



GRADO EN MECÁNICA

TRABAJO FIN DE GRADO

2015 / 2016

AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL

DOCUMENTO 4 : PLANOS

DATOS DE LA ALUMNO

NOMBRE : ENEKO

APELLIDOS : GALÍNDEZ FERNÁNDEZ

FDO. :

FECHA :

DATOS DEL DIRECTOR

NOMBRE : ERIK

APELLIDOS : MACHO MIER

DEPARTAMENTO : INGENIERÍA MECÁNICA

FDO. :

FECHA :

Índice

4.1. Introducción	2
4.2. Formato planos	3
4.3. Planos	5



4.1. Introducción

En este documento se describirá toda información relacionada con los planos realizados para el conformado del proyecto. Junto con sus formatos.



4.2. Formato planos

Nº	Descripción	Formato	Plano
1	Conjunto	A1	1.00
2	Base aerogenerador	A1	2.00
3	Jaula Completa	A1	3.00
4	Posicionamiento	A1	4.00
5	Pletina	A3	2.01
6	Pilar Inferior	A4	2.02
7	Pilar Central Completo	A4	2.03
8	Pilar ASTM A500	A4	2.04
9	Placa Pilar	A4	2.05
10	Unión Pletina Pilar	A4	2.06
11	Unión Ator M10	A4	2.07
12	Unión Ator Especial	A4	2.08
13	Pilar Central	A4	2.09
14	Placa Pilar Central	A4	2.10
15	Porta Rodamientos	A4	2.11
16	Placa Entremedias	A4	2.12
17	Acople	A4	2.13
18	Estator	A4	3.01
19	Rotor	A3	3.02
20	Alabes Móviles	A3	3.03
21	Jaula Completa	A3	3.04
22	Anillo	A4	3.05
23	Barra	A4	3.06
24	Perfil Cuadrado	A4	3.07
25	Alabe	A3	3.08
26	Eje	A4	3.09
27	Pletina Rodamiento	A4	3.10
28	Eje Inferior	A4	3.11
29	Unión entre Ejes	A4	3.12
30	Escuadras	A4	3.13
31	Unión Ator M20x20	A4	3.14
32	Cúpula	A3	4.01
33	Unión Ator Tapas	A4	4.02
34	Tapa	A3	4.03
35	Unión Alabes	A4	4.04
36	Disco Posicionamiento	A3	4.05
37	Articulación Disc Pos A	A3	4.06
38	Articulación Disc Pos B	A3	
39	Reductor	A4	4.07
40	Vástago	A4	4.08
41	Garfio	A4	4.09
42	Mecanismo Reductor	A4	4.10
43	Soporte Reductor	A3	4.11
44	Eje 1 Completo	A4	4.12
45	Eje 2 Completo	A4	4.13
46	Eje 3 Completo	A4	4.14
47	Eje 4 Completo	A4	4.15
48	Engranaje 1	A4	4.16
49	Eje 2	A4	4.17



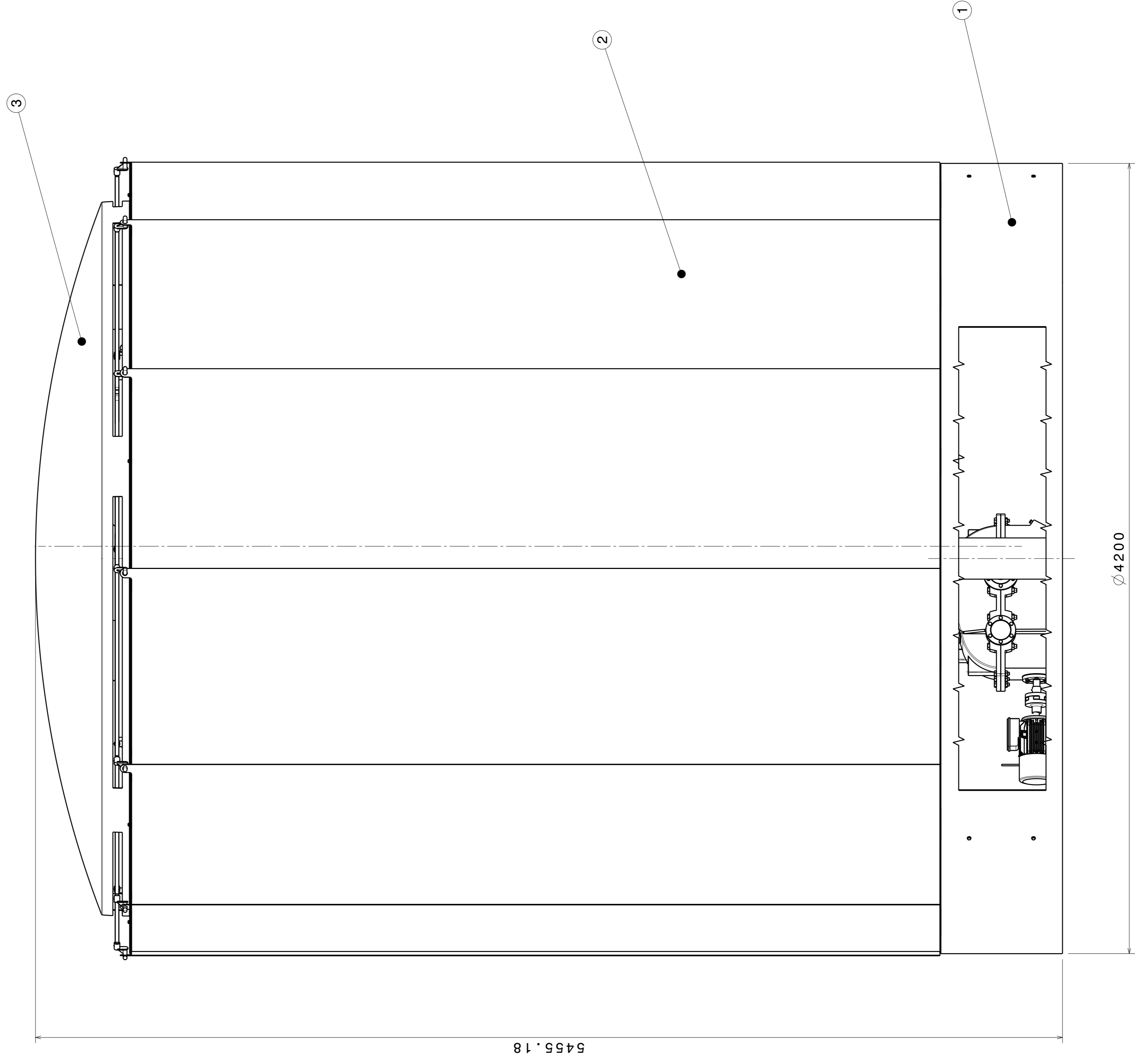
Aerogenerador de eje vertical

50	Engranaje 3	A4	4.18
51	Engranaje 2	A4	4.19
52	Eje 3	A4	4.20
53	Engranaje 4	A4	4.21
54	Engranaje 5	A4	4.22
55	Eje 4	A4	4.23
56	Engranaje 6	A4	4.24
57	Engranaje 7	A4	4.25
58	Soporte S1	A4	4.26
59	Soporte S2 A	A4	4.27.B
60	Soporte S2 B	A4	4.27.A
61	Soporte S3 A	A4	4.28.A
62	Soporte S3 B	A4	4.28.B
63	Soporte S4 A	A4	4.29.A
64	Soporte S4 B	A4	4.29.B
65	Unión Sop S2	A4	4.30
66	Unión Sop S3	A4	4.31
67	Unión Sop S4	A4	4.32
68	Tapa 1 Agu	A4	4.33
69	Tapa 1 Sin Agu	A4	4.34
70	Tapa 2	A4	4.35
71	Tapa 3 Rebaje	A4	4.36
72	Tapa 3 Sin Reb	A4	4.37
73	Uniones Ator Reductor	A4	4.38

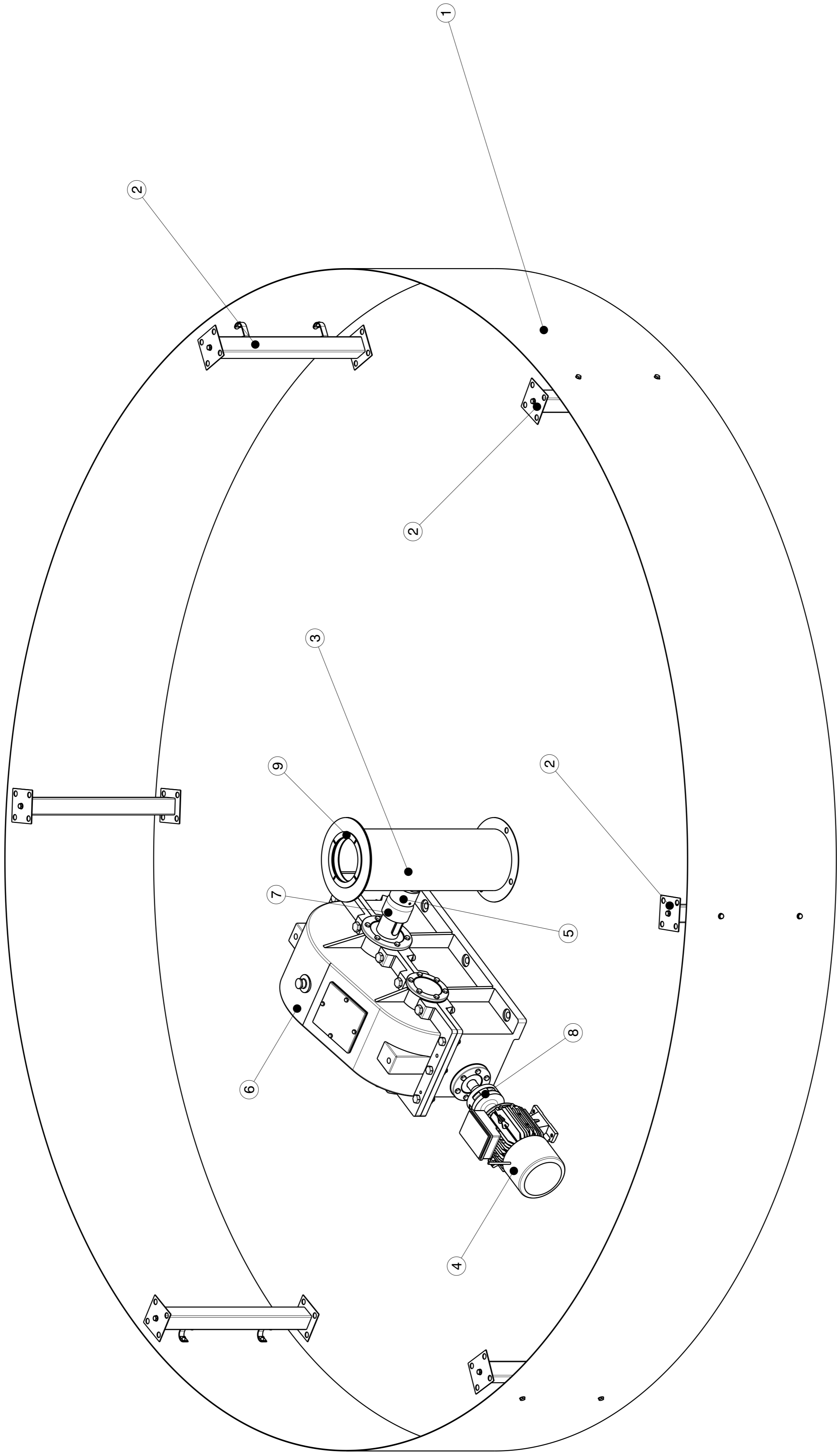


4.3. Planos

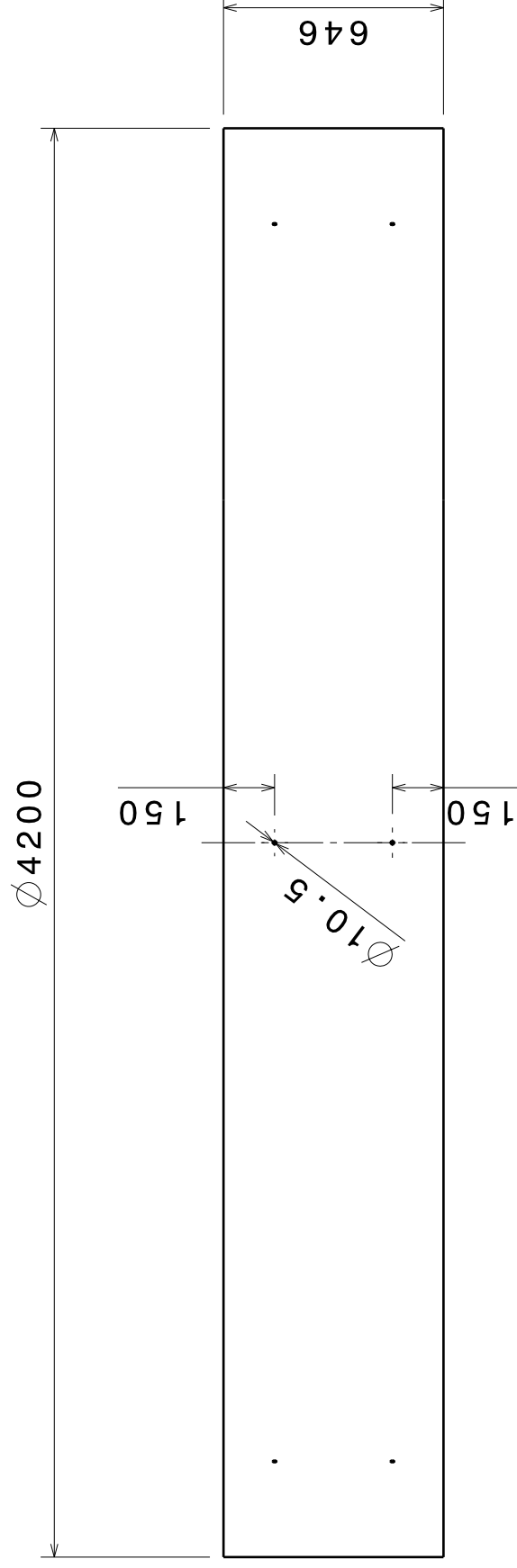




1	Posicionamiento	3	4.00	-	207,2 207,2
1	Jaula completa	2	3.00	-	673,6 673,6
1	Base	1	2.00	-	699,9 699,9
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit. Total
Comprobado:	Fecha	Nombre	Firma		Peso
Dibujado:	28/10/2015	Gaizindez E.			
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL, ELSAO					
AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL			AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
1:15			Plano Nº. 1.00		
			Nº Planos.		



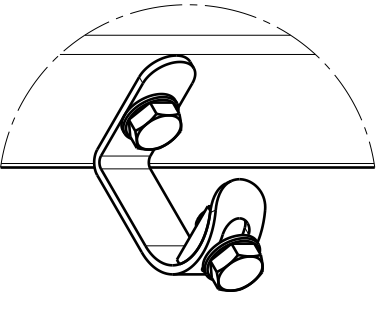
1	Rodamiento AXK 160200	9	Comercial	-	0,245	0,245
1	Acople elástico	8	Comercial	-	4,40	4,40
1	Acople	7	2.13	ABS	0,463	0,463
1	Multiplicador Fellar	6	Comercial	-	435	435
1	Junta doble cardán	5	DIN 808	-	12	12
1	Alternador Letag	4	132 M1.4	-	79	79
1	Pilar central	3	2.03	-	19,34	19,34
6	Pilar inferior	2	2.02	-	2,67	16,02
1	Pletina	1	2.01	-	133,9	133,9
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
						Peso
Dibujado: 28/10/2015		Fecha	Nombre	Firma	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO	
Comprobado:				ESCALA UNIVERSIDAD DE INGENIERIA		
				TECNIA INDUSTRIAL, EIM40		
Escala						BASE AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL Plano Nº. 2.00 Nº Planos.
1:10						



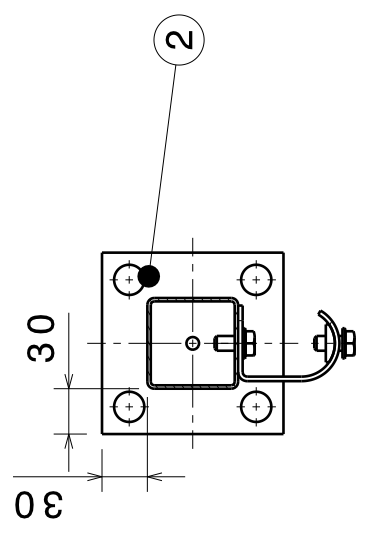
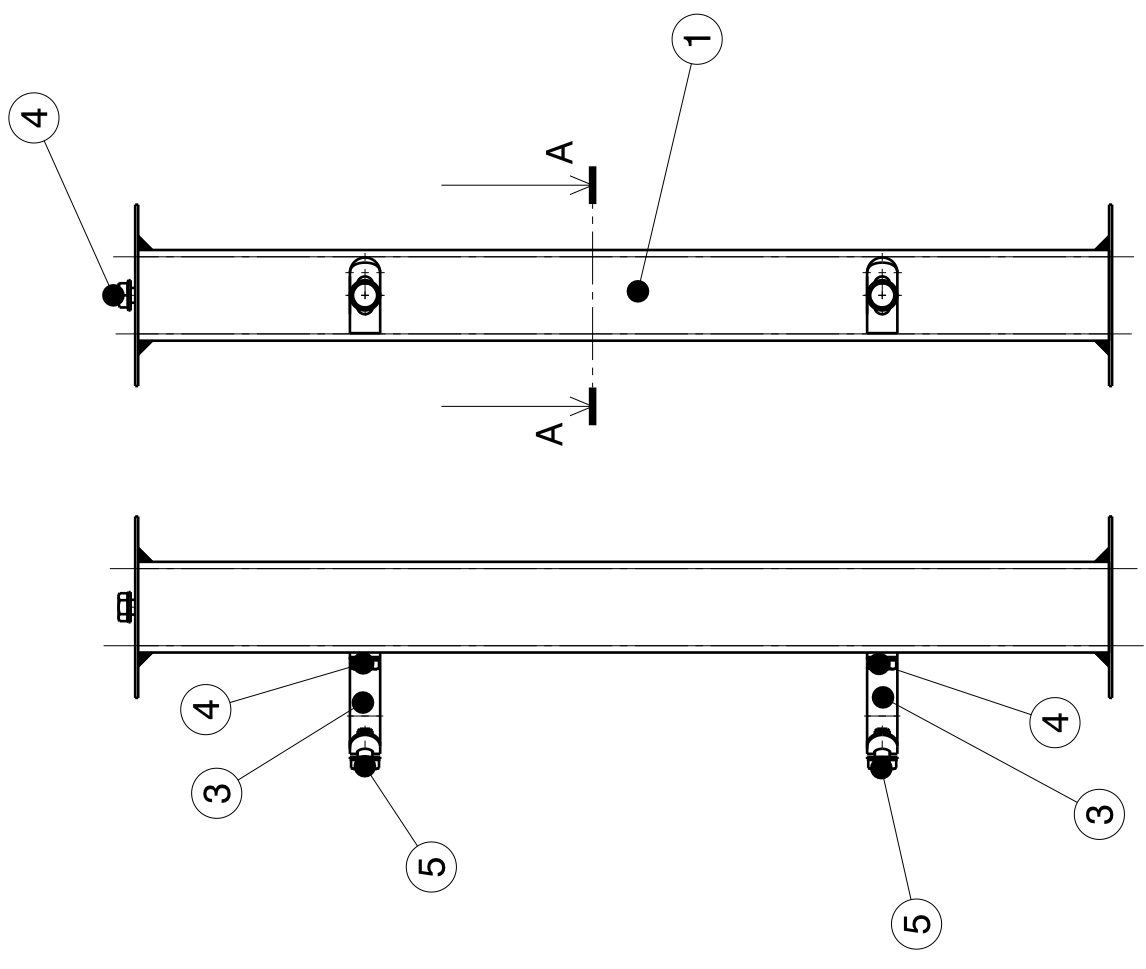
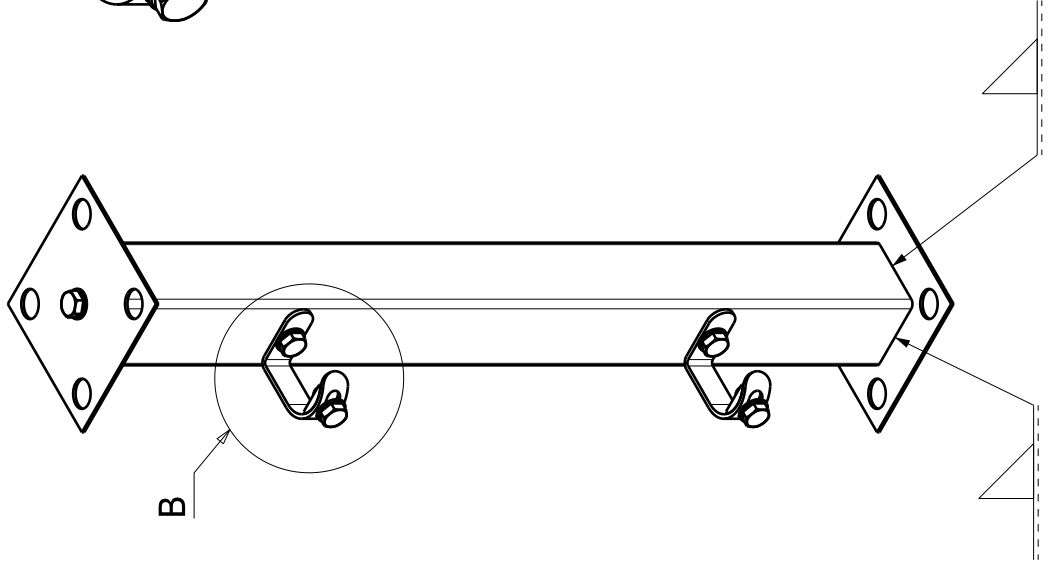
Espesor de 2 mm

Agujeros colocados a 60º

1	Pletina		2.01	S235	133,91	133,91
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	
	Fecha	Nombre	Peso			
Dibujado:	28/10/2015	Galíndez E.	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO			
Comprobado:			ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO			
Escala	PLETINA					
To1. gen.						
	Plano Nº. 2.01					
	Nº Planos.					



Detalle B
Escala 2:5

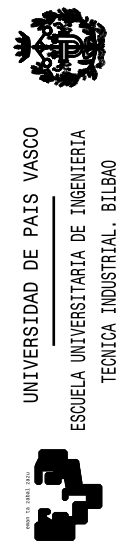


Sección AA

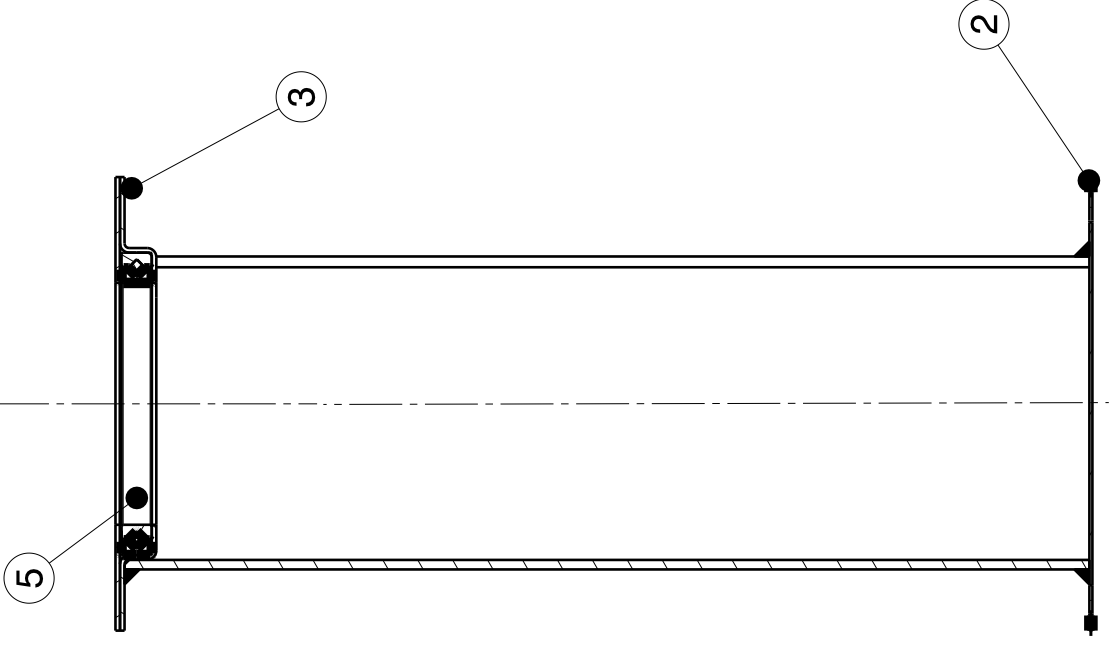
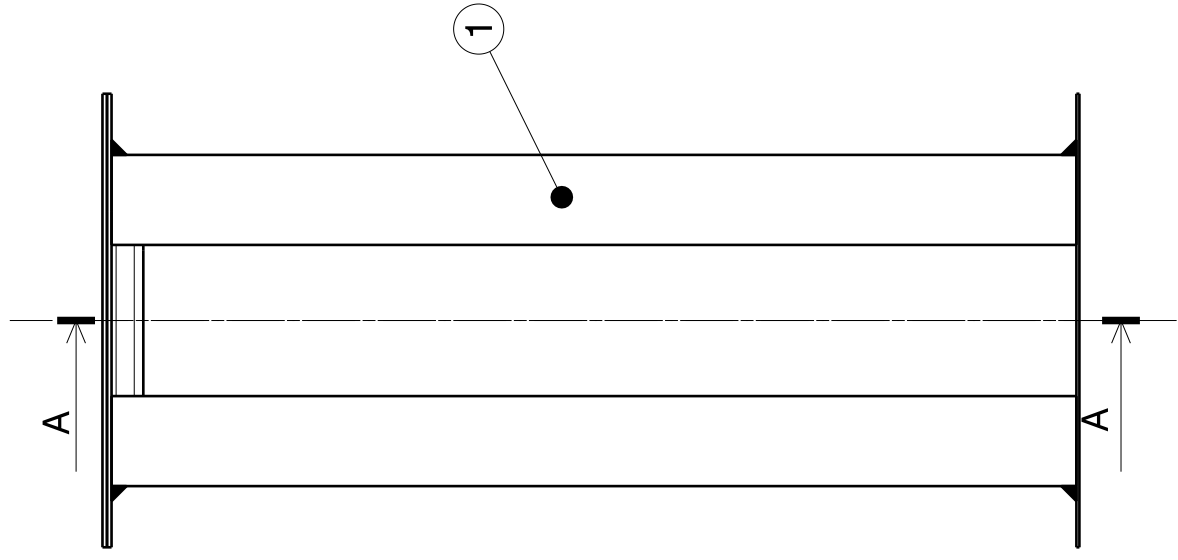
2	Unión atornillada especial	5	2.08	-	0,042	0,084
3	Unión atornillada M10	4	2.07	-	0,026	0,078
2	Unión placa pilar	3	2.06	S235	0,06	0,12
2	Placa pilar inferior	2	2.05	S355	0,206	0,412
1	Pilar ASTM A500	1	2.04	S355 J2	1,974	1,974

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

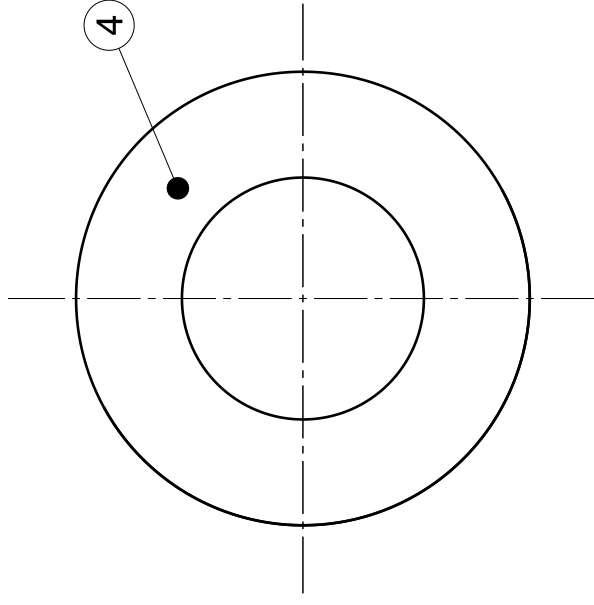
Dibujado:	28/10/2015	Galíndez E.
Comprobado:		



Escala Tol. gen.	1:5	<h1>PILAR INFERIOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.02
			Nº Planos.



