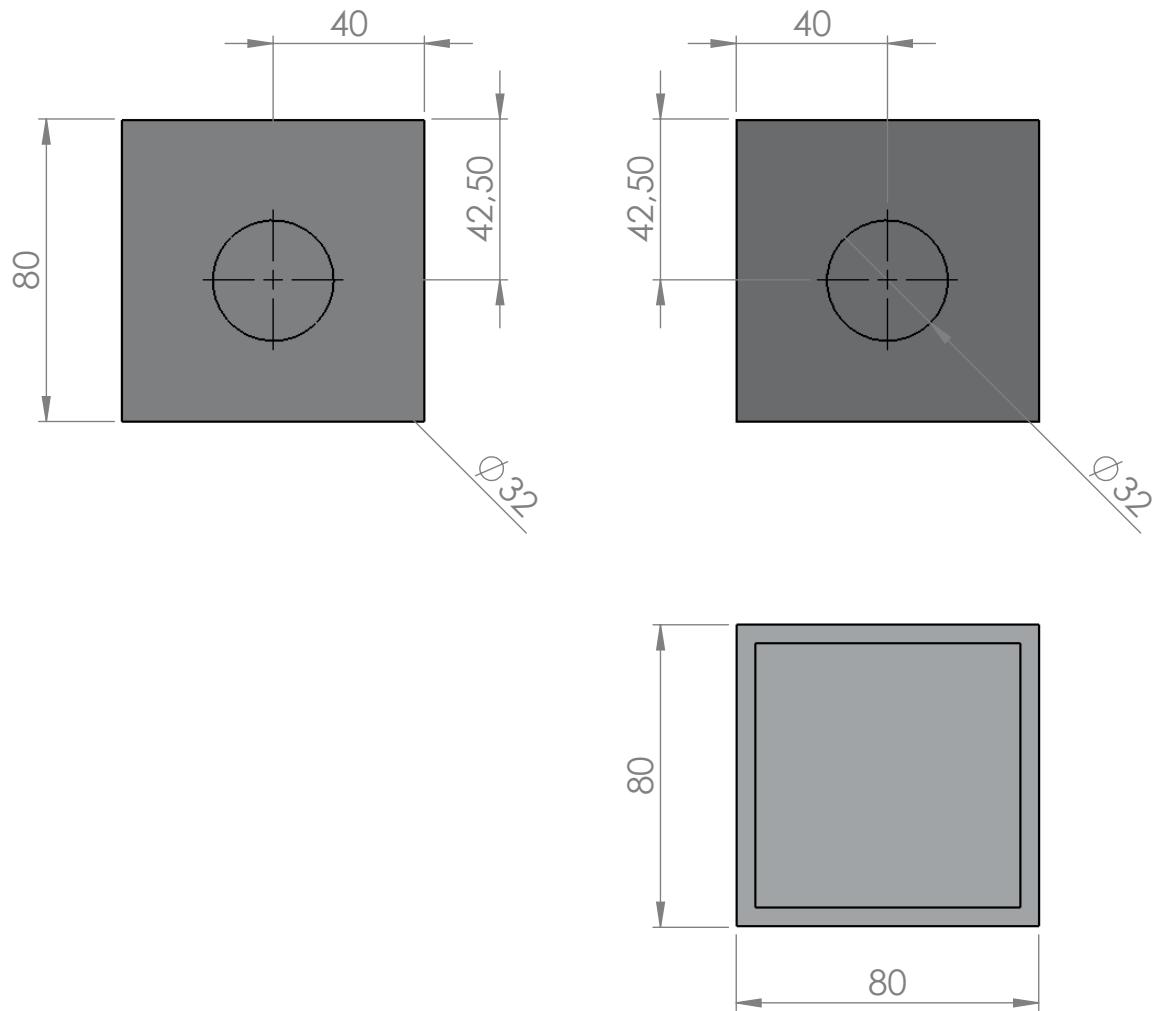


	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	1:50		Estructura Portante Rotor principal		Plano 2.82
					Hoja 1 de 1
					Tol. no indic. UNE EN 22768-m



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:5				2.83
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