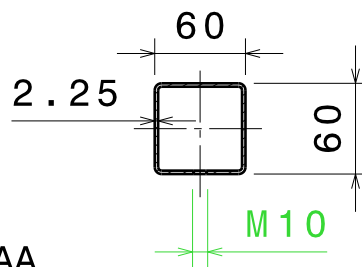
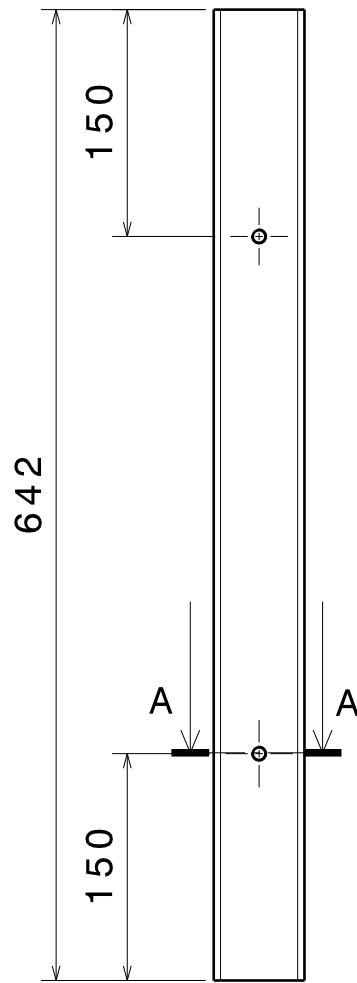
SECCIÓN AA



1	INA FAG SX011832	5	DIN 616	-	1,70	1,70
1	Placa entremedias	4	2.13	S235	1,19	1,19
1	Porta rodamientos	3	2.11	S235	1,45	1,45
1	Placa pilar	2	2.10	S235	1,10	1,10
1	Pilar central	1	2.09	S235	13,9	13,9
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso

Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
Dibujado: 29/10/2015	Galíndez E.	
Comprobado:		

Escala Tol. gen.	PILAR CENTRAL CONJUNTO	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
1:5		



SECCIÓN AA

1	Pilar ASTM A500 60x60		2.04	S355 J2	1,974	1,974
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

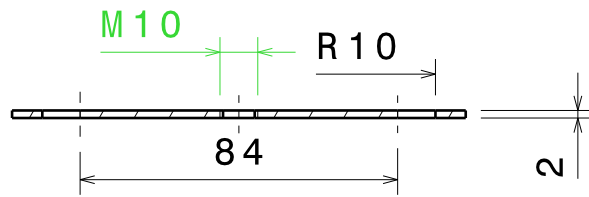
	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



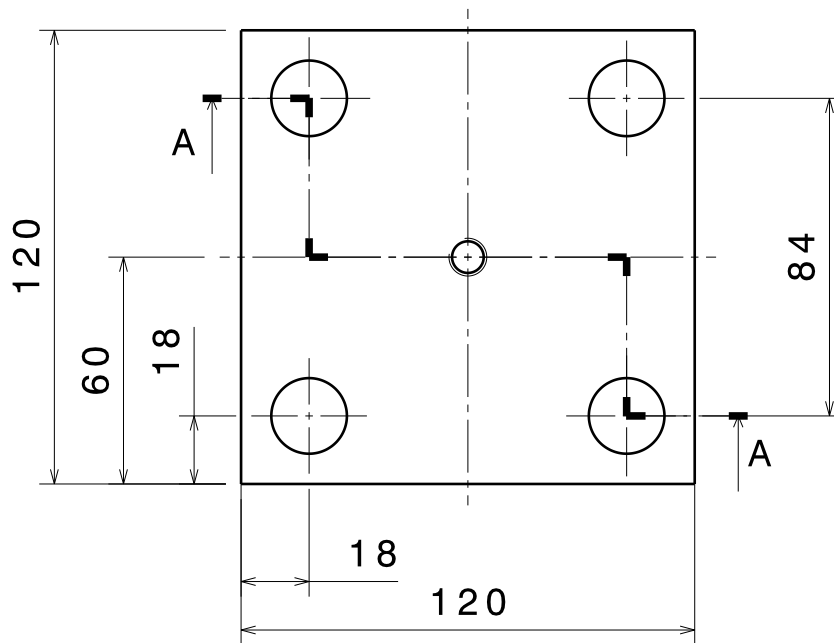
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:5	<h1>PILAR ASTM A500</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.04 Nº Planos.





SECCIÓN AA

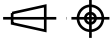


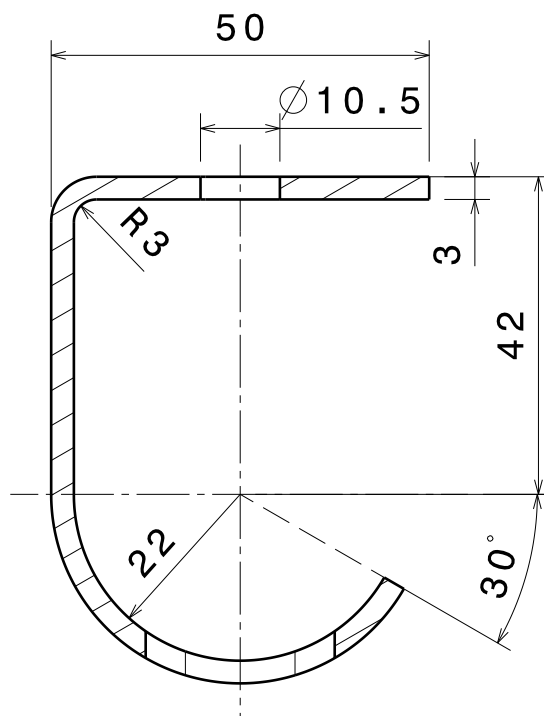
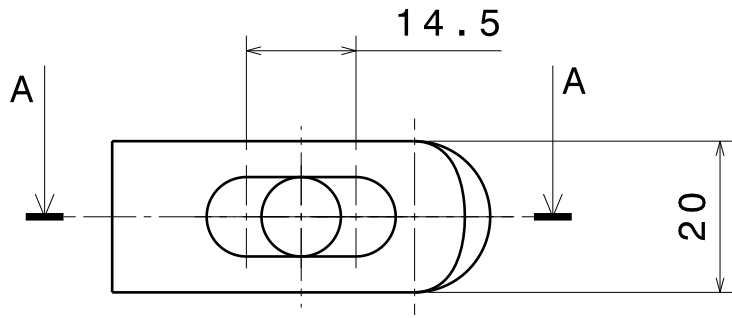
1	Placa pilar inferior		2.05	S355	0,206	0,206
---	----------------------	--	------	------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		


 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:2	<h1>PLACA PILAR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.05 Nº Planos.



SECCIÓN AA

1	Unión pletina pilar		2.06	S235	0,06	0,06
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

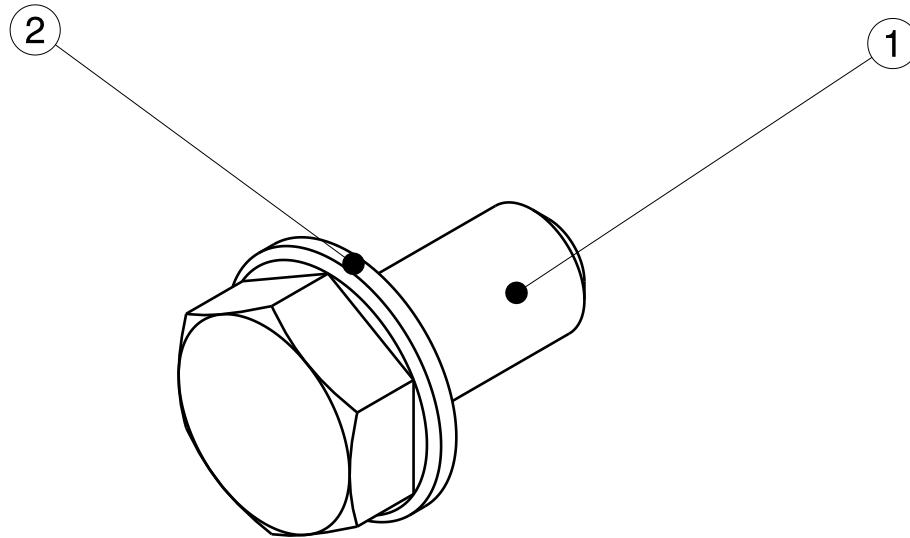
	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>UNIÓN PLETINA PILAR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.06 Nº Planos.




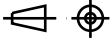
1	Arandela 10x20	2	ISO 7089		0,003	0,003
1	Tornillo M10x20	1	ISO 4017		0,023	0,023

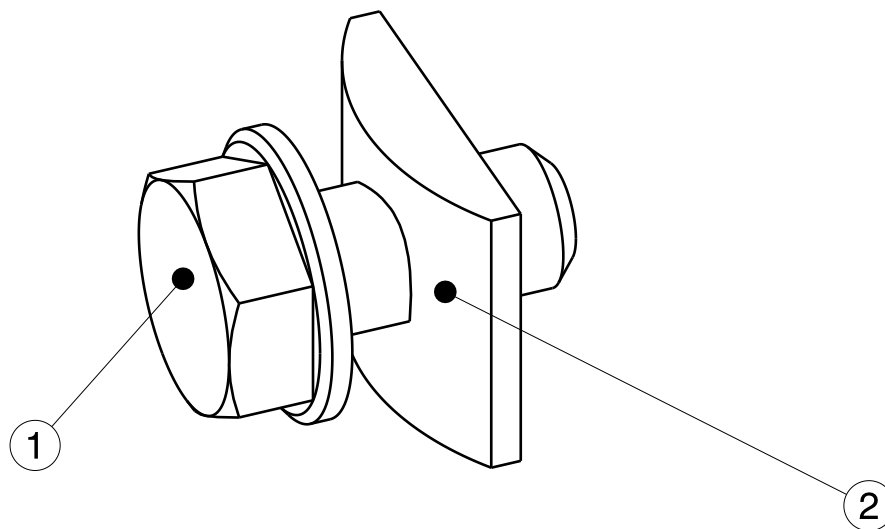
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

ESTADO 14 JUNIO 2015
 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 2:1	UNIÓN ATORNILLADA M10	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.07 Nº Planos.



1	Tuerca	2	DIN 980		0,016	0,016
1	Unión atornillada M10x20	1	2.07		0,026	0,026
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

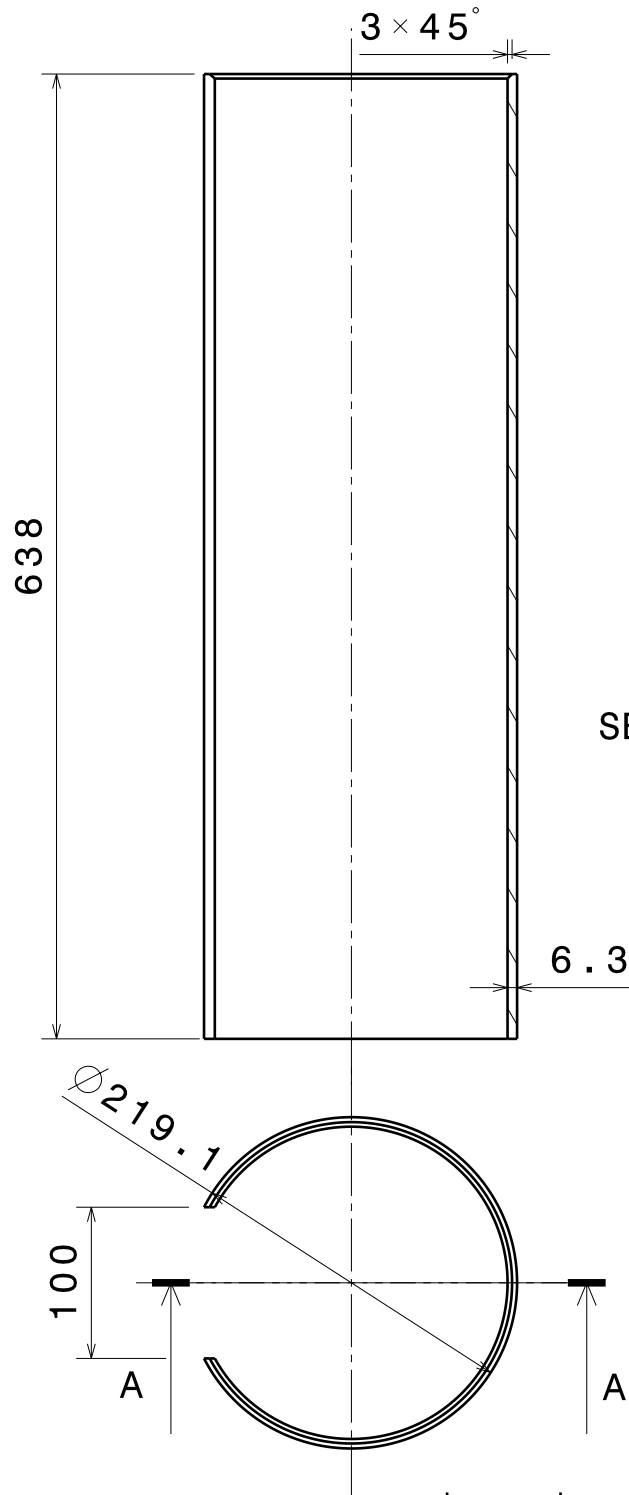
	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 2:1	<h1>UNIÓN ATOR. ESPECIAL</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.08 Nº Planos.



SECCIÓN AA

1	Pilar central		2.09	S235	17,8	17,8
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

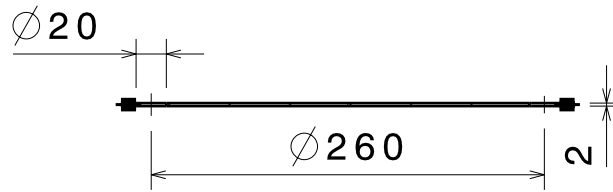
	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



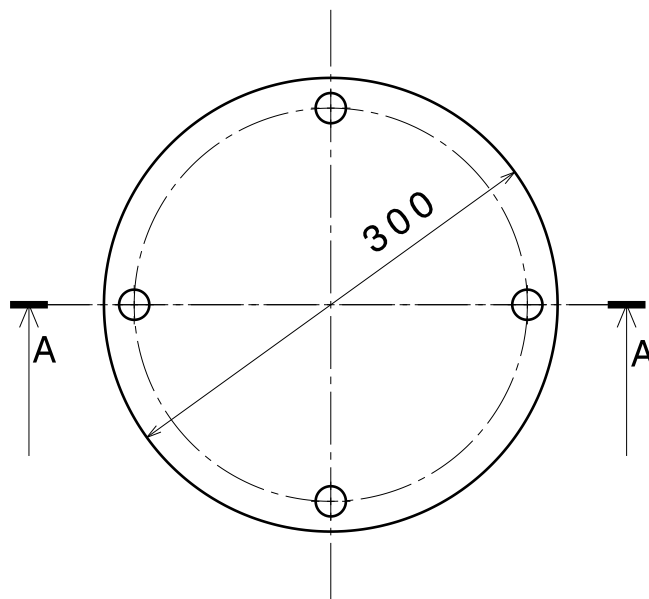
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:5	<h1>PILAR CENTRAL</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.09 Nº Planos.



SECCIÓN AA



Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
1	Placa pilar central		2.10	S235	1,1	1,1
					Peso	

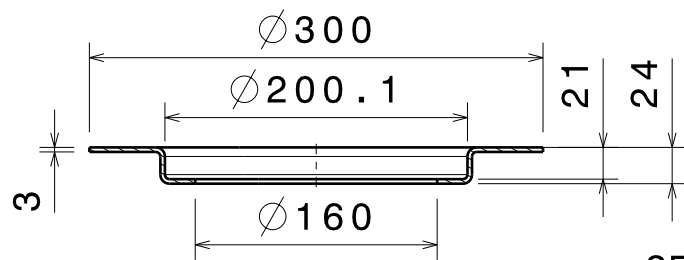
Fecha	Nombre
Dibujado: 29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:	



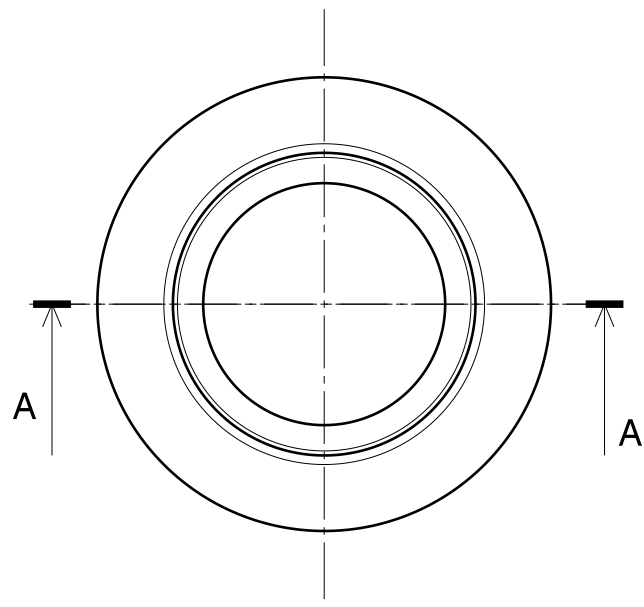
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



Escala	PLACA PILAR CENTRAL	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
1:5		Plano Nº. 2.10
		Nº Planos.





SECCIÓN AA



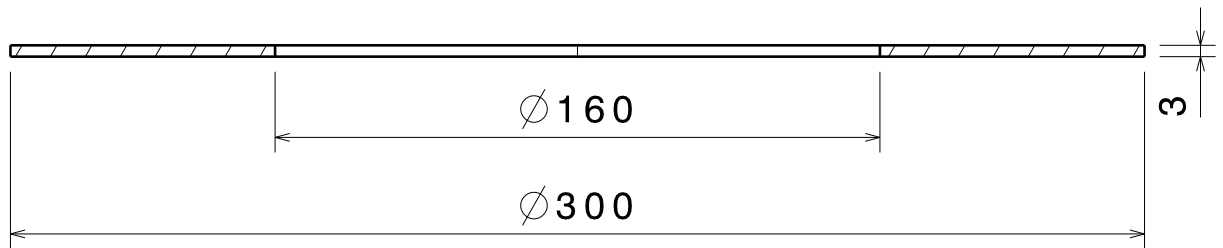
1	Porta rodamiento		2.11	S235	1,45	1,45
---	------------------	--	------	------	------	------



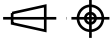
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

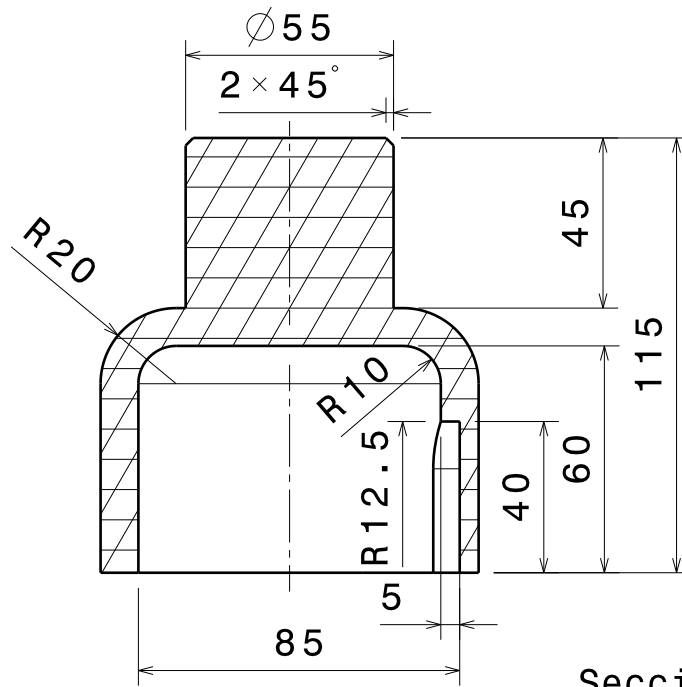
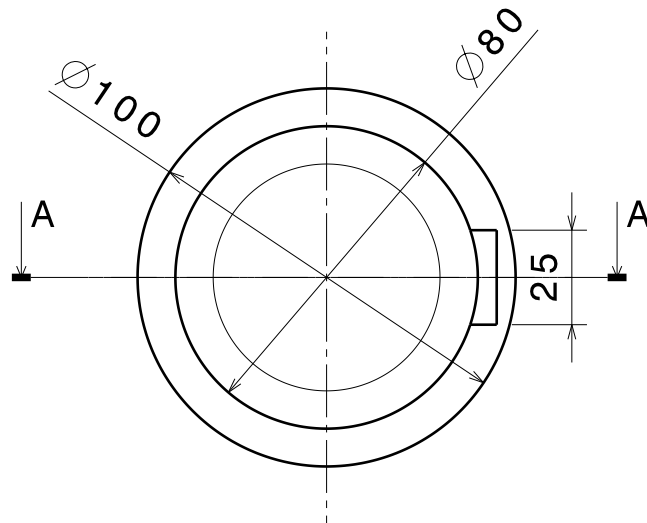
	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		


 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:5	<h1>PORTA RODAMIENTO</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 2.11 Nº Planos.



1	Placa intermedia			2.12	S235	1,19	1,19
Nº Piezas	Denominación y Observaciones		Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
						Peso	
	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 				
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez					
Comprobado:							
 Tol. gen.	Escala	<h1>PLACA INTERMEDIA</h1>			AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
	1:2				Plano Nº. 2.12	Nº Planos.	



Sección AA

1	Acople		2.13	PVC	0,463	0,463
---	--------	--	------	-----	-------	-------

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

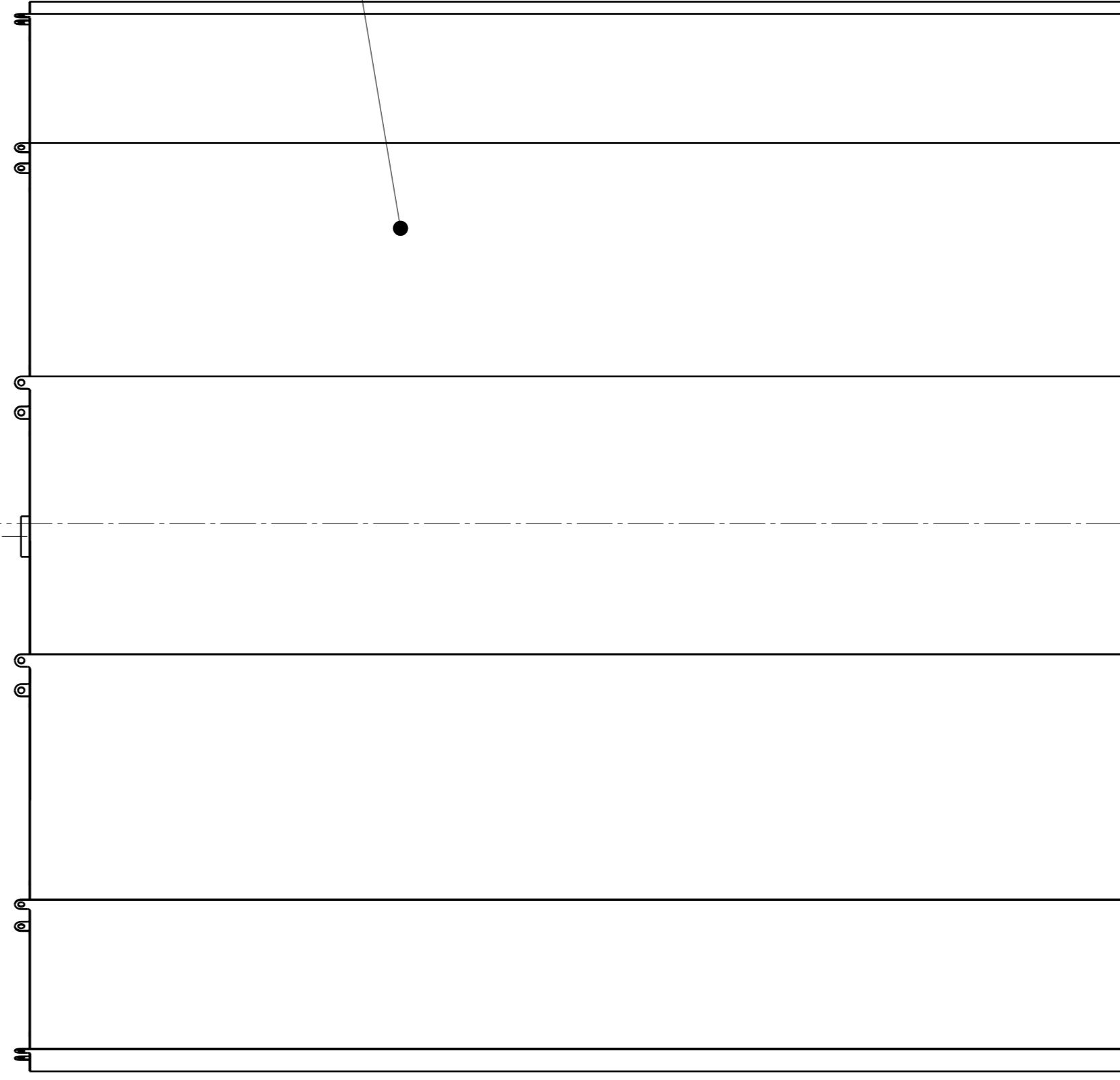
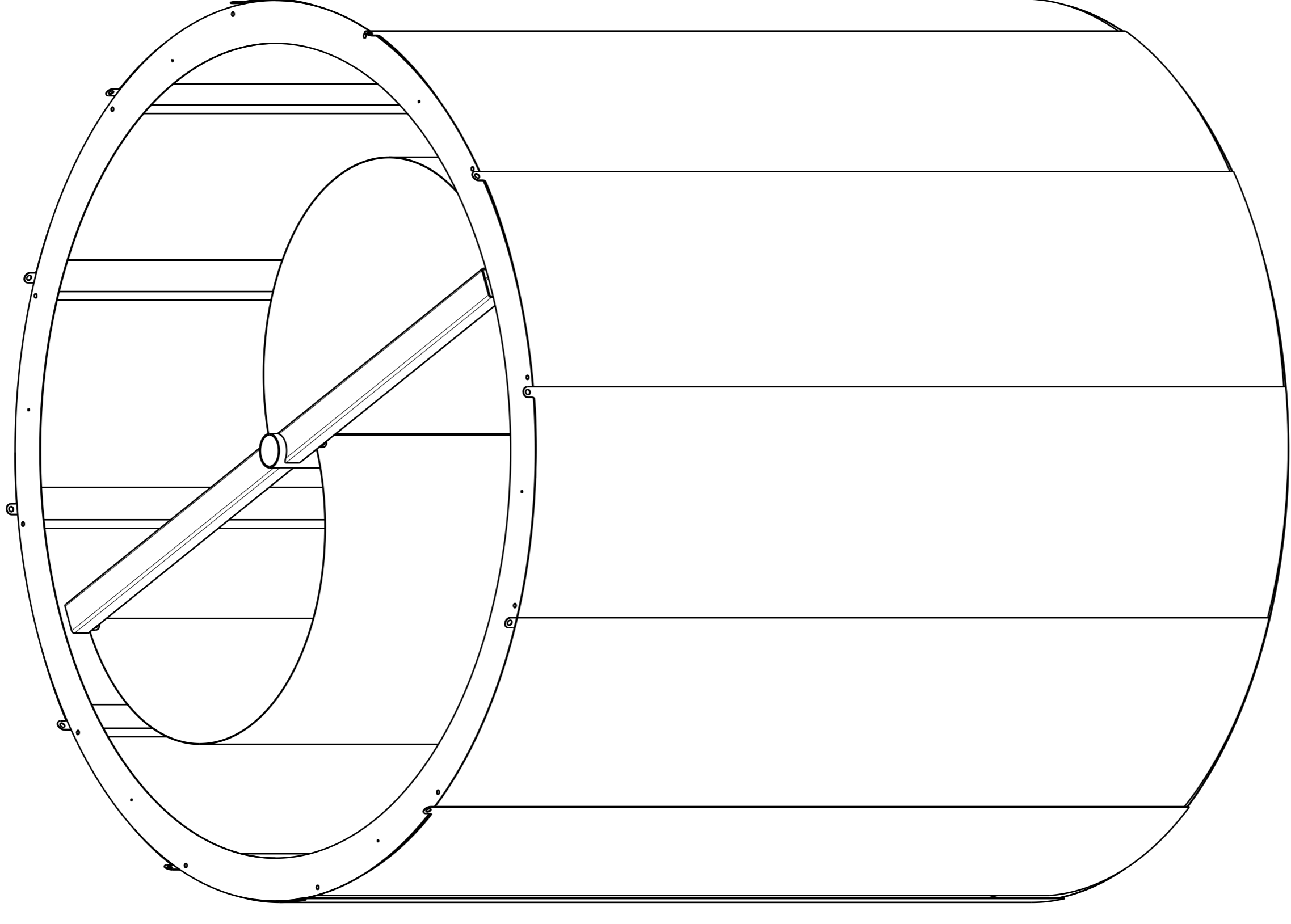
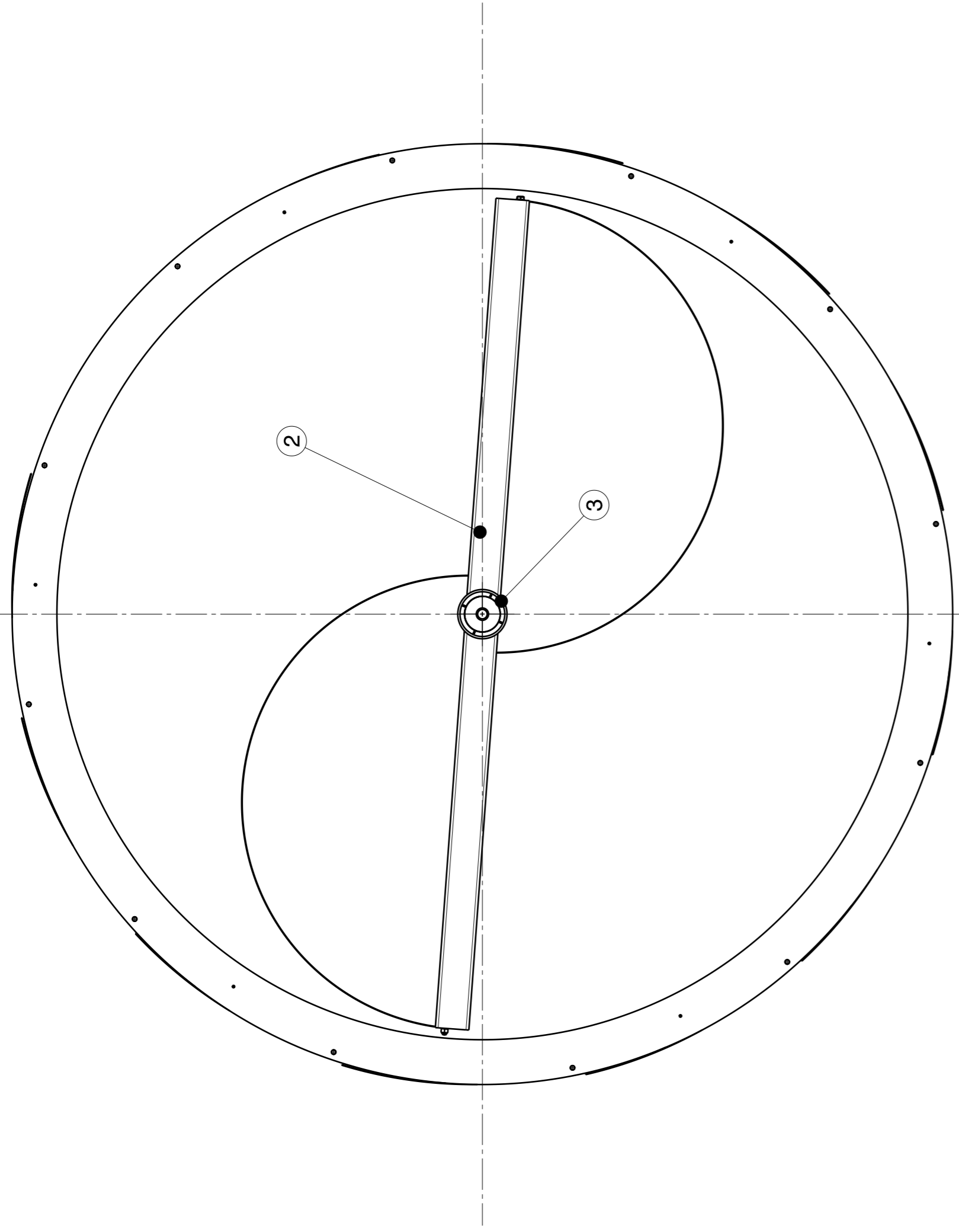
	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/2/2016	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

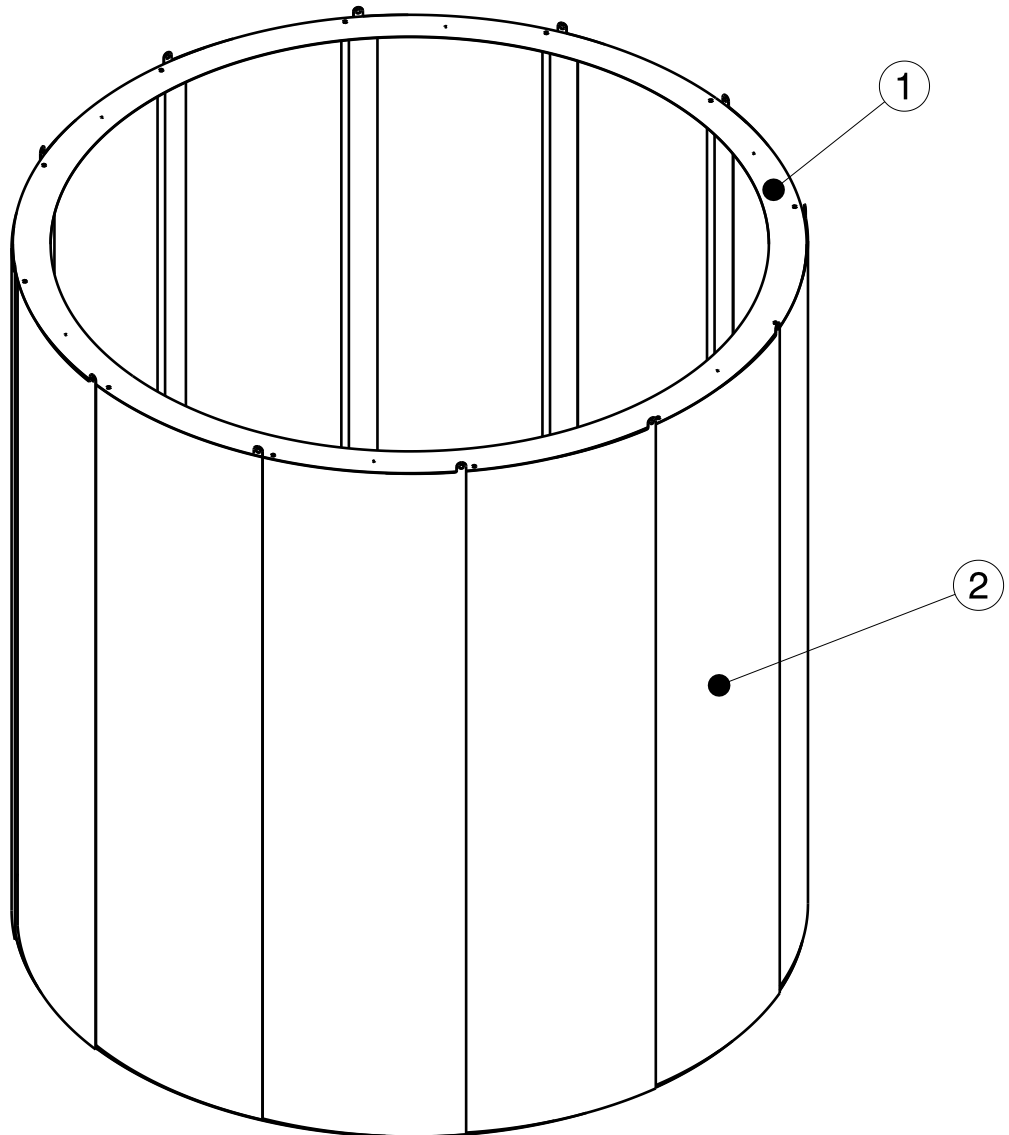


	Escala	<h1>ACOPLE</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
	1:2		Plano Nº. 2.13
Tol. gen.			Nº Planos.





1	INA FAG AXK 160200	3	DIN 6405-2	-	0,246	0,246
1	Rotor	2	3.02	-	336,6	336,6
1	Estator	1	3.01	-	336,7	336,7
Nº Piezas		Denominación y Observaciones		Marca	Material	Unit. Total
Fecha		Nombre		Fecha	Firma	
Dibujado: 29/10/2015		Galindez E.		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO		
Comprobado:				ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA		
				TECNICA INDUSTRIAL, RISEM		
Escala		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL				
Tot. nº		1:20				
		Plano Nº. 3.00				
		Nº Planos.				

JAUJA COMPLETA

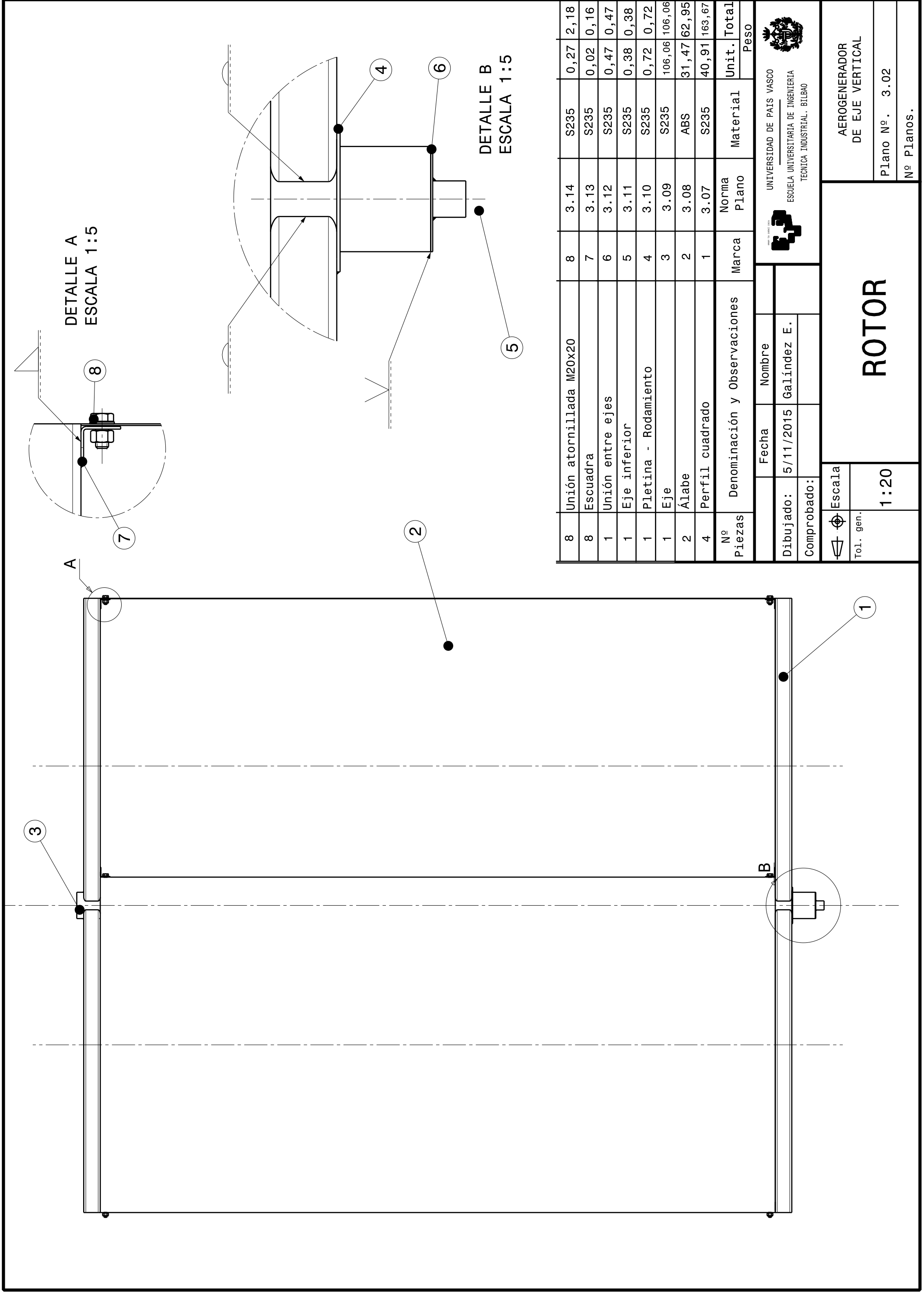


12	Álabe móvil	2	3.03	ABS	21	252
1	Jaula completa	1	3.04	Al 6061	84,73	84,73
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	29/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		


 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:40	<h1>ESTATOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.01
	Nº Planos.		



Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
8	Unión atornillada M20x20	8	3.14	S235	0,27	2,18
8	Escuadra	7	3.13	S235	0,02	0,16
1	Unión entre ejes	6	3.12	S235	0,47	0,47
1	Eje inferior	5	3.11	S235	0,38	0,38
1	Pletina - Rodamiento	4	3.10	S235	0,72	0,72
1	Eje	3	3.09	S235	106,06	106,06
2	Álabe	2	3.08	ABS	31,47	62,95
4	Perfil cuadrado	1	3.07	S235	40,91	163,67

Fecha		Nombre	
5/11/2015		Galíndez E.	
Comprobado:			
Escala		1:20	
To1. gen.			

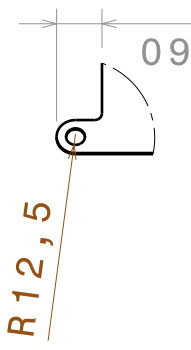
ROTOR

AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL

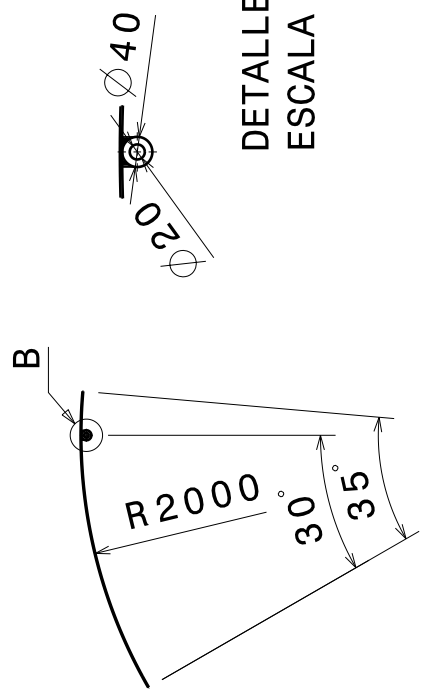
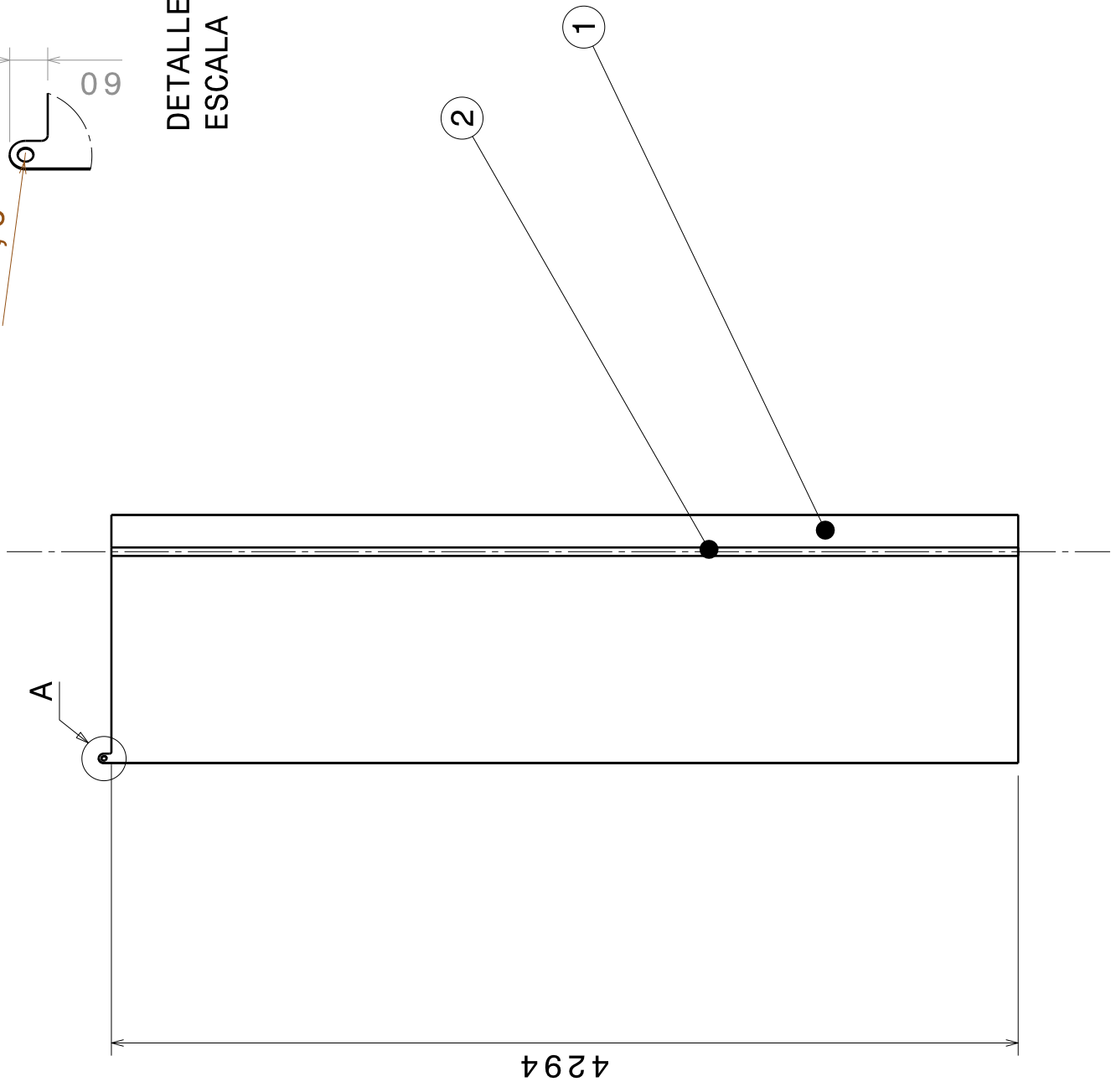
Plano Nº. 3.02

Nº Planos.