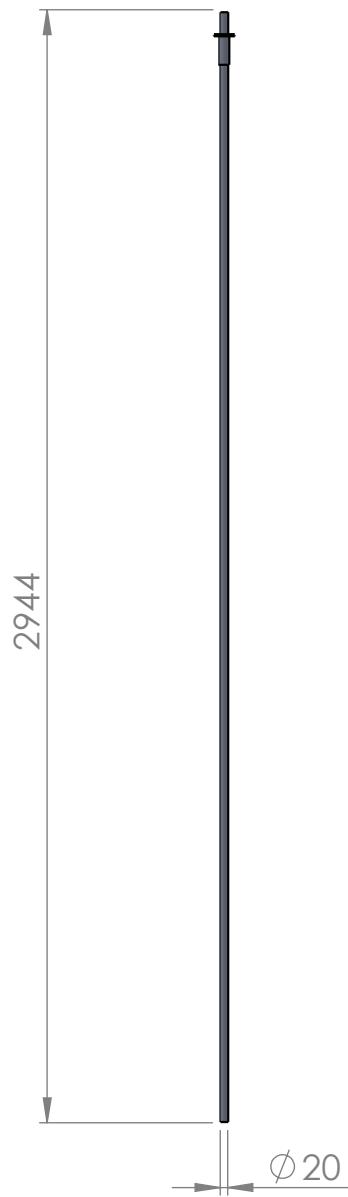
Estructura Portante
Rotor de cola



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Caja de transmisión			Plano 2.84
1:2				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