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

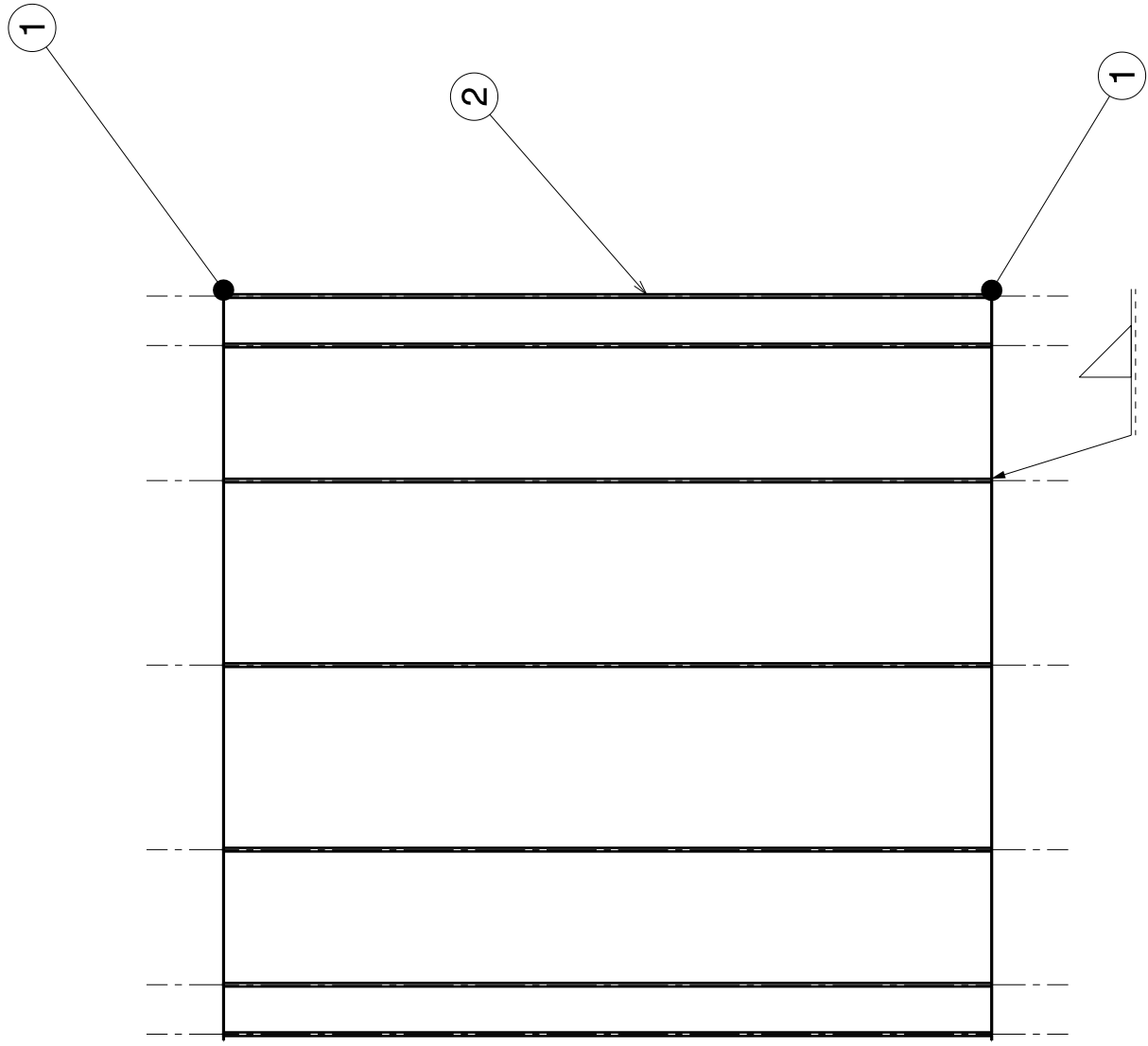


DETALLE A
ESCALA 1:10

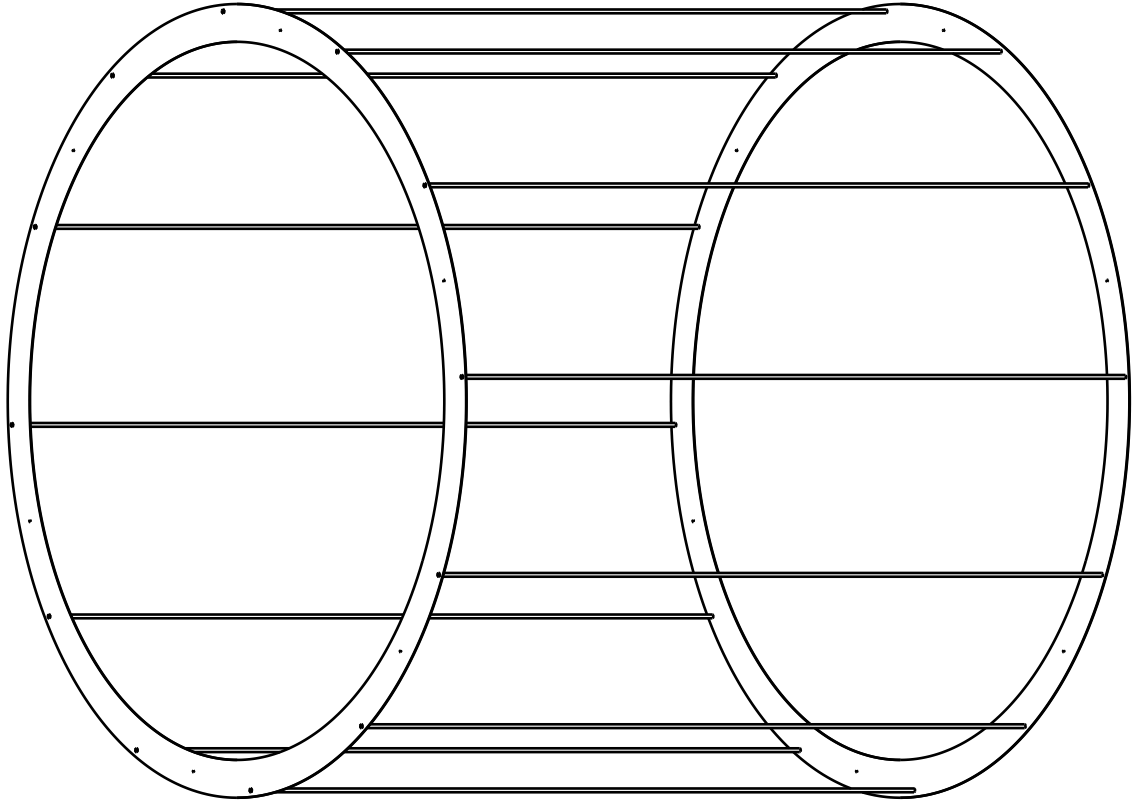


DETALLE B
ESCALA 1:10

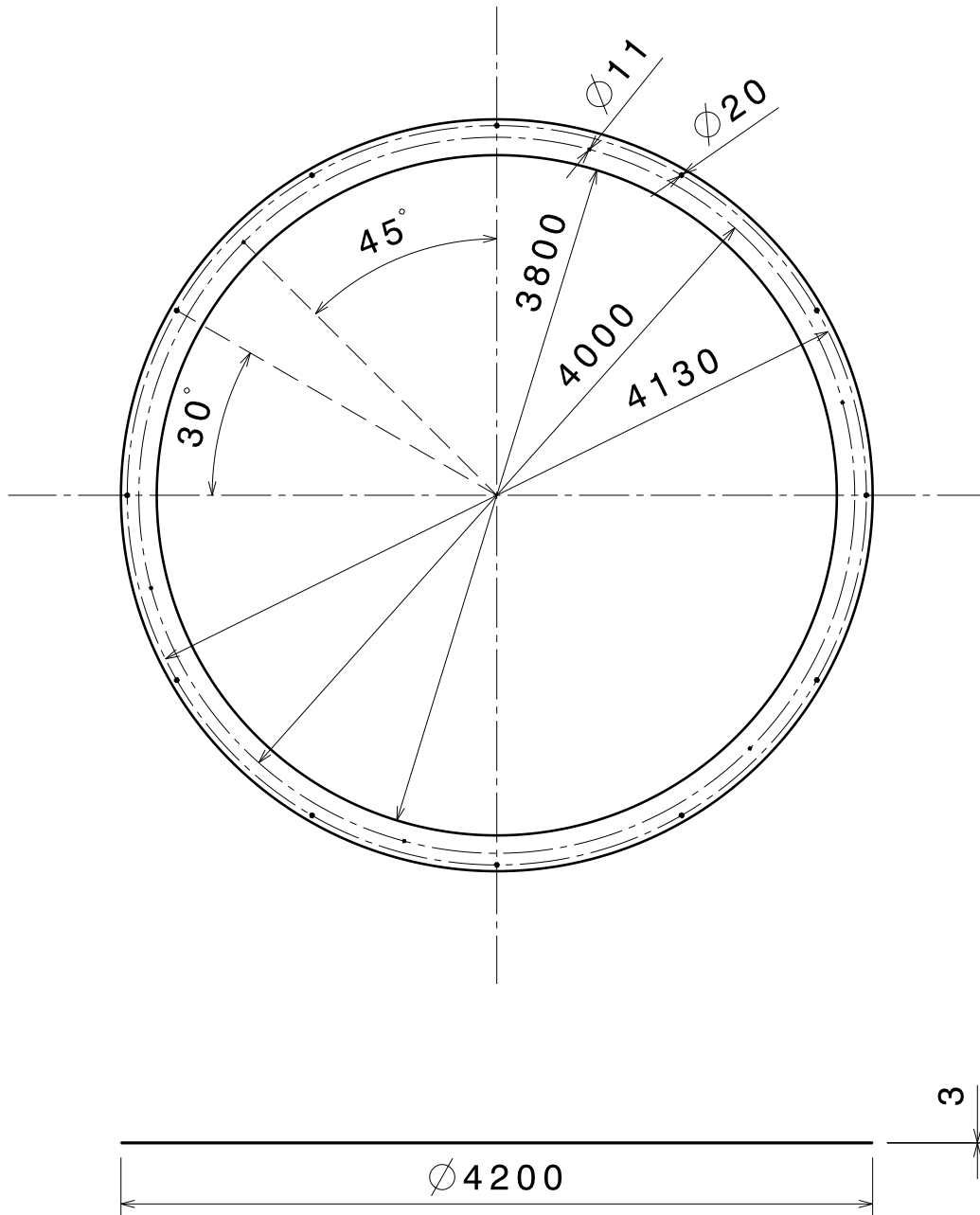
1	Tubo	2	3.03	ABS	4,29	4,29
1	Sección curva	1	3.03	ABS	16,7	16,7
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
	Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO			
	Dibujado: 29/10/2015	Galíndez E.	ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA			
	Comprobado:		TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO			
Escaleta	ÁLABE MÓVIL					AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
To1. gen.						1:30
						Nº Planos.



Barras y anillos
unidos mediante
cordón de soldadura



12	Barra	2	3.06	Al 6061	3,66	43,92
2	Anillo	1	3.05	Al 6061	20,4	40,8
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit.	Total
	Fecha	Nombre			Peso	
Dibujado:	18/10/2015	Galíndez E.				
Comprobado:						
Escala	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO					
To1. gen.						
JAUULA			AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL			
			Plano Nº. 3.04			
			Nº Planos.			



1	Anillo	-	3.05	Al 6061	20,4	20,4
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

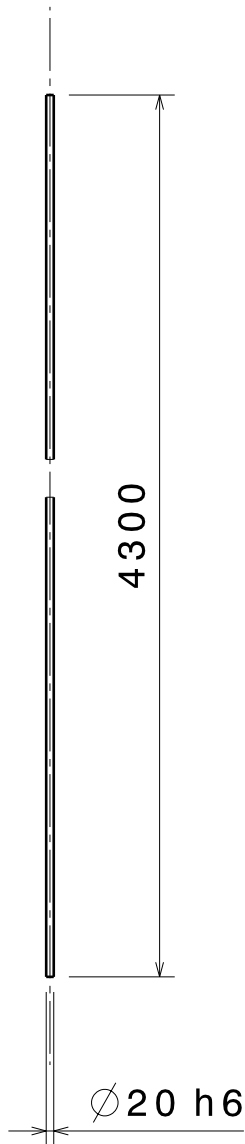
	Fecha	Nombre
Dibujado:	18/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



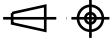


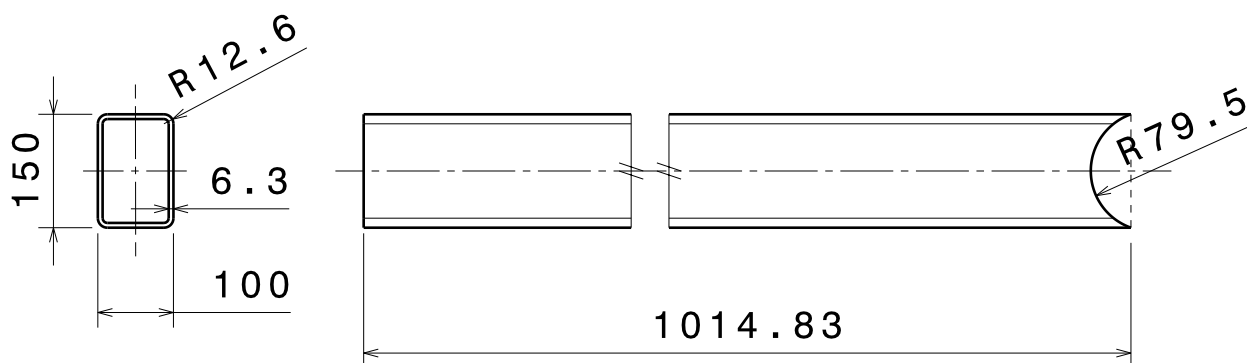
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:40	<h1>ANILLO</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.05
	Nº Planos.		



1	Barra	-	3.06	Al 6061	3,66	3,66
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	
	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 			
Dibujado:	18/10/2015	Eneko Galíndez				
Comprobado:						
	Escala	BARRA		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
Tol. gen.	1 : 20			Plano Nº.	3.06	
				Nº Planos.		



1	Perfil cuadrado		3.07	S235	40,91	40,91
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

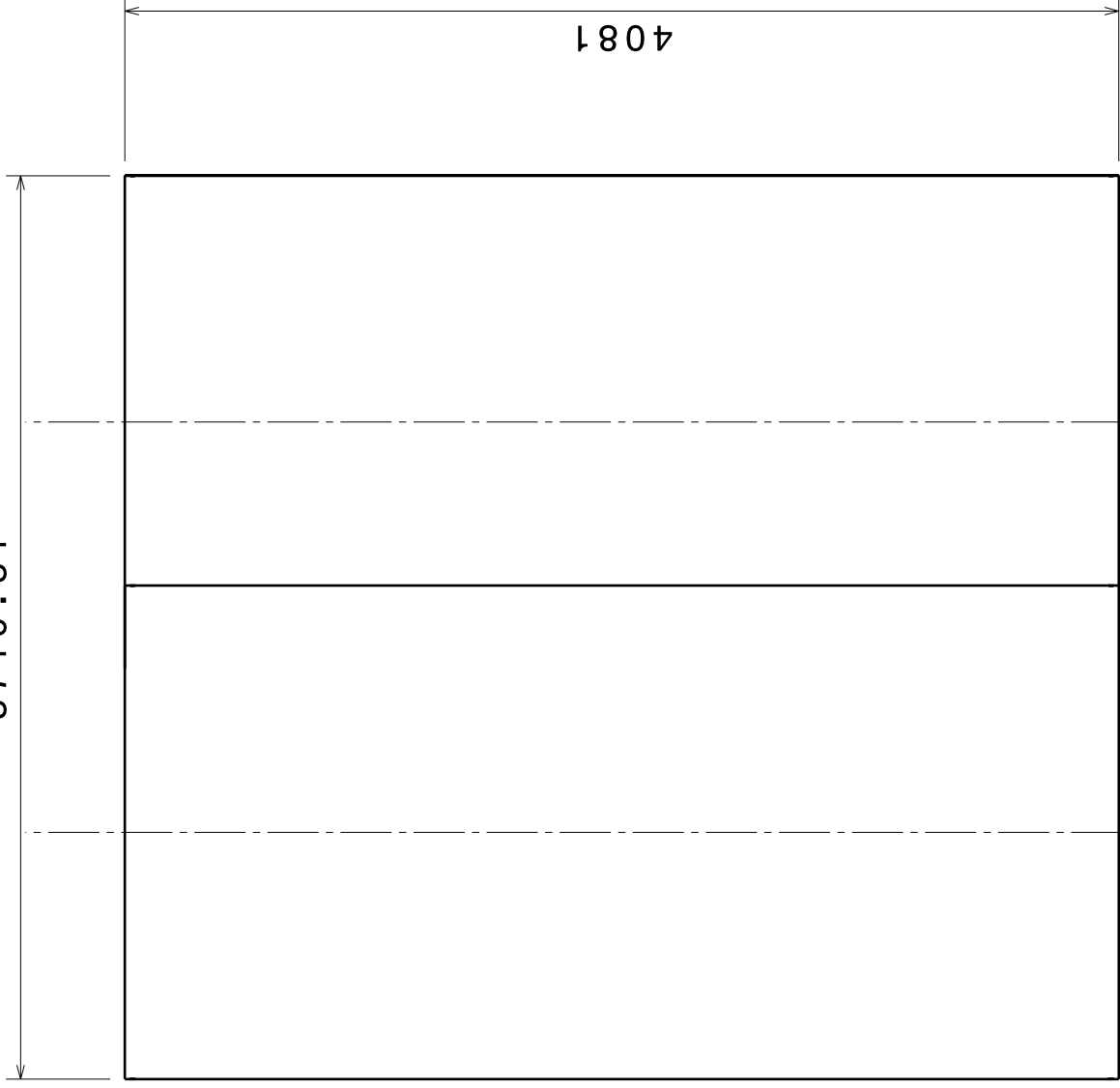


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

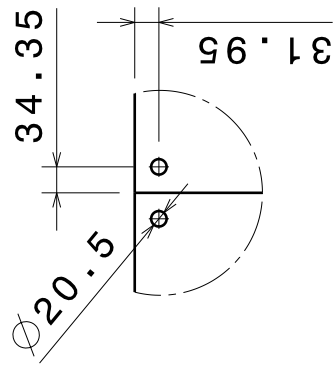
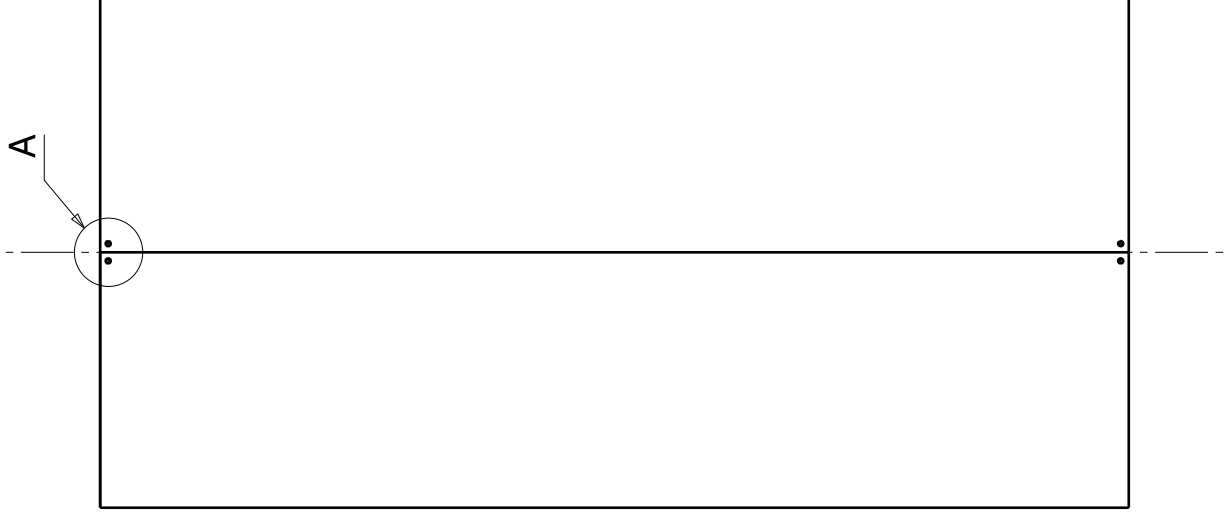


 Tol. gen.	Escala 1:10	<h1>PERFIL CUADRADO</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.07 Nº Planos.

3710.31

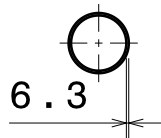
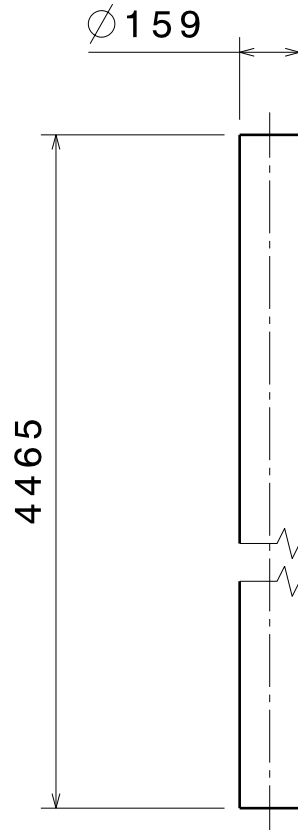




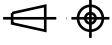
Espe-
sor de
los alabes
es de 2,5 mm

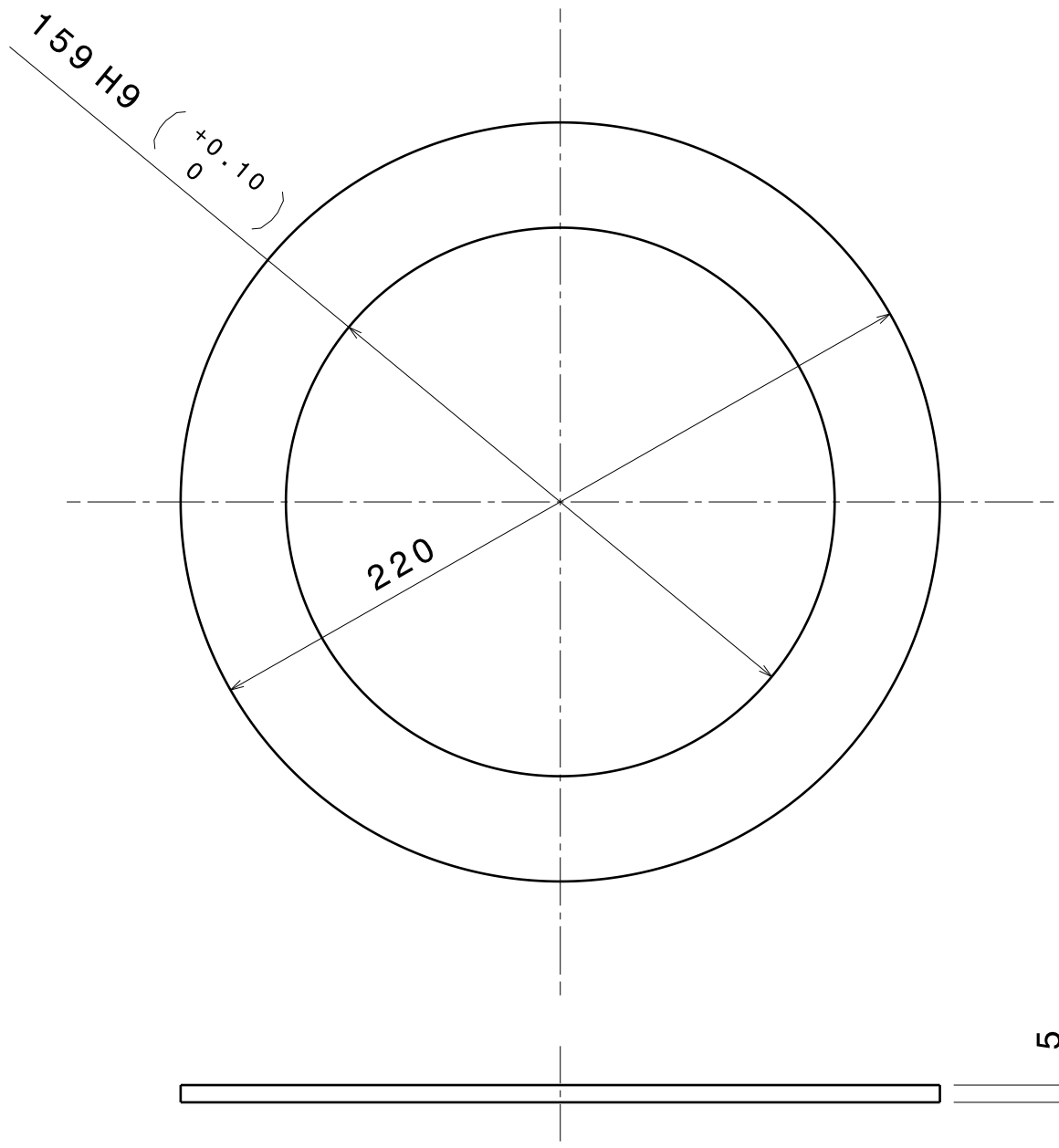


Detalle A
Escala 1:10

2	Álabes				3.08	ABS	31,4762,95
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso	
	Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO				
	11/11/2015	Galíndez E.	ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA				
	Comprobado:		TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO				
	Escales	ÁLABES					
	To1. gen.						
	1:30	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL					
		Plano Nº. 3.08					
		Nº Planos.					





1	Eje		3.09	S235	106,1	106,1
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	
	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 			
Dibujado:	11/11/2015	Eneko Galíndez				
Comprobado:						
 Tol. gen.	Escala 1:20	<h1>EJE</h1>		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
				Plano Nº. 3.09		
				Nº Planos.		

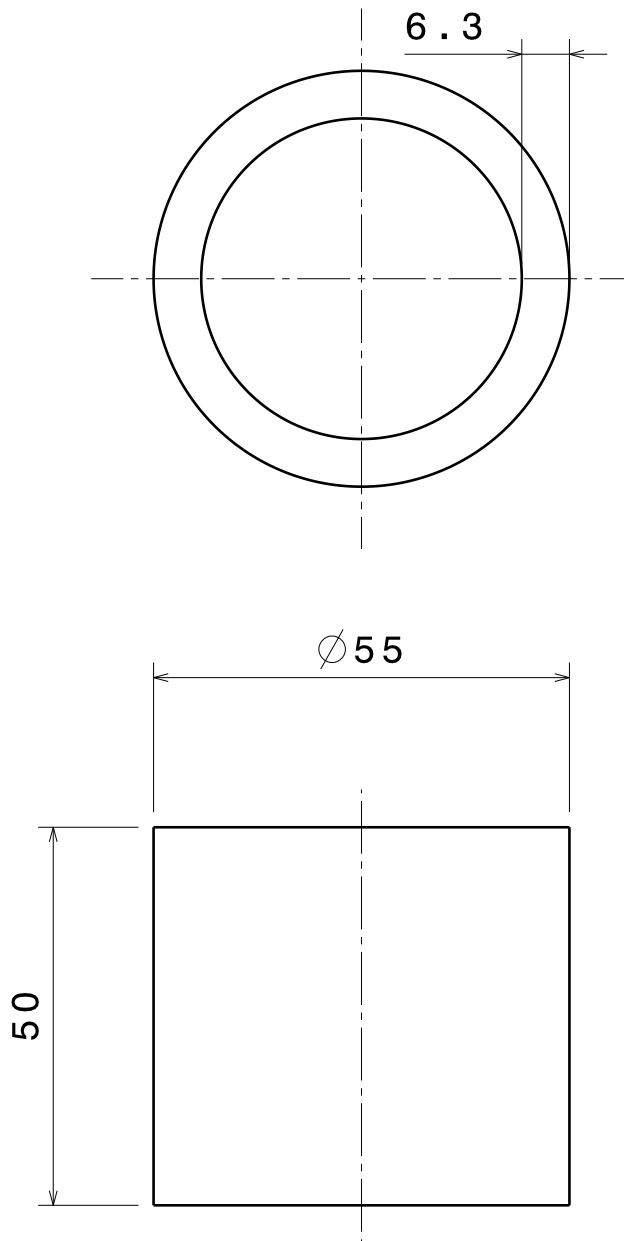


1	Pletina rodamiento		3.10	S235	0,714	0,714
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		


 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:2	<h1>PLETINA RODAMIENTO</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.10 Nº Planos.



1	Eje inferior		3.11	S235	0,38	0,38
---	--------------	--	------	------	------	------

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

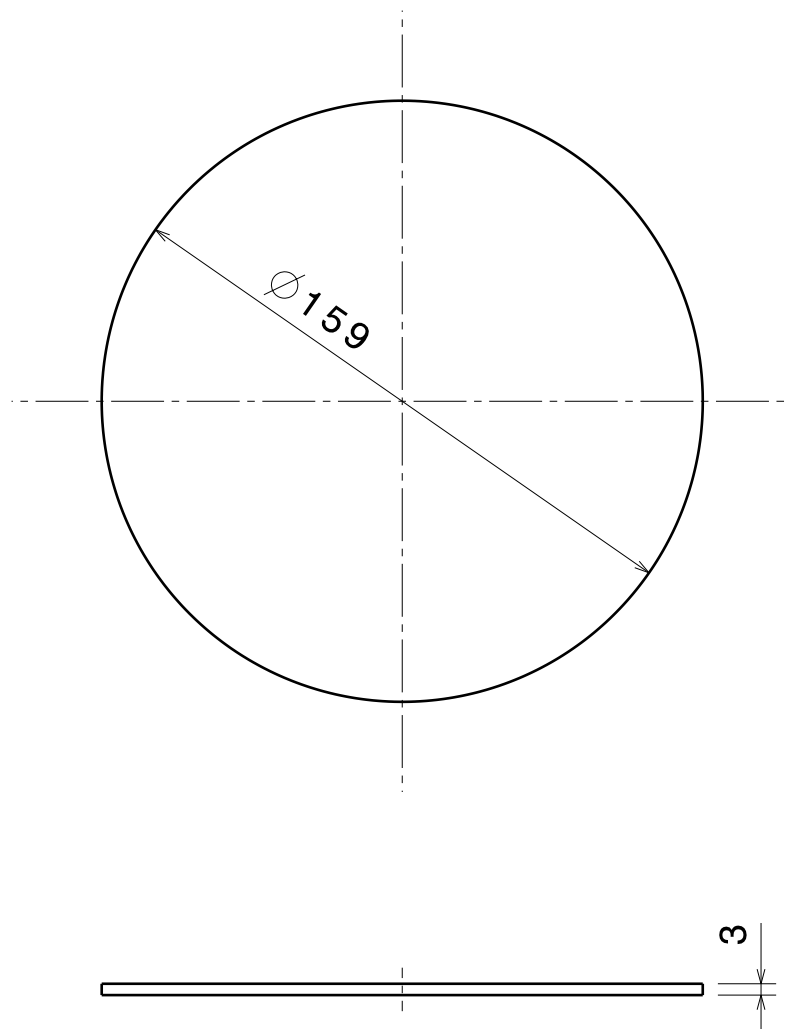
	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO





 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>EJE INFERIOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.11 Nº Planos.



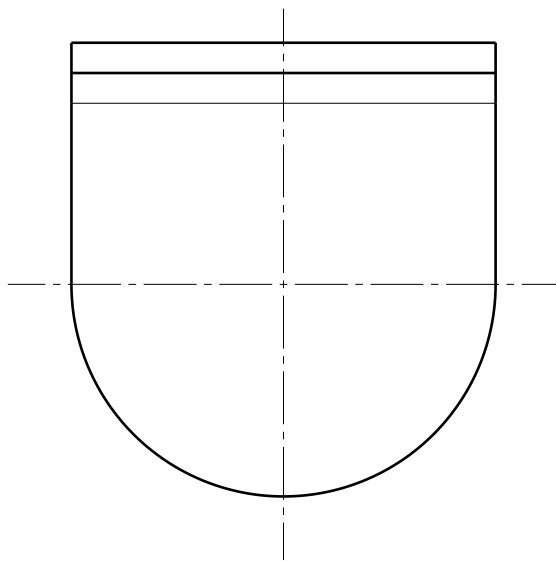
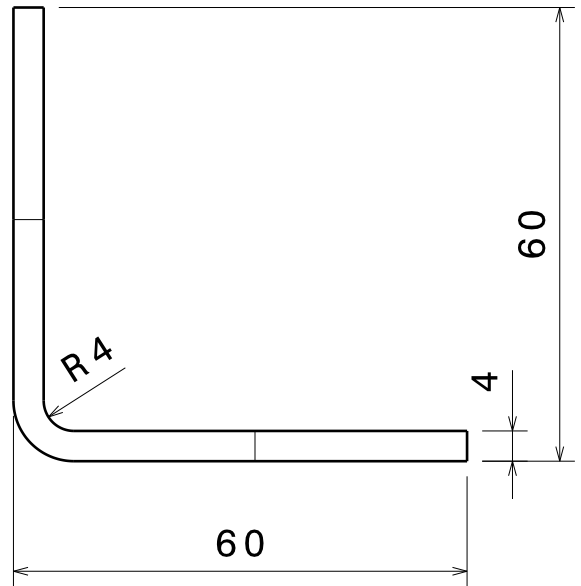
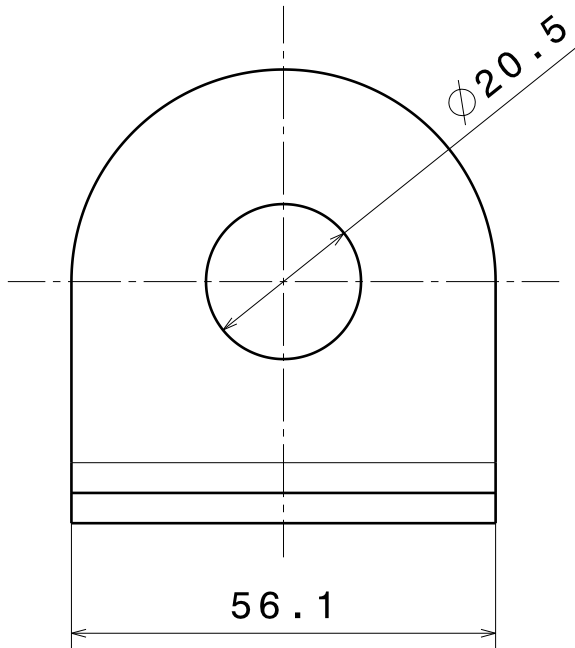
1	Unión entre ejes		3.12	S235	0,468	0,468
---	------------------	--	------	------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO

 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:2	<h1>UNIÓN ENTRE EJES</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.12 Nº Planos.



1	Escuadra rotor		3.13	S235	0,273	0,273
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

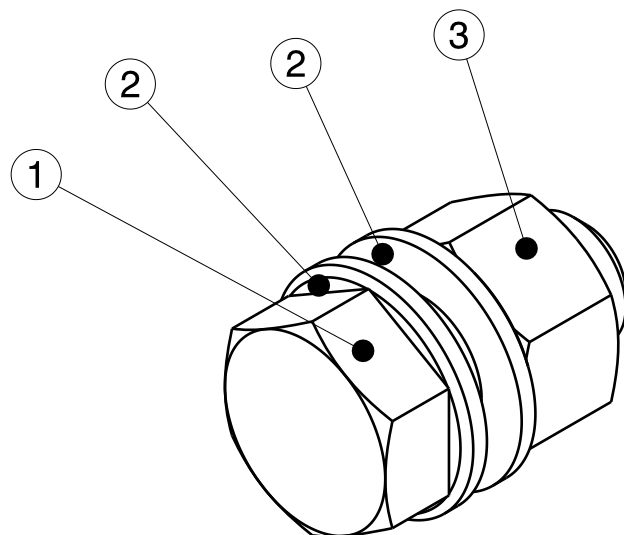
	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO





 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>ESCUADRA ROTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.13 Nº Planos.

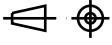


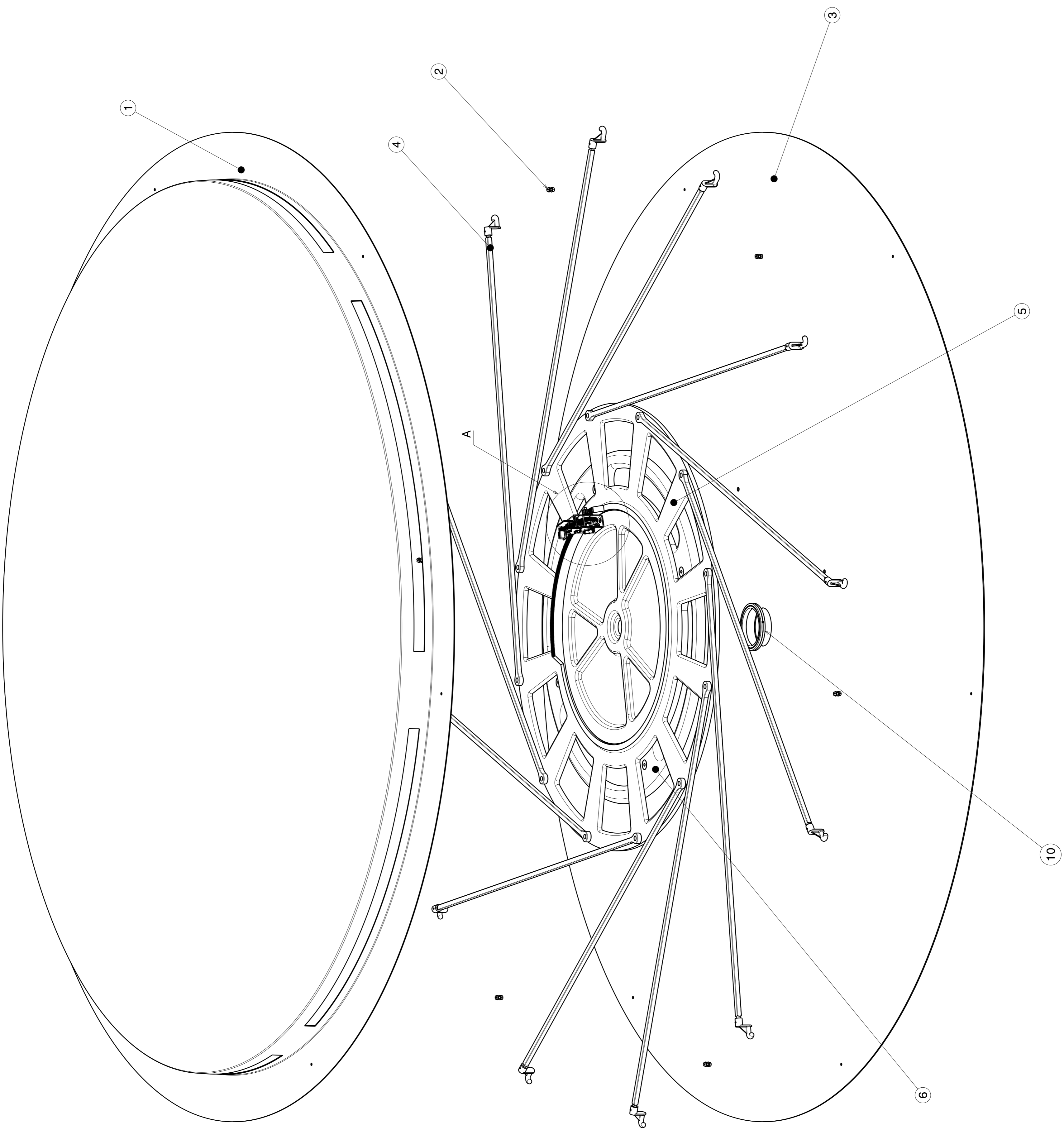
1	Tuerca M20	3	ISO 4032	S235	0,065	0,065
2	Arandela	2	ISO 7091	S235	0,019	0,038
1	Tornillo M20x40	1	ISO 4017	S235	0,169	0,169

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

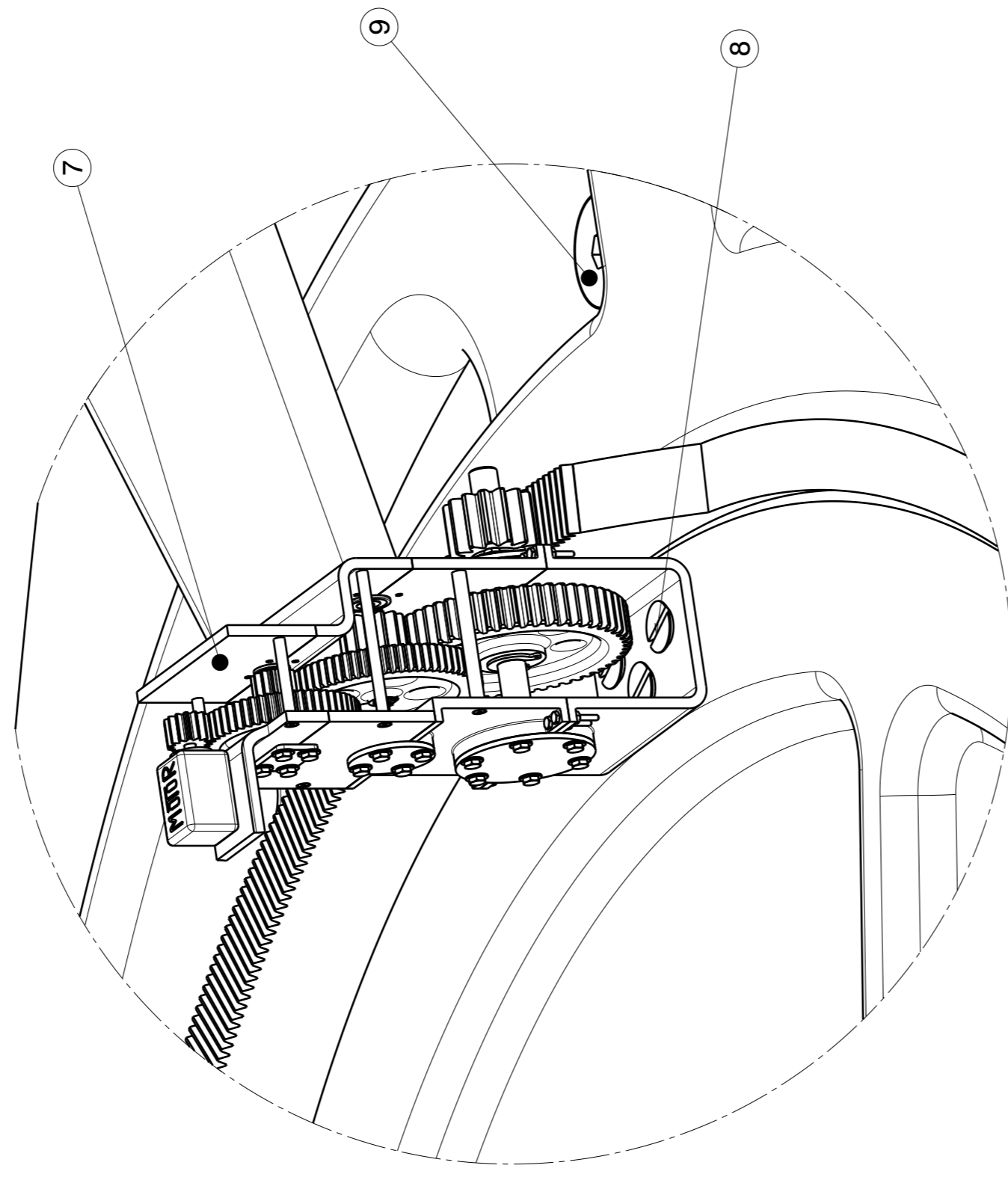
	Fecha	Nombre
Dibujado:	12/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO

 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:1	UNION ATORNILLADA M20x20	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 3.14 Nº Planos.



Isometric view
Scale: 1:10



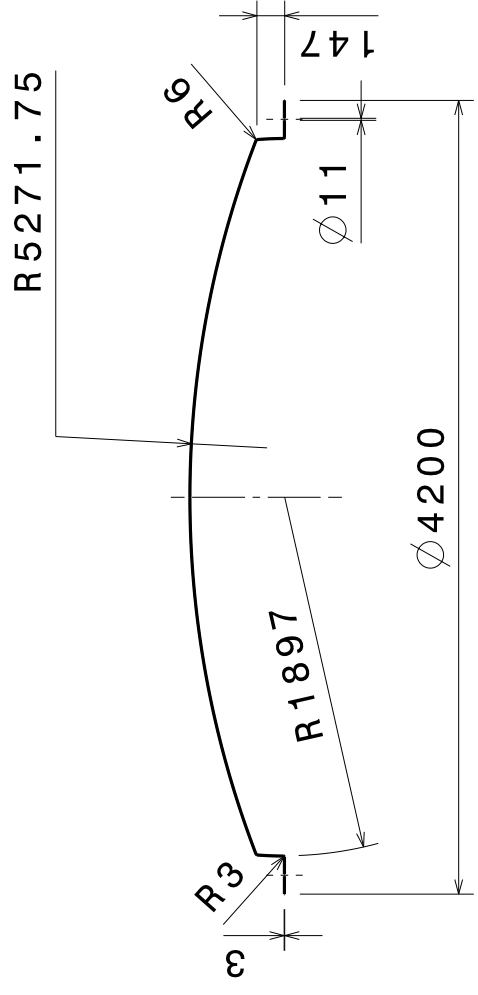
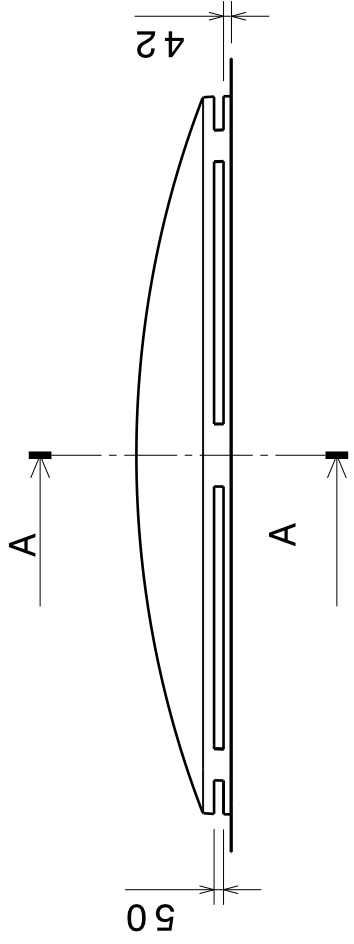
DETALLE A
ESCALA 1:2

Nº	Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total	Peso
1	Rodamiento INA FAG SX011832			10 DIN 616	S235	1,70	1,70	
4	Tornillo M20x45			9 ISO 10642	S235	0,1410	0,564	
3	Tornillo M10x20			8 ISO 2009	S235	0,0150	0,45	
1	Reductor			7 4.07	-	2,1552	1,55	
1	Articulación disco posición			6 4.06	ABS	56,08	56,08	
1	Disco posicionamiento			5 4.05	ABS	26,70	26,70	
12	Unión álabes			4 4.04	-	2,18726	24	
1	Tapa			3 4.03	ABS	50,91	50,91	
6	Unión atornillada tapas			2 4.02	S235	0,04	0,24	
1	Cúpula			1 4.01	ABS	42,55	42,55	
Nº	Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total	Peso

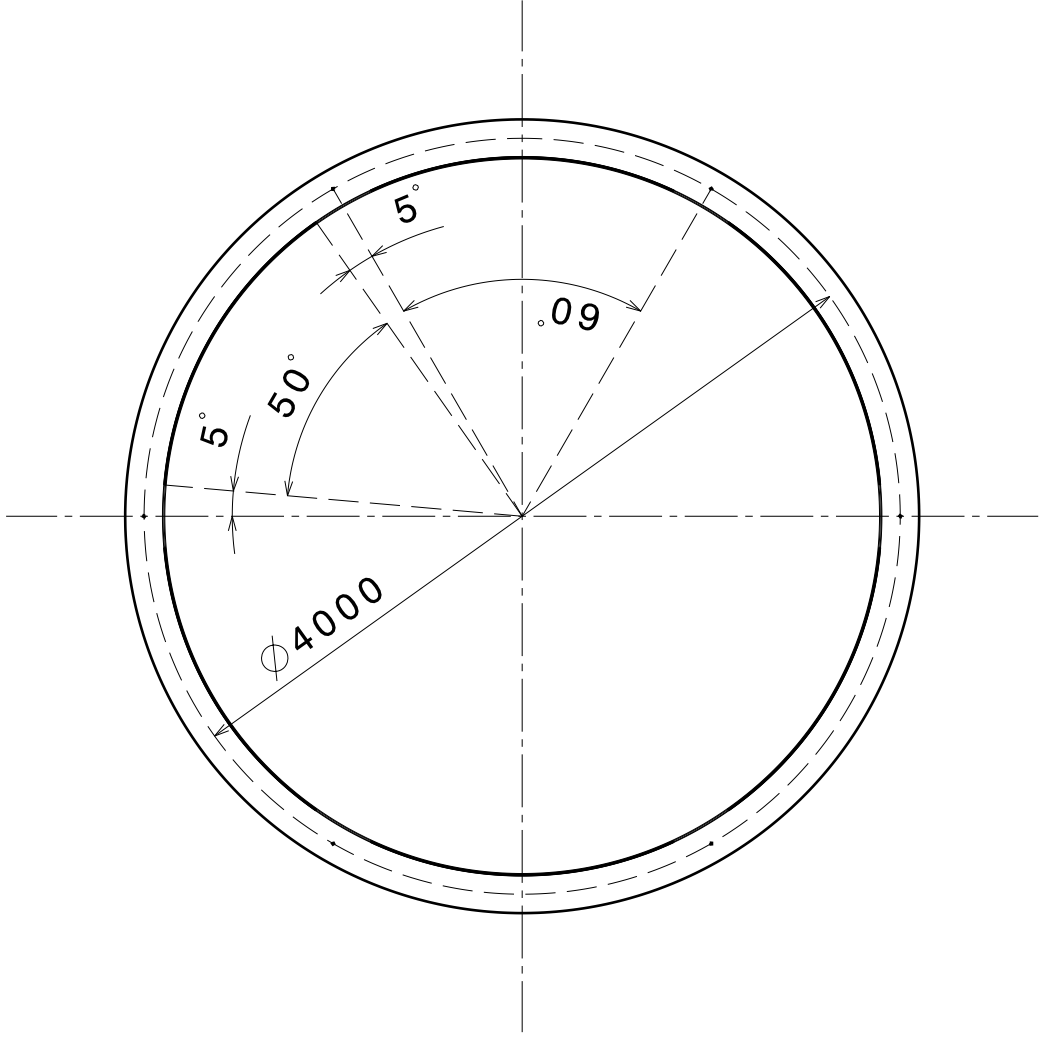
Dibujado: 13/11/2015
 Comprobado:
 Fecha: 13/11/2015
 Nombre: Galindez E.
 Firma:
 Escala: 1:10
 Toal. 0001

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
TECNICA INDUSTRIAL, ELSABO

AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
 Plano Nº. 4.00
 Nº Planos.

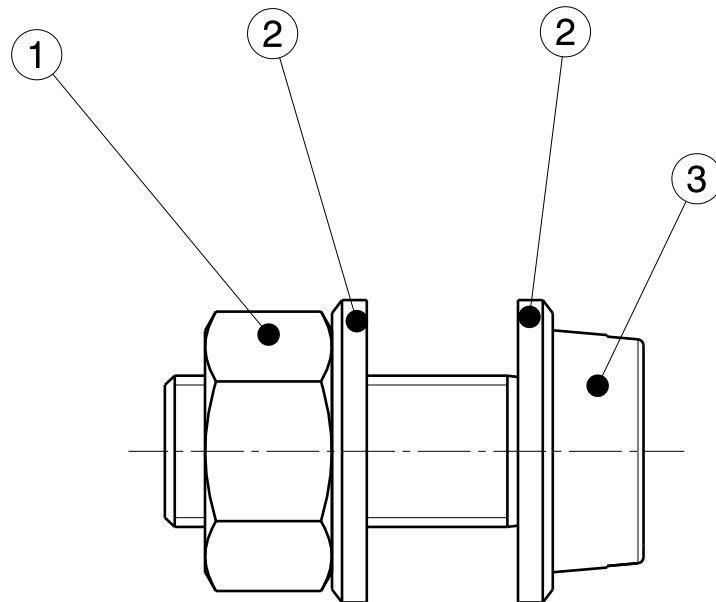


SECCIÓN AA



1	Cúpula	-	4.01	PE - LD	42,55	42,55
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit.	Total
	Fecha	Nombre		Peso		
	Dibujado: 18/10/2015	Galíndez E.		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO		
	Comprobado:			ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA		
	Escaleta			TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		
	To1. gen.	1:40		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
				Plano Nº. 4.01		
				Nº Planos.		