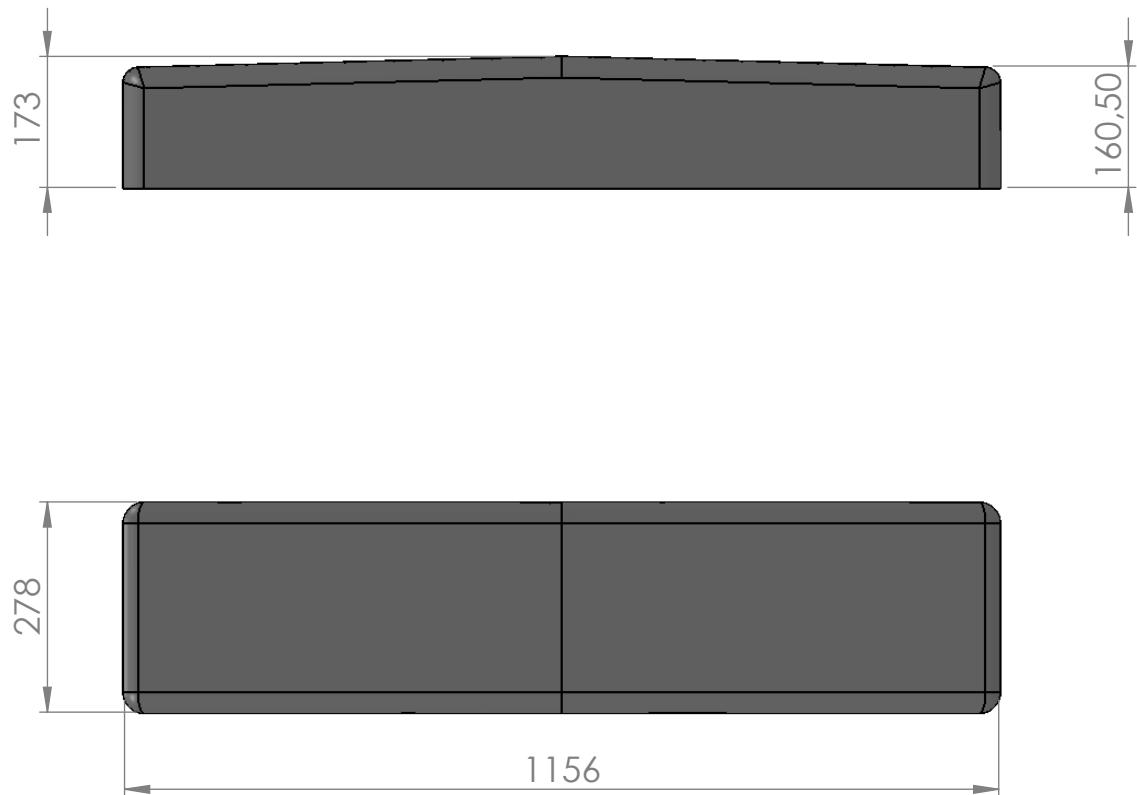


Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

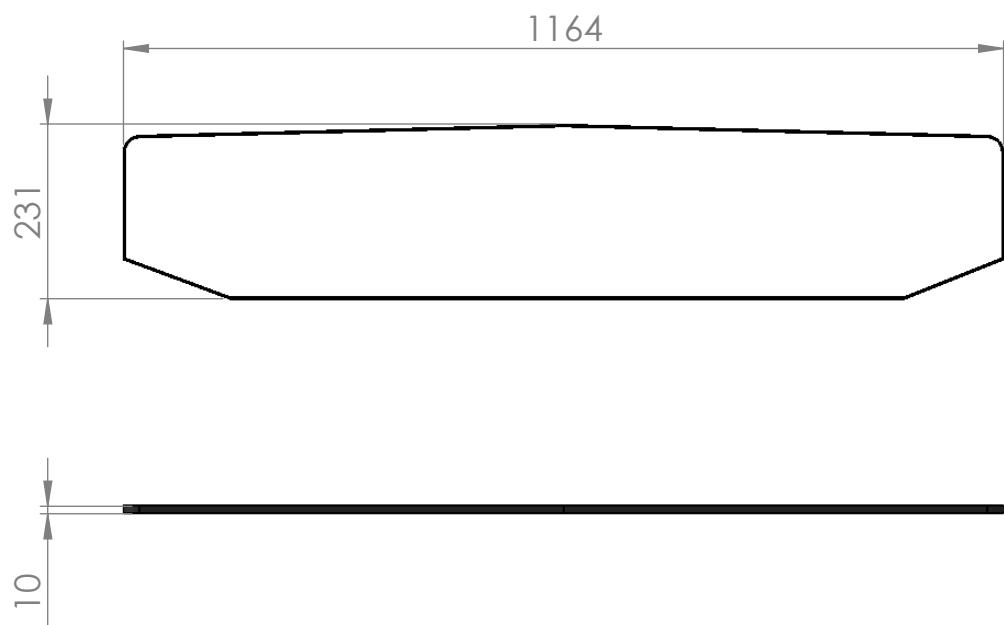


	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:20				2.85
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Eje de transmisión

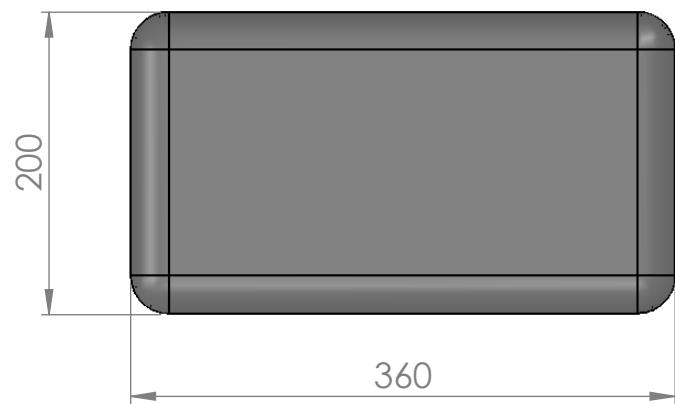
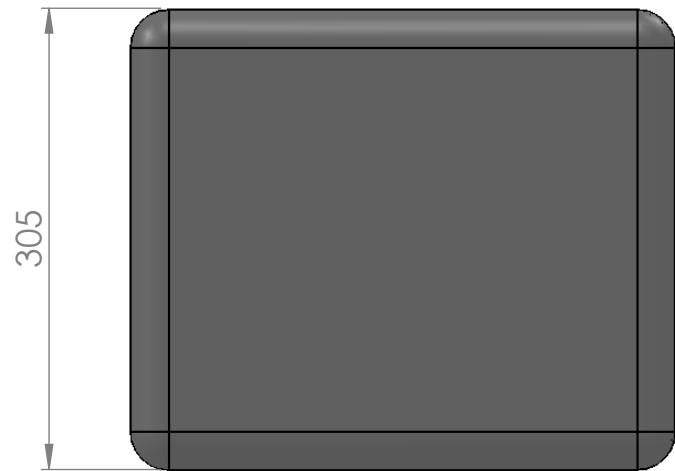


	Fecha	Nombre	Firma	Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala					
1:10					
	Estructura Portante Depósito Grande			Plano	2.86
				Hoja 1 de 1	
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m	