CÚPULA



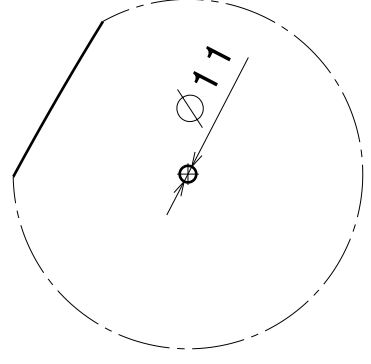
1	Tornillo M10x25	3	ISO 1207	S235	0,023	0,023
2	Arandela	2	ISO 7091	S235	0,004	0,008
1	Tuerca M10	1	ISO 4032	S235	0,009	0,009

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

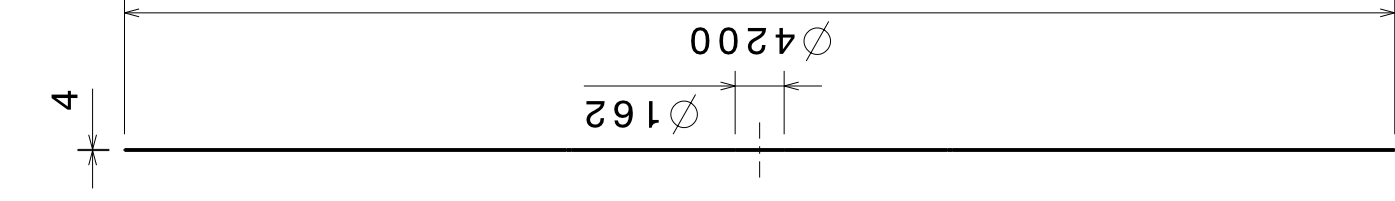
	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

ESTADO 14 JUNIO 2015

 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

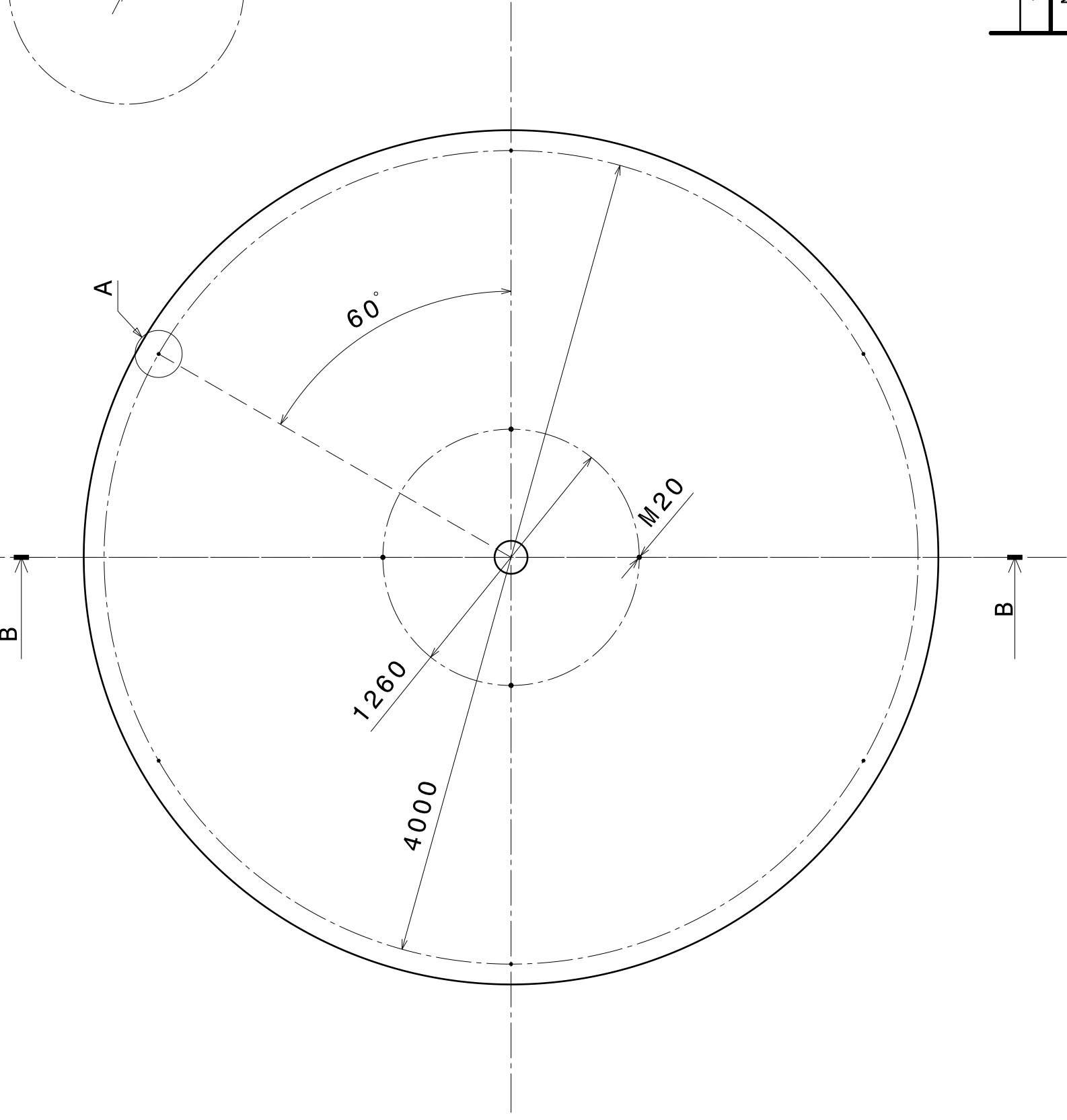
 Tol. gen.	Escala	<h1>UNIÓN ATORNILLADA TAPAS</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.02 Nº Planos.



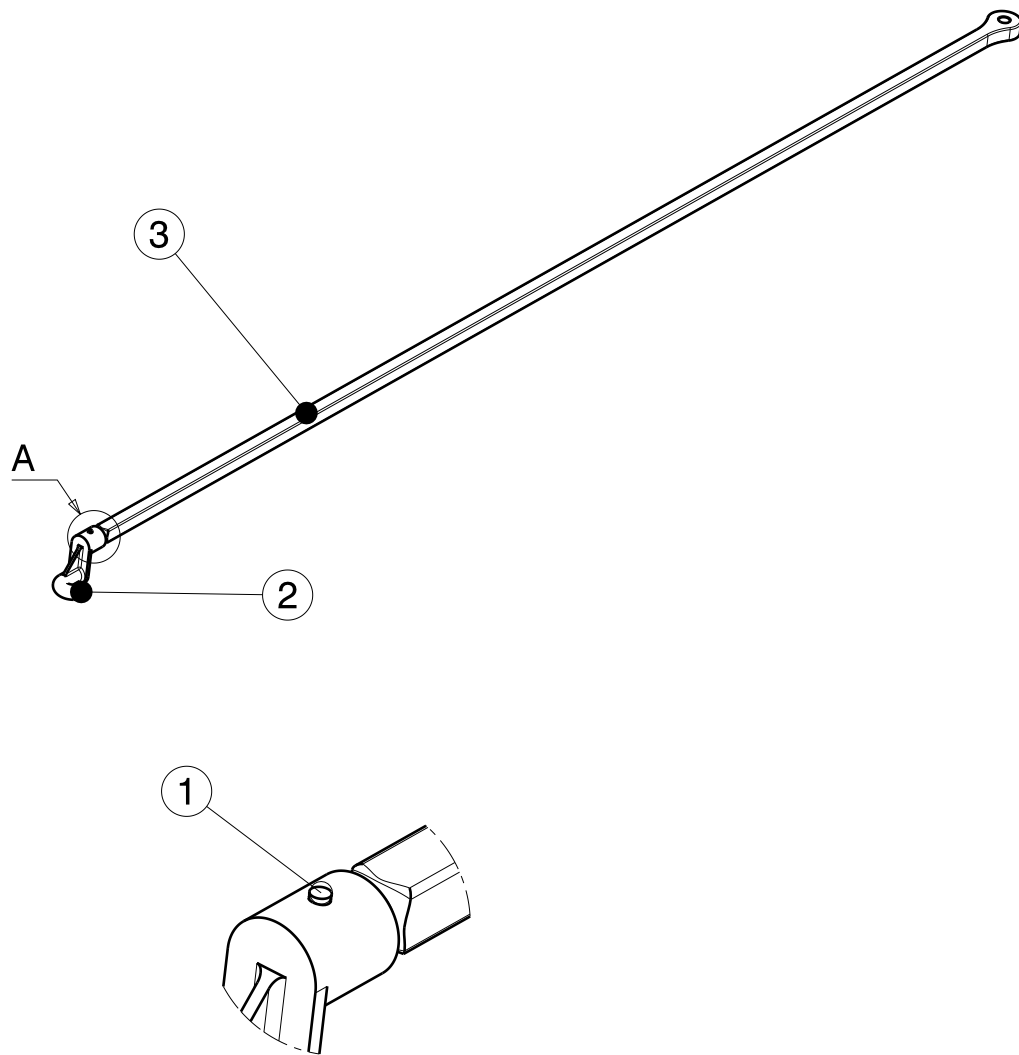
DETALLE A
ESCALA 1:5



SECCIÓN BB



1	Tapa			4.03	PE-LD	50,91	50,91
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Plano	Material	Unit.	Total	Peso
	Fecha	Nombre					
	Dibujado: 18/10/2015	Galíndez E.					
	Comprobado:						
	Escala						
	To1. gen.						
	1:25						
		 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO					
				<h1 style="text-align: center;">TAPA</h1>			
				Plano Nº. 4.03			
				Nº Planos.			





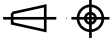
DETALLE A

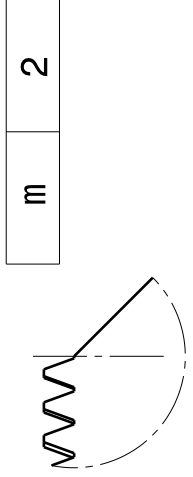
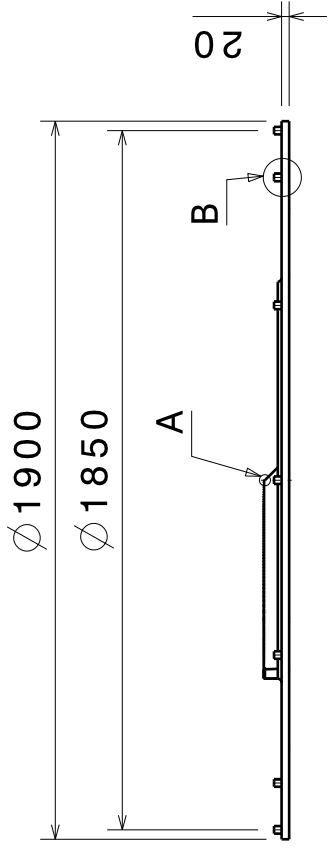
1	Garfio	3	4.09	ABS	0,058	0,058
1	Vástago	2	4.08	Al-6061	2,128	2,128
1	Pasador	1	DIN 1	Al-6061	0,001	0,001

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	18/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

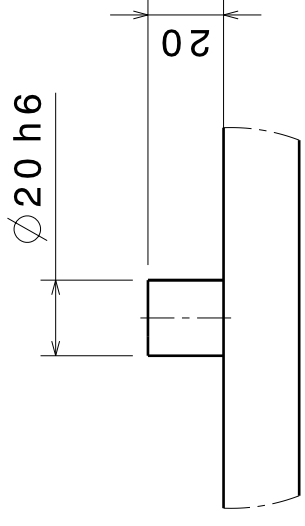

 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:10 1:2	<h1>UNION ALABES</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.04 Nº Planos.

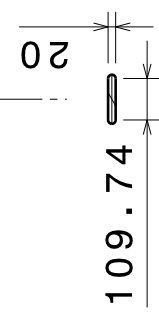
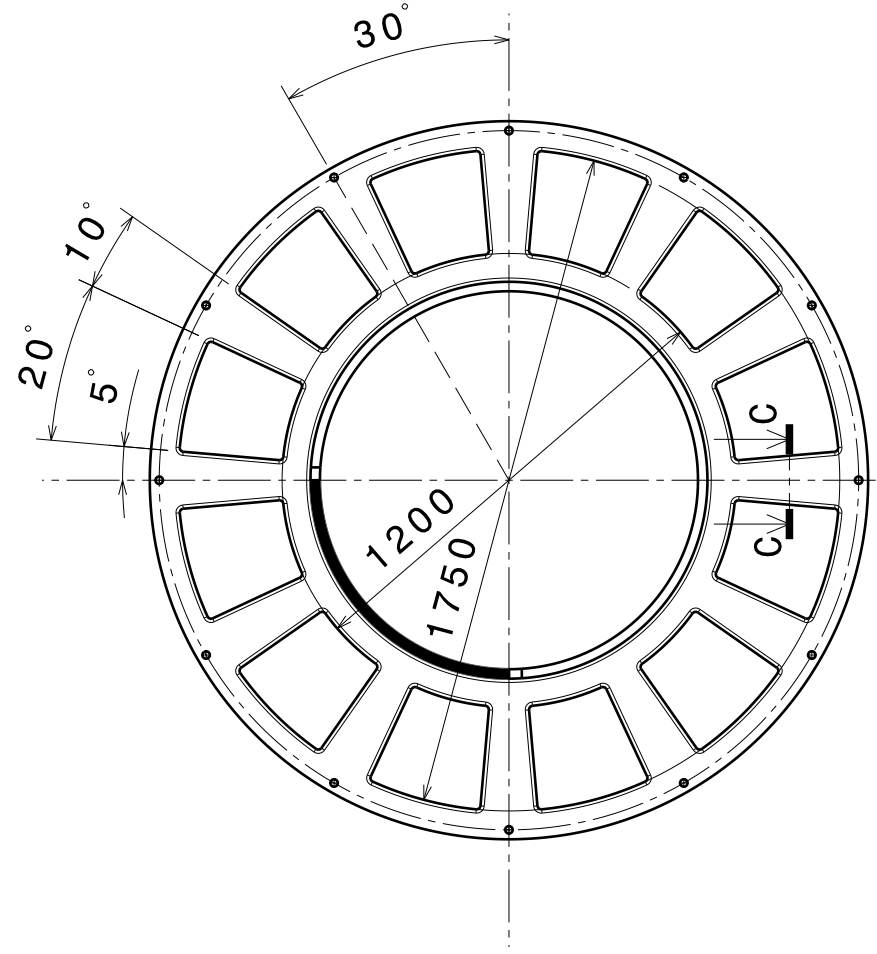


Radios no acotados
r=10

DETALLE A
ESCALA 1:1



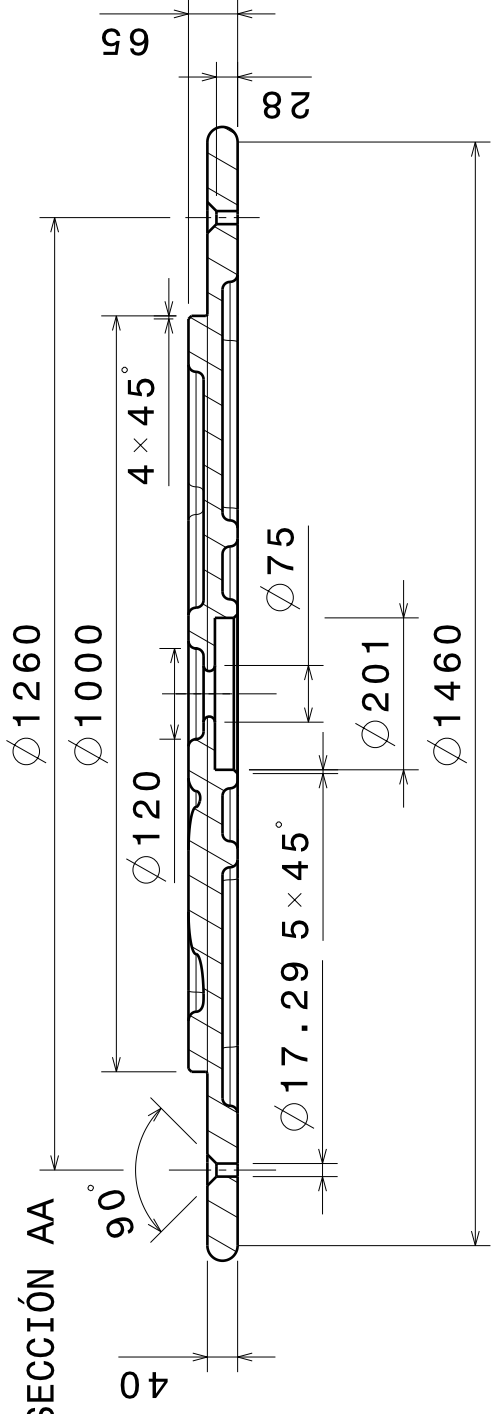
DETALLE B
ESCALA 1:2



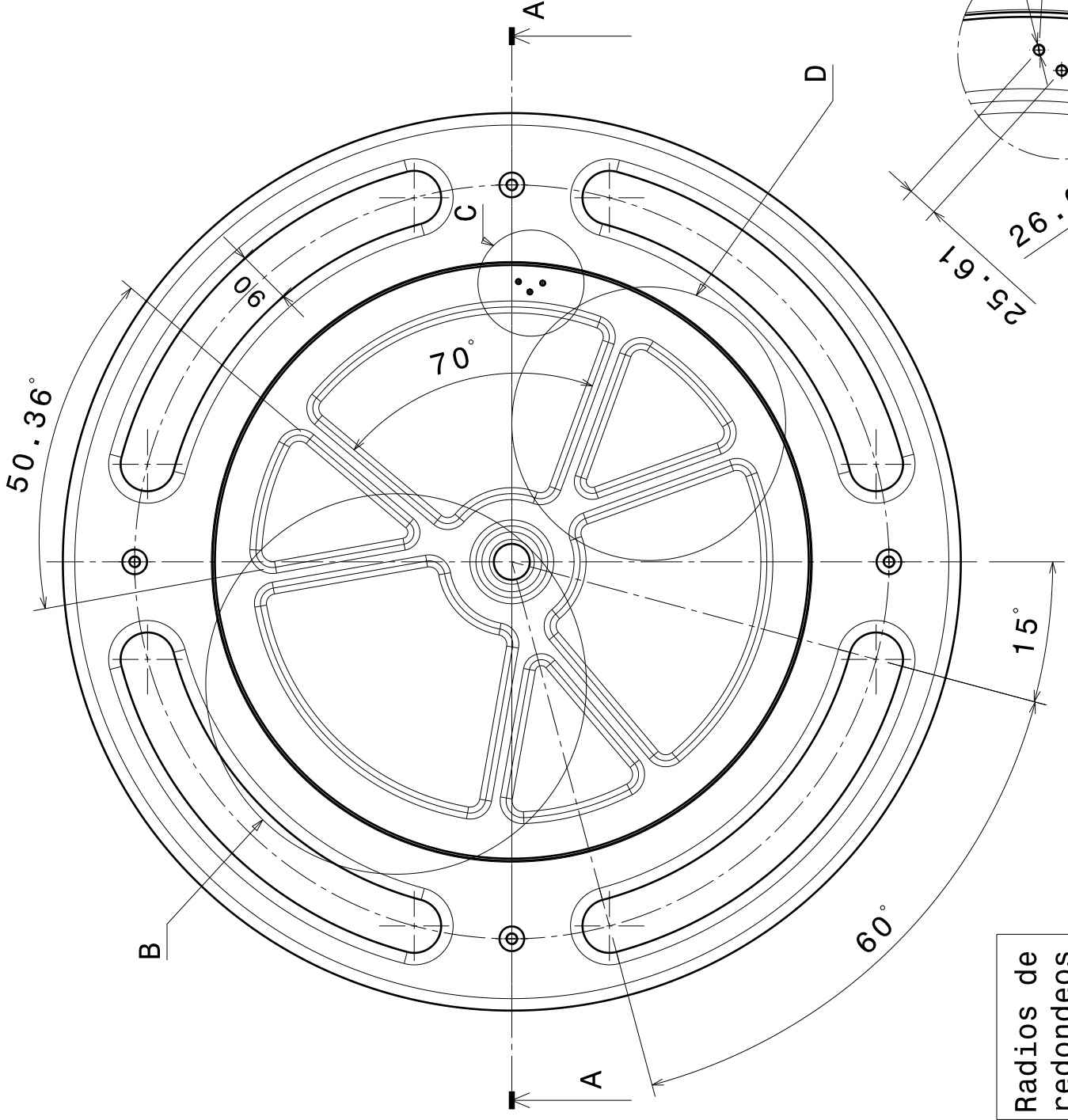
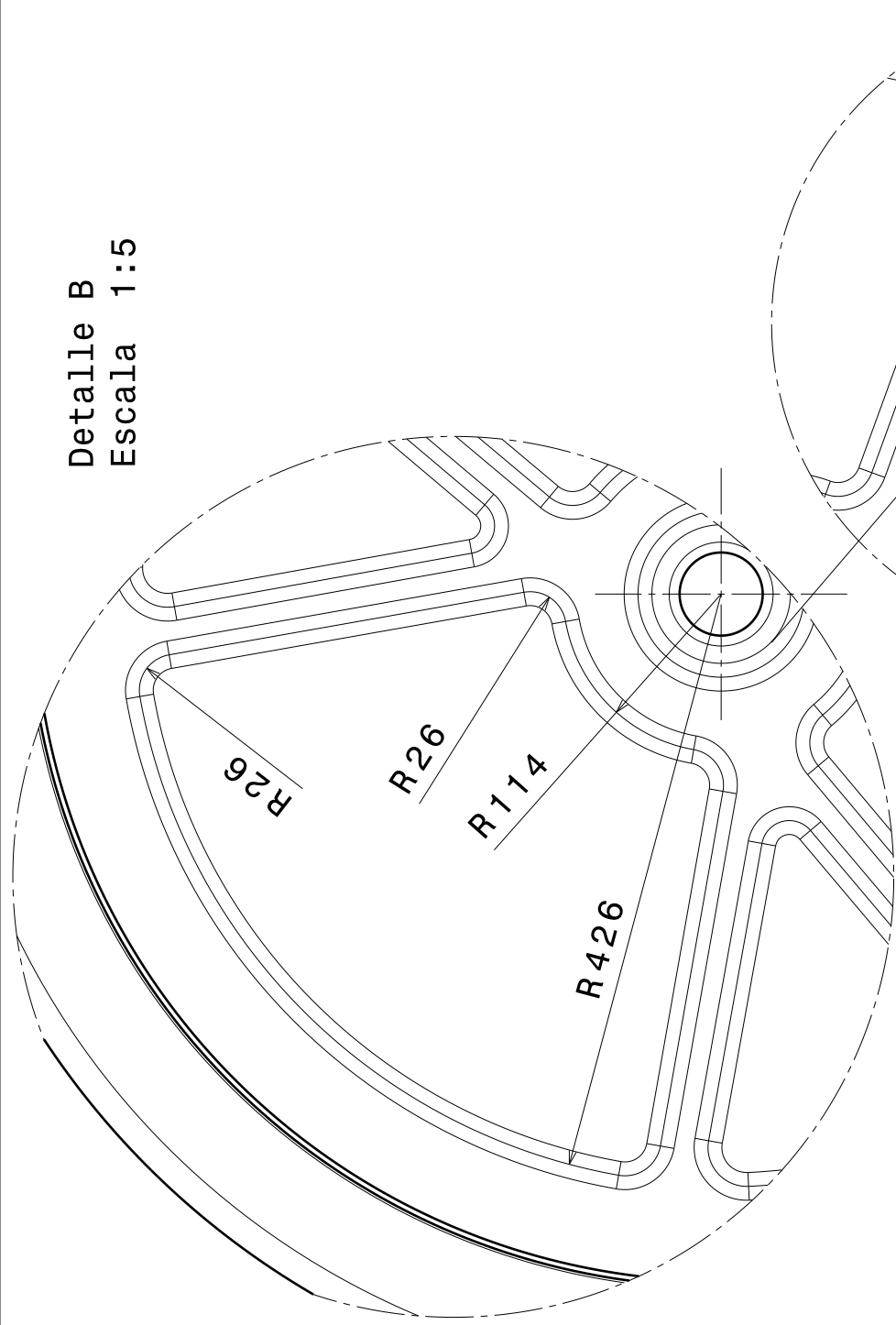
Sección CC
Escala 1:20

1	Disco de posicionamiento		4.05	ABS	26,7	26,7
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
Fecha		Nombre		Peso		
Dibujado:	18/10/2015	Galíndez E.		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO		
Comprobado:				ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		
Escala		DISCO		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
To1. gen.		1:20		Plano Nº. 4.05		
		POSICIONAMIENTO		Nº Planos.		

SECCIÓN AA

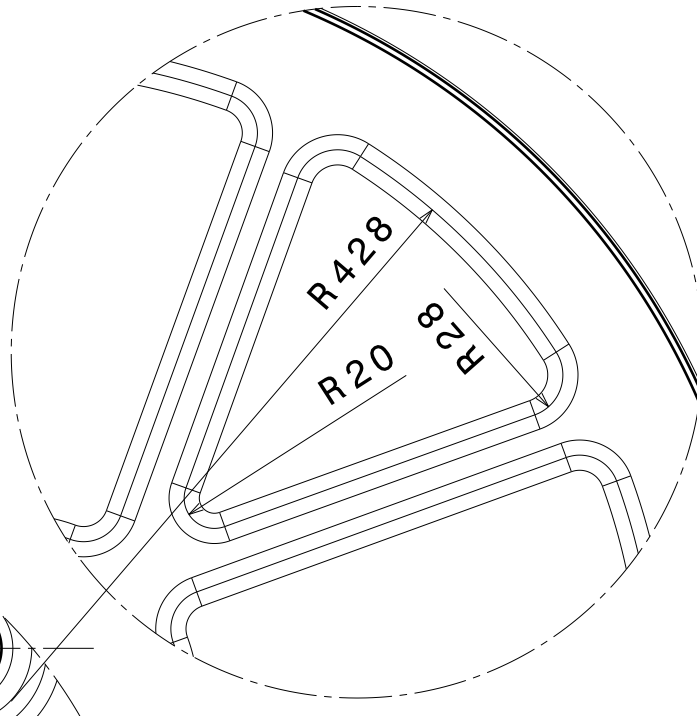


Detalle B
Escala 1:5

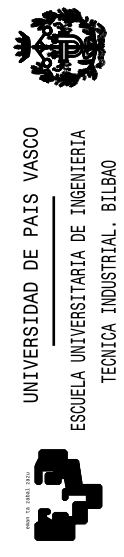


Radios de redondeos de 10 mm

Detalle D
Escala 1:5

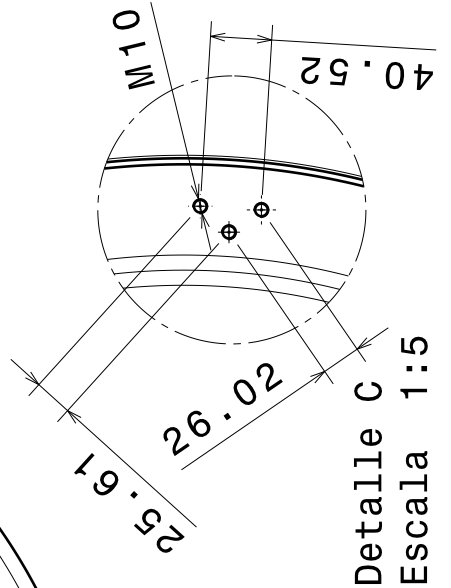


1	Articulación disco posición	4.06	ABS	56,08	56,08
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total
Fecha		Nombre		Peso	
Dibujado: 23/11/2015		Galíndez E.			
Comprobado:					
Escala		1:10			
To1. gen.					