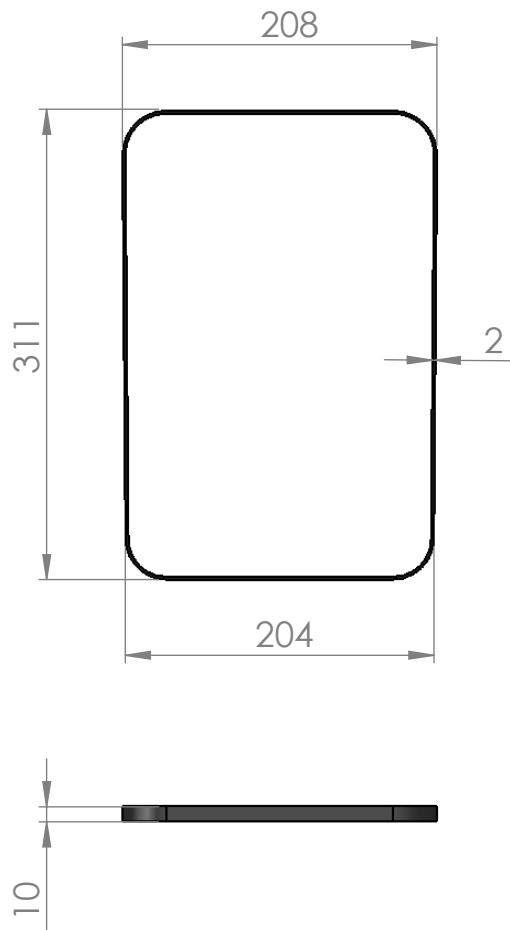


	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:10				2.87
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Tira Nylon Grande



	Fecha	Nombre	Firma	 Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Industrial ZARAGOZA	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías			
Comprobado					
Escala	Estructura Portante Depósito pequeño			Plano	2.88
1:5				Hoja 1 de 1	
	Tol. no indic. UNE EN 22768-m				

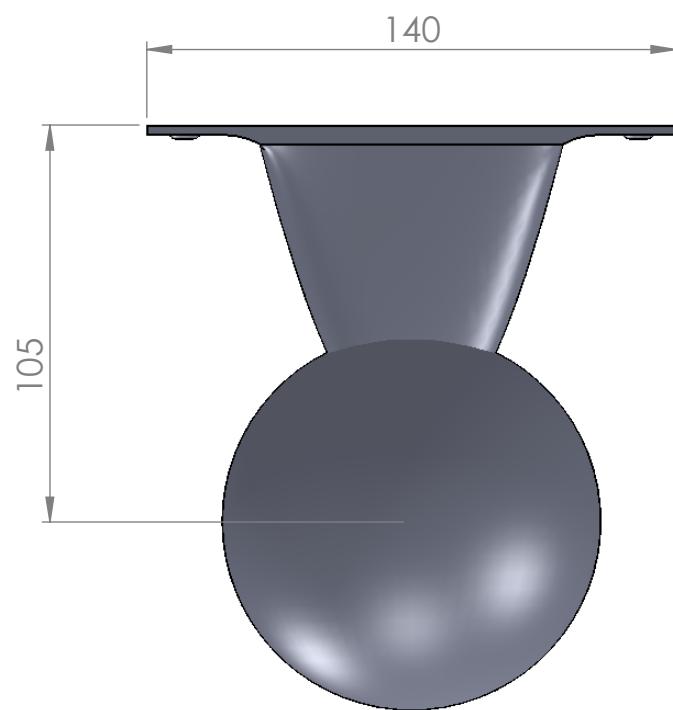
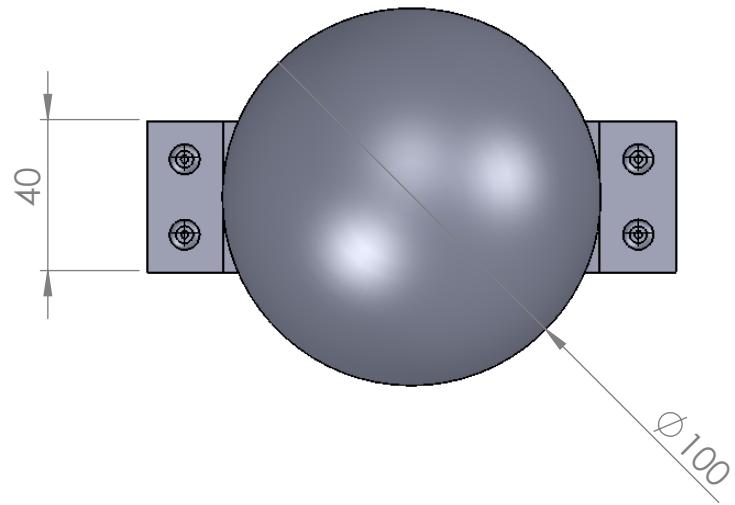


	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:5				2.89
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m