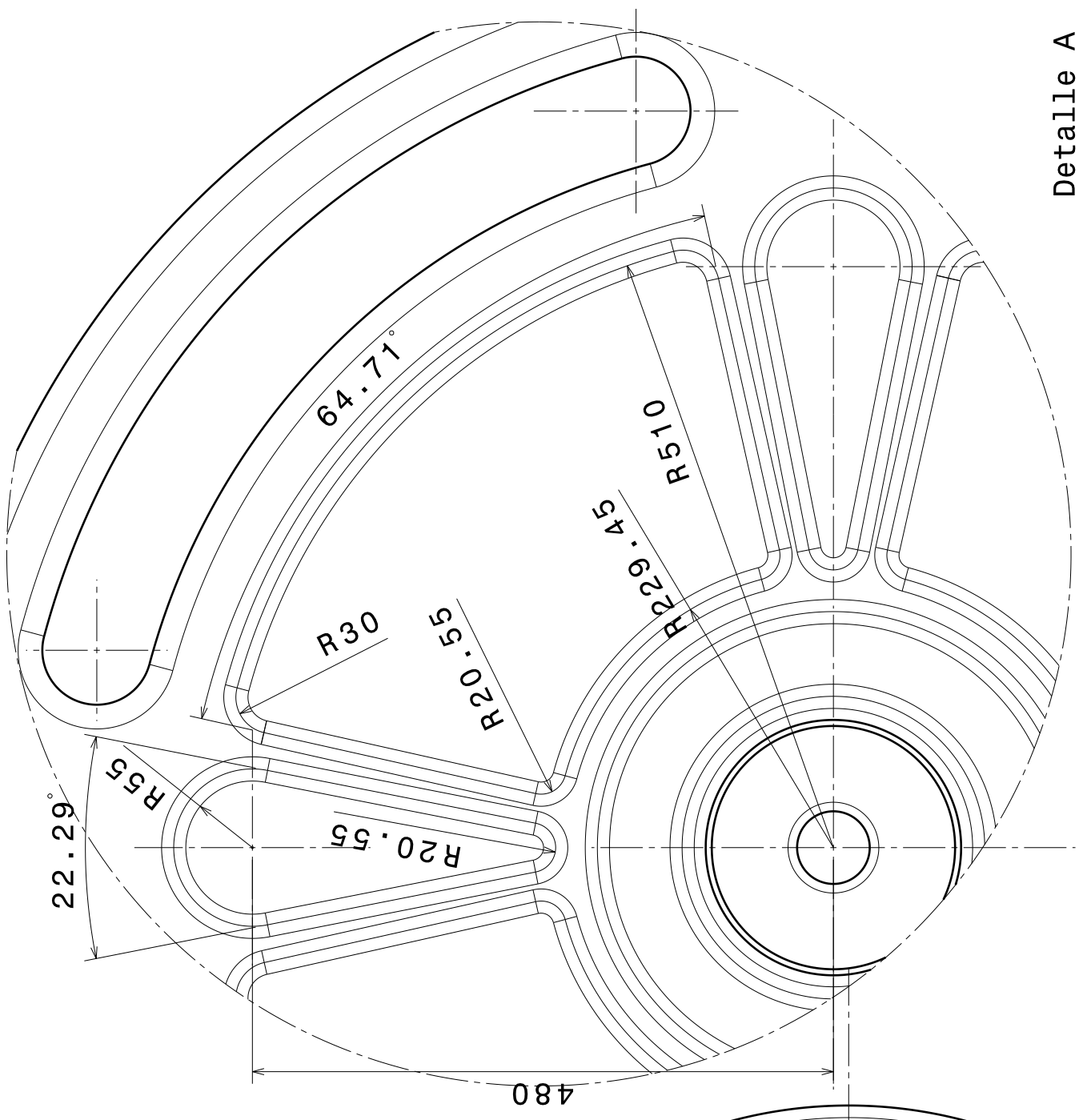


ARTICULACIÓN DISCO
POSICIÓN

AEROGENERADOR
DE EJE VERTICAL
Plano Nº. 4.06
Nº Planos. 1 de 2



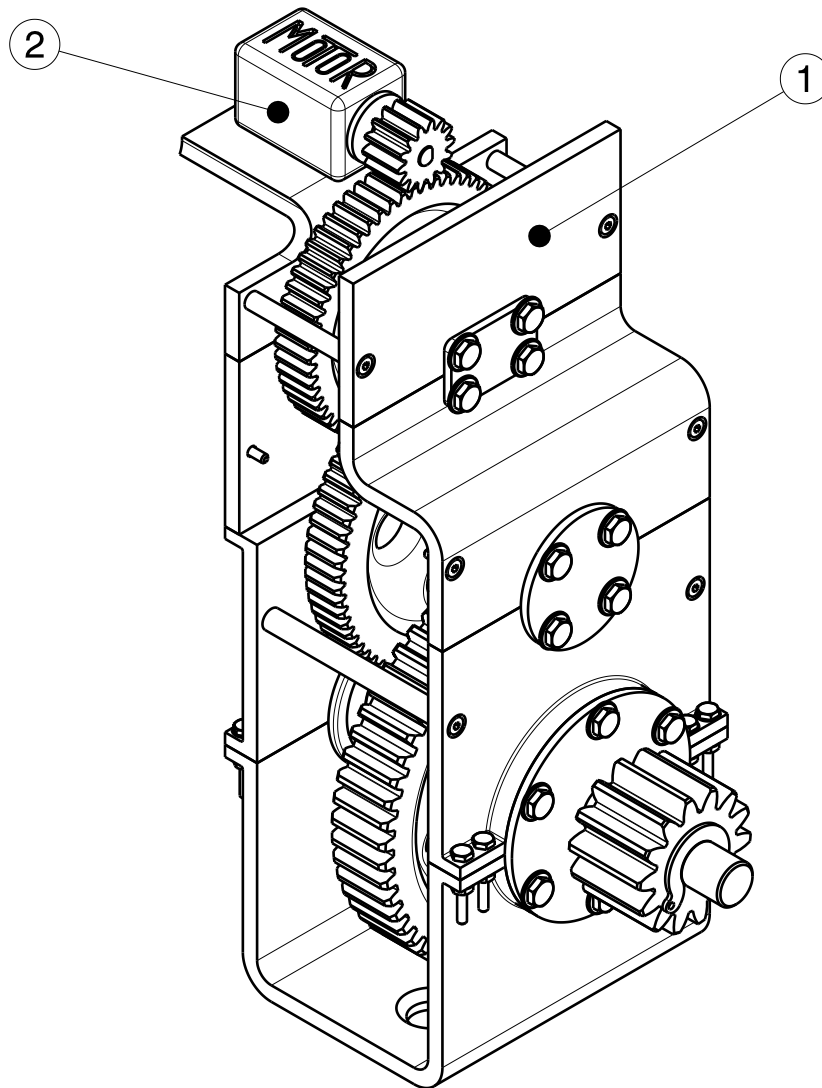
Detalle C
Escala 1:5



Detalle A
Escala: 1:5



Radio de redondeos de 10 mm

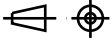
1	Articulación disco posición	4.06	ABS	56,08	56,08
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total Peso
Fecha		Nombre		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO	
Dibujado: 23/11/2015		Galíndez E.		ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	
Comprobado:					
Escala		ARTICULACIÓN DISCO		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL	
Tol. gen. 1:10		POSICIÓN		Plano Nº. 4.06	
				Nº Planos. 2 de 2	

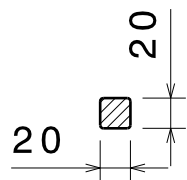
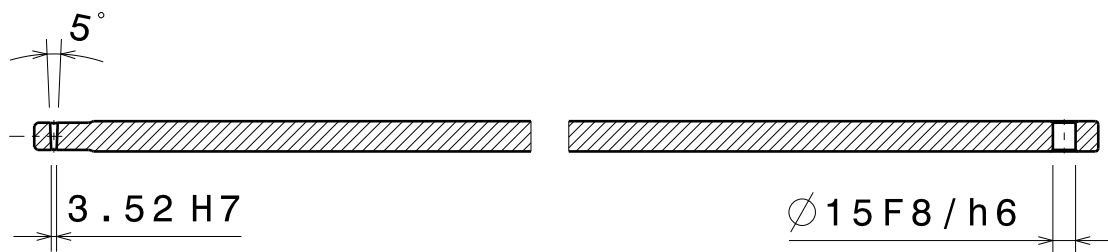
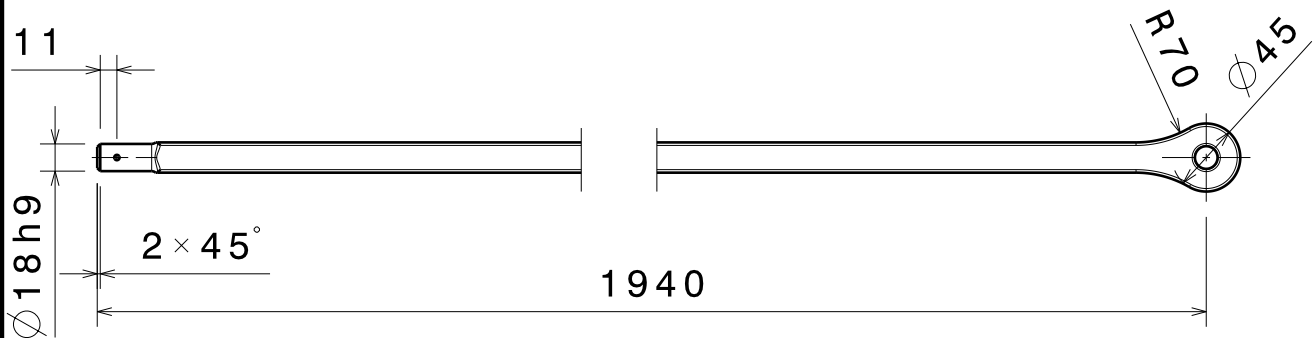


1	Mecanismo	2	4.10	-	1,013	1,013
1	Soporte	1	4.11	-	1,142	1,142
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	27/11/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		


 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 2:3	<h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.07 Nº Planos.



SECCIÓN
BÁSTAGO

1	Vástago			Al-6061	2,128	2,128
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

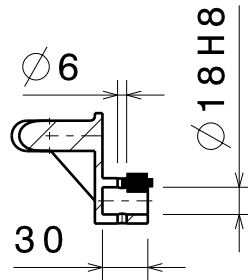
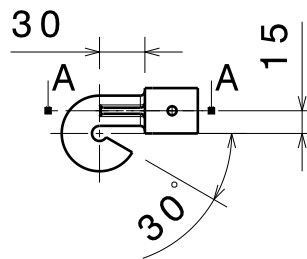
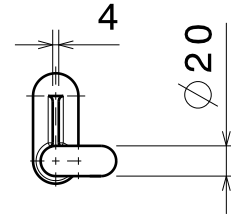
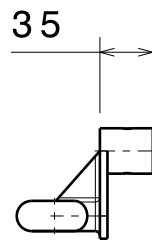
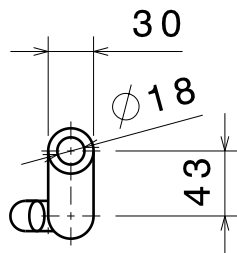
	Fecha	Nombre
Dibujado:	18/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:5	<h1>VÁSTAGO</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.08
			Nº Planos.



SECCIÓN AA

Radios no acotados 3mm

1	Garfio			ABS	0,058	0,058
---	--------	--	--	-----	-------	-------

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

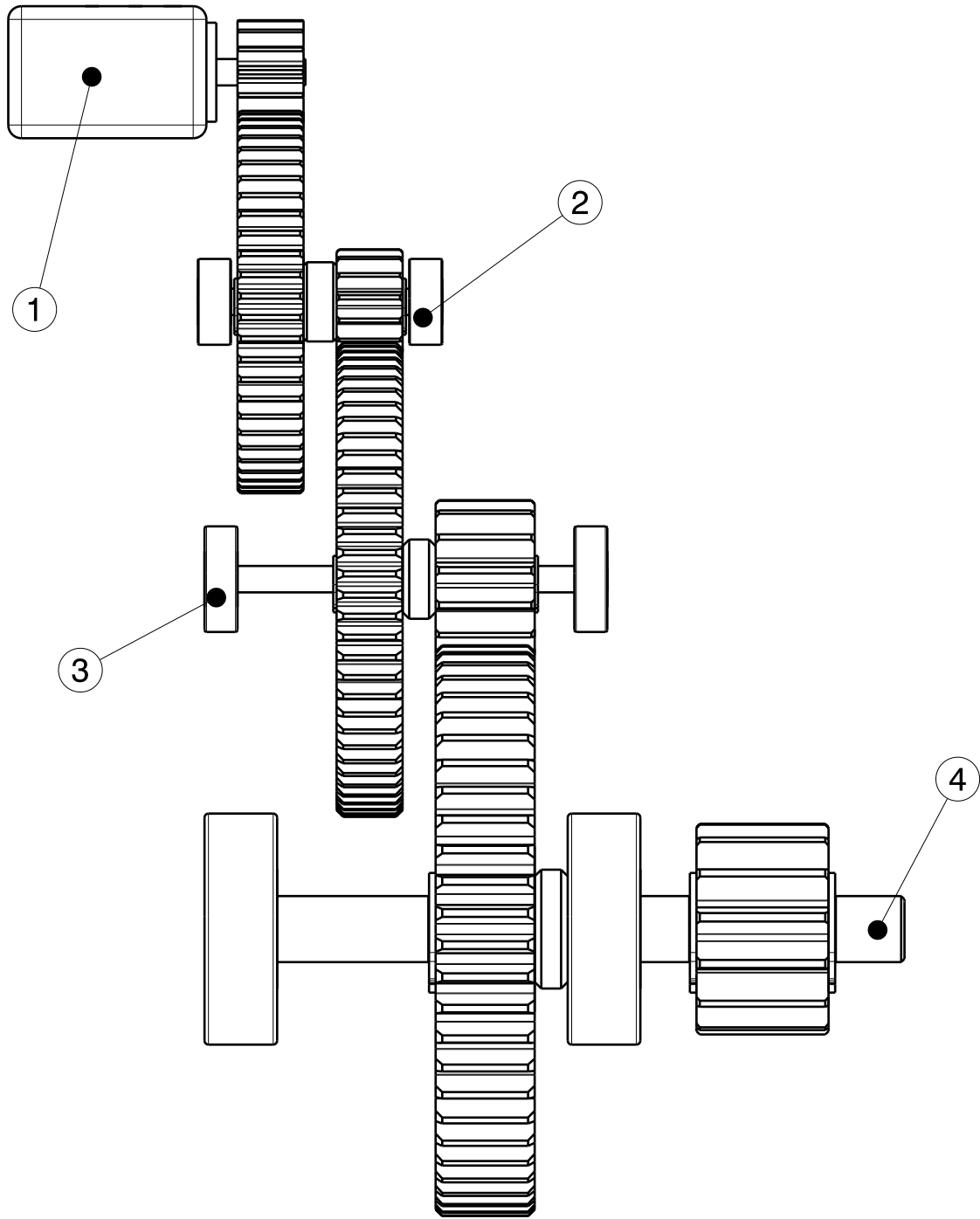
	Fecha	Nombre
Dibujado:	18/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO





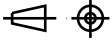
 Tol. gen.	Escala 1:5	<h1>GARFIO</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.09 Nº Planos.

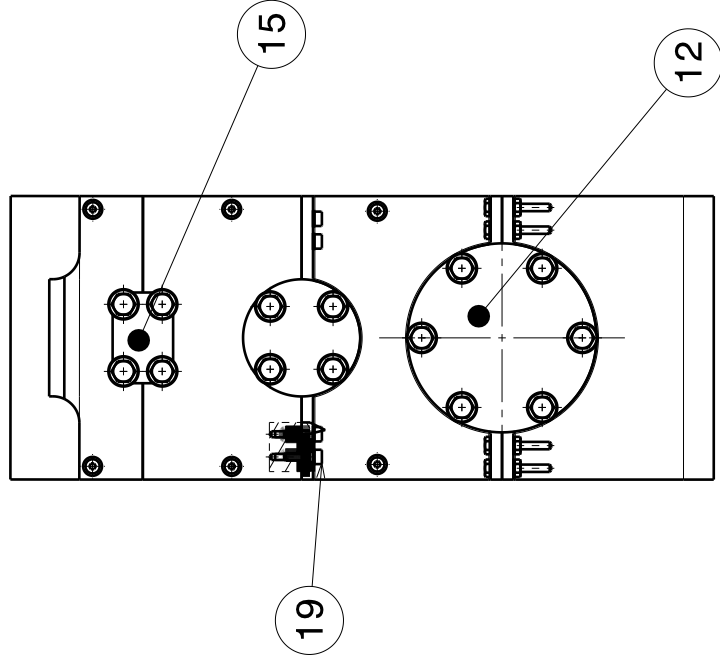
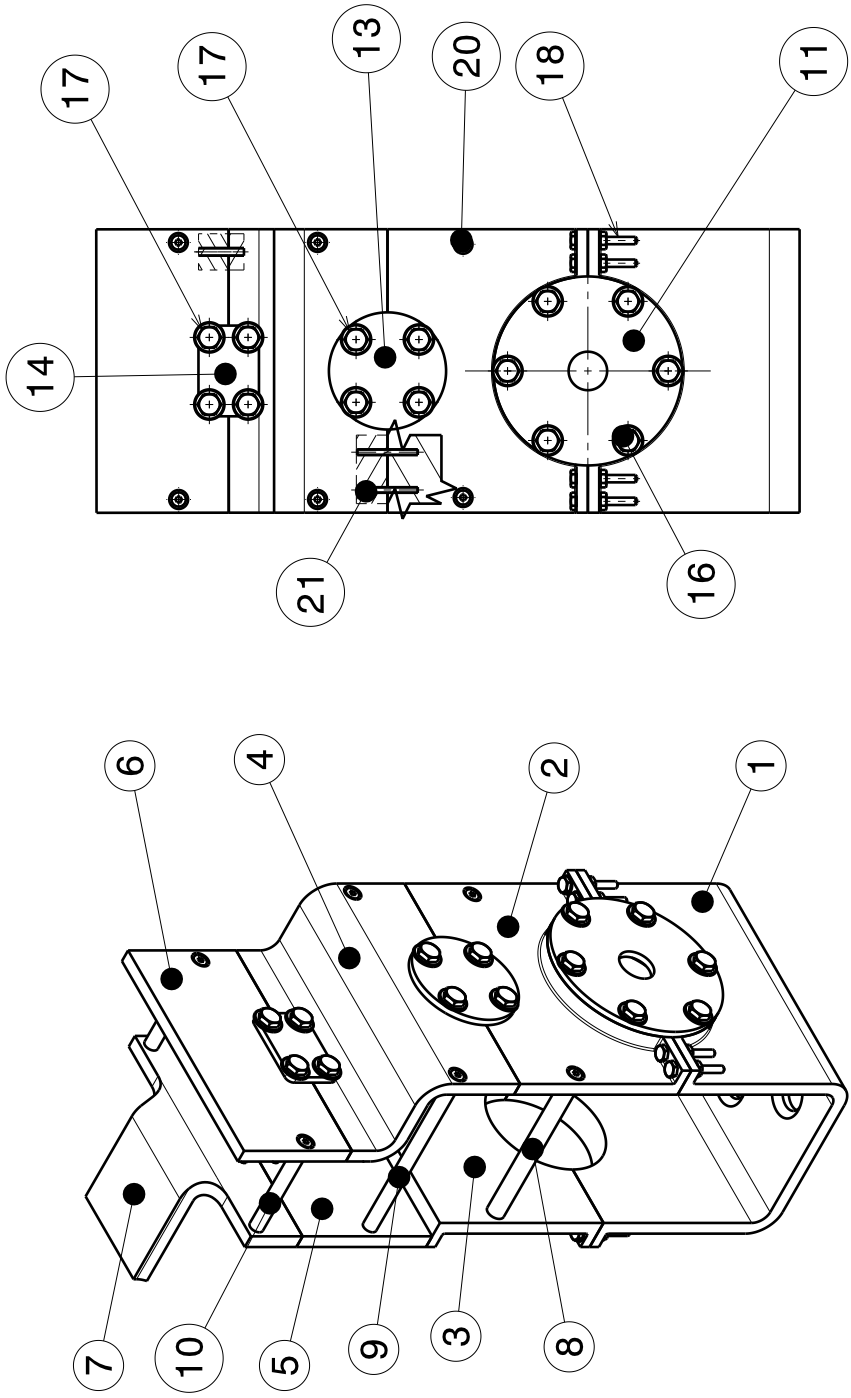


1	Eje 4 Completo	4	4.15		0,617	0,617
1	Eje 3 Completo	3	4.14		0,253	0,253
1	Eje 2 Completo	2	4.13		0,161	0,161
1	Eje 1 Completo	1	4.12		0,071	0,071

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

	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 
Dibujado:	29/11/2015	Eneko Galíndez	
Comprobado:			

 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>MECANISMO REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.10 Nº Planos.



Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit. Total	Peso
16	Pasador	21	DIN 7	S235	0,00039	0,00624
12	Tornillo M2x6	20	ISO 4762	S235	0,0003	0,0036
4	Unión atornillada M2x8	19	4.38	S235	0,00044	0,00176
8	Union atornillada M2x16	18	4.38	S235	0,00078	0,00624
16	Unión atornillada M3x6	17	4.38	S235	0,00072	0,01152
12	Unión atornillada M3x8	16	4.38	S235	0,00082	0,00984
1	Tapa 3 sin rebaje	15	4.37	F-1120	0,005	0,005
1	Tapa 3 Rebaje	14	4.36	F-1120	0,004	0,004
2	Tapa 2	13	4.35	F-1120	0,011	0,011
1	Tapa 1 sin agujero	12	4.34	F-1120	0,030	0,030
1	Tapa 1 Agujero	11	4.33	F-1120	0,028	0,028
2	Unión soporte S4	10	4.32	F-1120	0,0025	0,0025
2	Unión soporte S3	9	4.31	F-1120	0,0045	0,0045
2	Unión soporte S2	8	4.30	F-1120	0,0056	0,0056
1	SopORTE S4 B	7	4.29.B	F.G.	0,069	0,069
1	SopORTE S4 A	6	4.29.A	F.G.	0,072	0,072
1	SopORTE S3 B	5	4.28.B	F.G.	0,083	0,083
1	SopORTE S3 A	4	4.28.A	F.G.	0,134	0,134
1	SopORTE S2 B	3	4.27.B	F.G.	0,113	0,113
1	SopORTE S2 A	2	4.27.A	F.G.	0,130	0,130
1	SopORTE S1	1	4.26	F.G.	0,337	0,337

Fecha		Nombre	
Dibujado:	30/11/2015	Galíndez E.	
Comprobado:			
Denominación y Observaciones		Marca	Norma Plano
Nº Piezas		Material	Unit. Total
			Peso



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



SOPORTE REDUCTOR

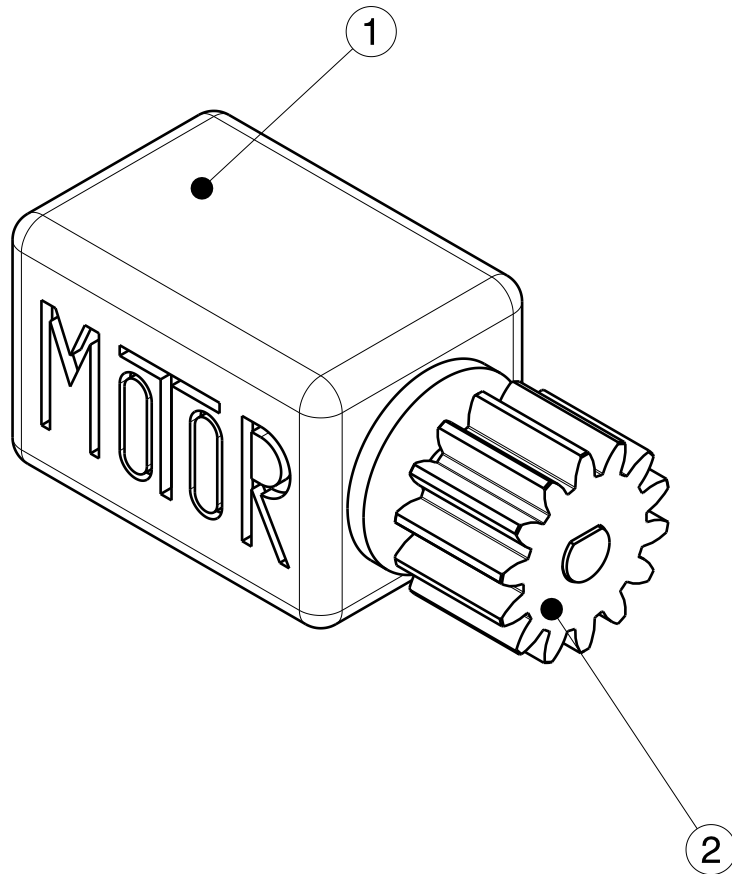
AEROGENERADOR
DE EJE VERTICAL

Plano Nº. 4.11

Nº Planos.