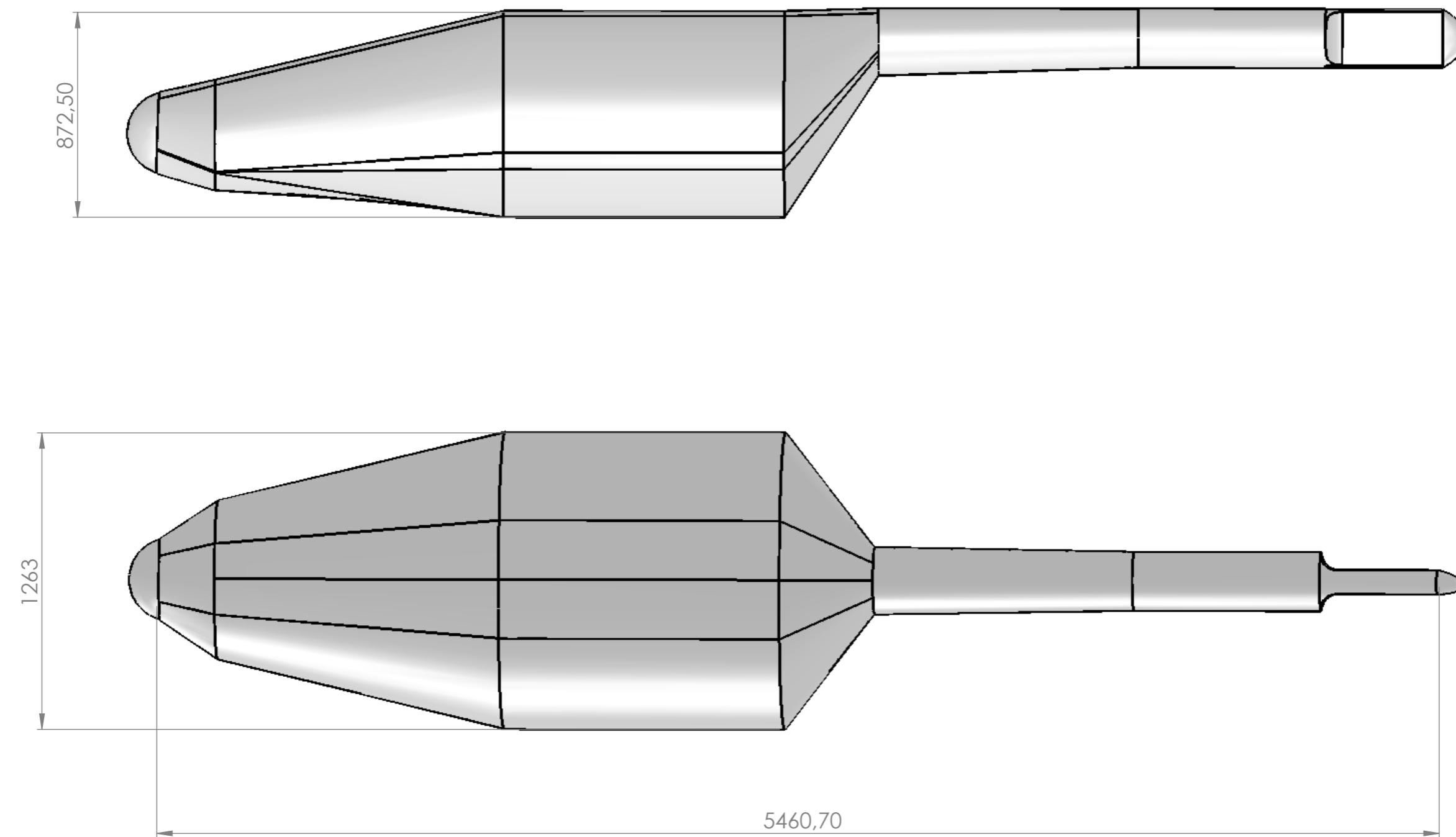
Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

Estructura Portante
Brida Nylon Pequeña



	Fecha	Nombre	Firma	Departamento de Ingeniería Mecánica
Dibujado	25/08/11	A. Badías		
Comprobado				
Escala				Plano
1:2				2.90
				Hoja 1 de 1
				Tol. no indic. UNE EN 22768-m

Estructura Portante
Cámara de grabación



Dibujado	Fecha	Nombre	Firma	
Comprobado				
Escala	Estructura Portante Fuselaje			
1:20				
			Plano	
			2.91	
			Hoja 1 de 1	
			Tol. no indic. UNE EN 22768-m	



Departamento de
Ingeniería Mecánica