Escola
To1. gen.



1:2

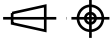


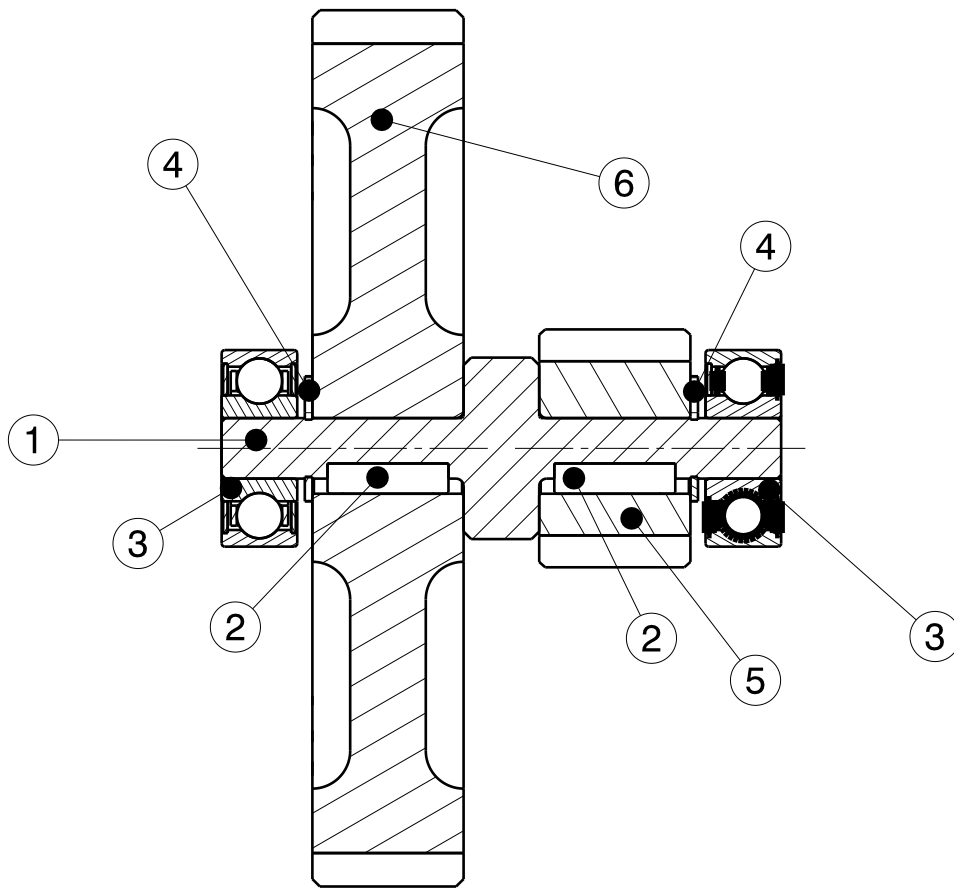
1	Engranaje 1 z14 m1	2	4.16	F-1540	0,011	0,011
1	Motor Step	1	NEMA 8		0,060	0,060
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

ESTADO 14 JUNIO 2015
 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO






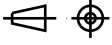
 Tol. gen.	Escala 2:1	EJE 1 COMPLETO REDUCTOR	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.12 Nº Planos.

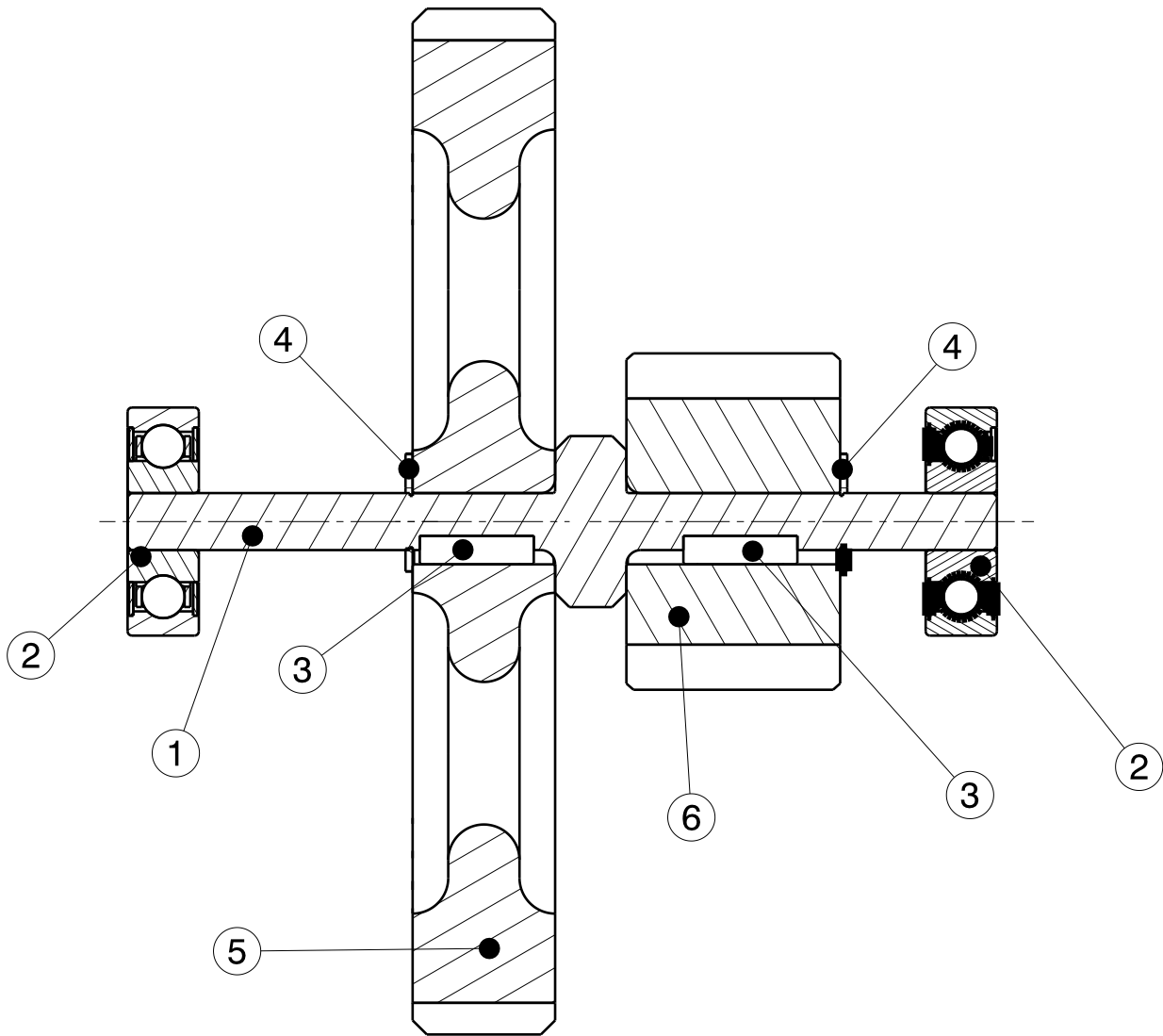


1	Engranaje 2 z56 m1	6	4.19	F-1540	0,140	0,140
1	Engranaje 3 z14 m1	5	4.18	F-1540	0,011	0,011
2	Anillo elástico	4	DIN 471		0,0001	0,0002
2	Rodamiento INA-FAG	3	DIN 625-1		0,003	0,006
2	Chaveta 8x2	2	DIN 6885		0,0002	0,0004
1	Eje 2	1	4.17	F-1130	0,007	0,007

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



	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 
Dibujado:	10/10/2015	Eneko Galíndez	
Comprobado:			

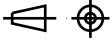
 Tol. gen.	Escala 2:1	EJE 2 COMPLETO REDUCTOR	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.13 Nº Planos.

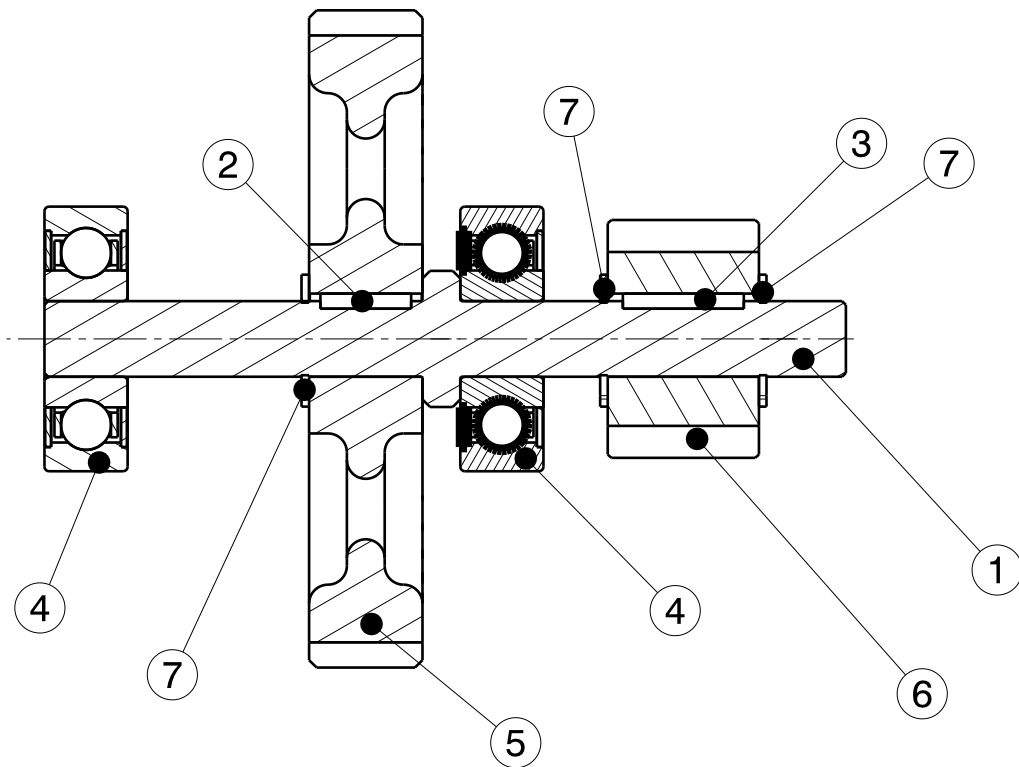


1	Engranaje 5 z14 m1,5	6	4.22	F-1540	0,039	0,039
1	Engranaje 4 z70 m1	5	4.21	F-1540	0,198	0,198
2	Anillo elástico	4	DIN 471		0,0001	0,0002
2	Chaceta 2x8	3	DIN 6885		0,0002	0,0004
2	Rodamiento INA - FAG	2	DIN 625-1		0,006	0,012
1	Eje 3	1	4.20	F-1130	0,01	0,01

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



		Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO		
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez		 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO		
Comprobado:						

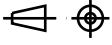
 Tol. gen.	Escala 2:1	<h1>EJE 3 REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.14 Nº Planos.

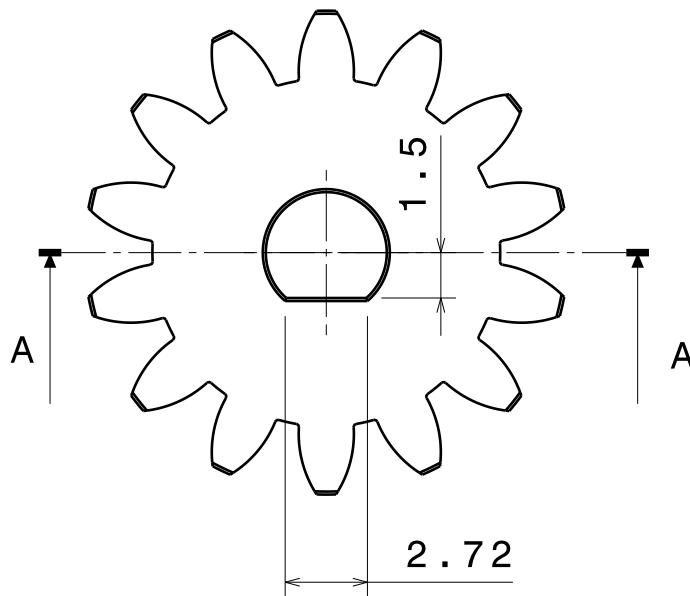
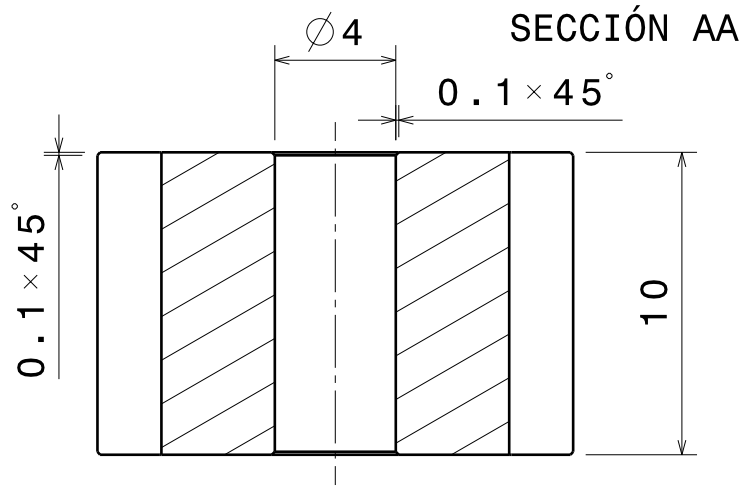


3	Anillo elástico	7	DIN 471		0,0004	0,0012
1	Engranaje 7 z14 m2	6	4.25	F-1540	0,083	0,083
1	Engranaje 6 z56 m1,5	5	4.24	F-1540	0,401	0,401
2	Rodamiento INA - FAG	4	DIN 625-1		0,057	0,114
1	Chaveta 2x16	3	DIN 6885		0,0005	0,0005
1	Chaveta 2x12	2	DIN 6885		0,0004	0,0004
1	Eje 4	1	4.23	F-1130	0,071	0,071

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

	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez	
Comprobado:			

 Tol. gen.	Escala 1:1	EJE 4 COMPLETO REDUCTOR	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.15 Nº Planos.



z	14
m	1
Dp	14
Dc	16
Df	11,5

1	Engranaje z14 m1	-	F-1540	0,011	0,011
---	------------------	---	--------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	9/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

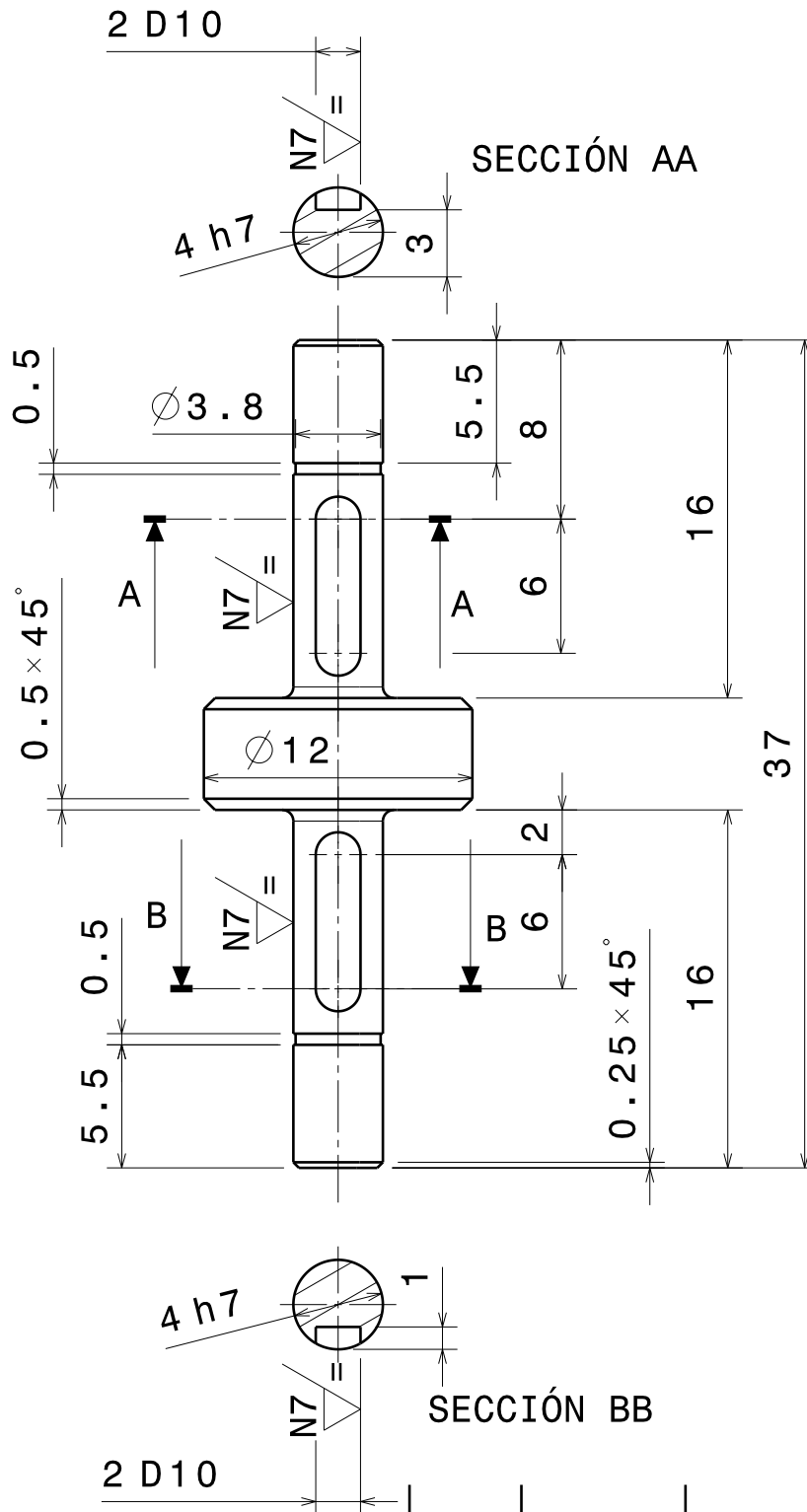


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 4:1	<h1>ENGRANAJE 1</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.16 Nº Planos.

N8 / N7 =



Para radios no acotados r=0.5

1	Eje 2		-	F-1130	0,007	0,007
---	-------	--	---	--------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	10/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

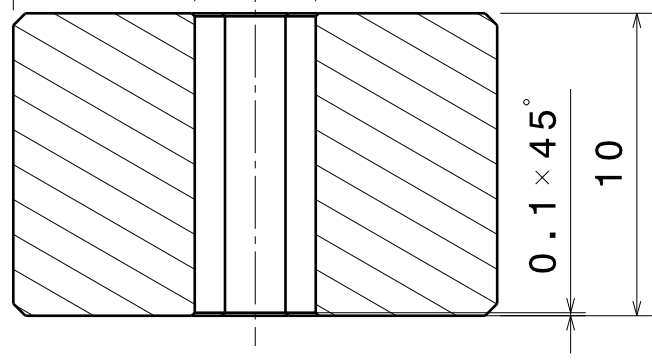
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

Escala Tol. gen.	3:1	<h1>EJE 2 REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.17 Nº Planos.

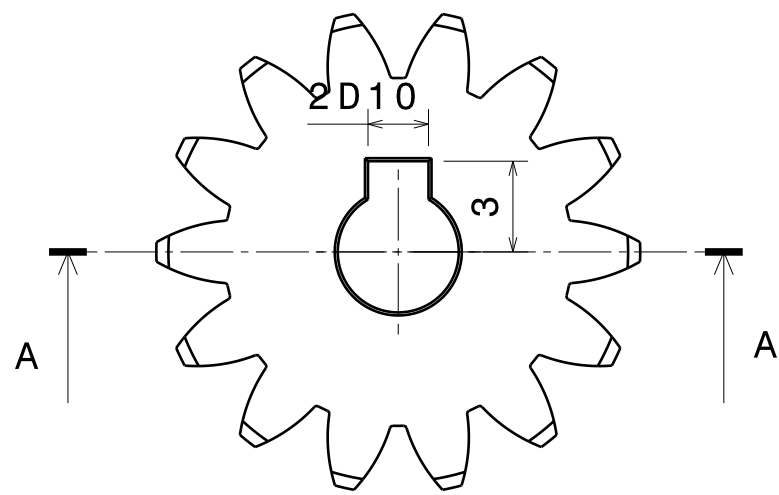
N8 / N7

0.4 x 45°

∅4 H8



SECCIÓN AA



z	14
m	1
Dc	16
Dp	14
Df	11,5

1	Engranaje z14 m1	-	F-1540	0,011	0,011
---	------------------	---	--------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/7/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

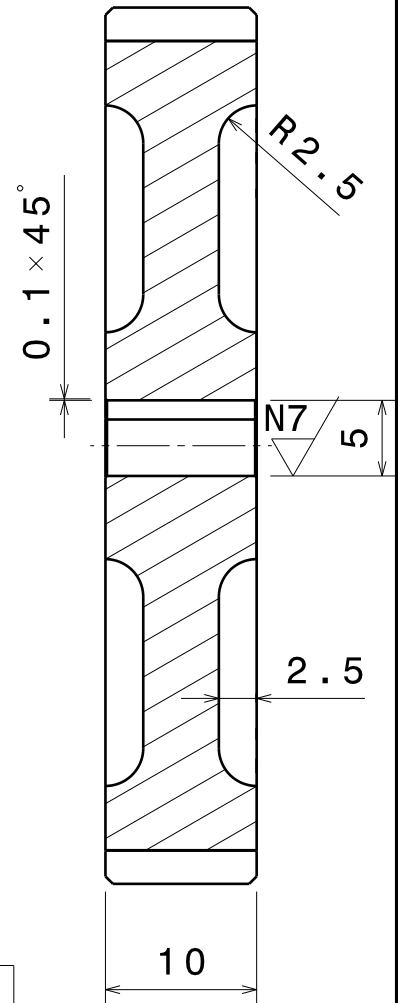
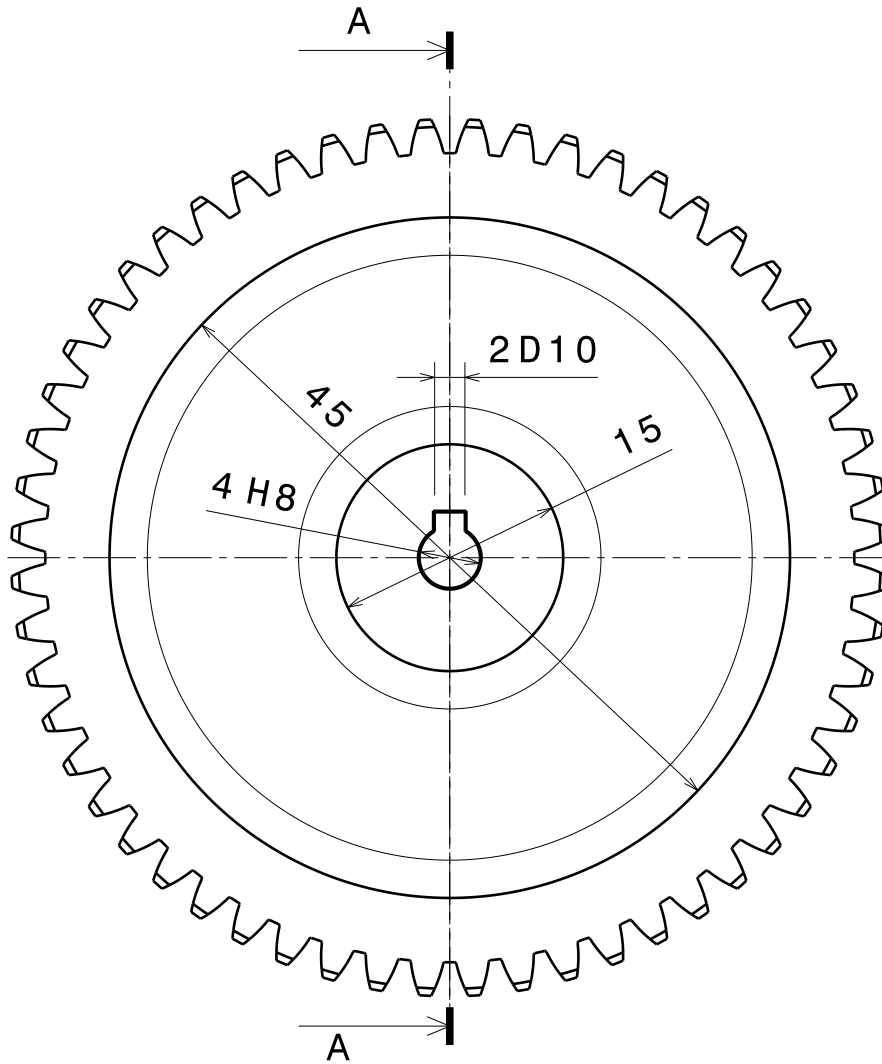
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

<p>Tol. gen.</p>	Escala 4:1	<h1>ENGRANAJE 3</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.18
			Nº Planos.

N8 / N7

SECCIÓN AA

0.5 × 45°



z	56
m	1
Dc	58
Dp	56
Df	53,5

1	Engranaje 2 Z 56 m 1	-	F-1540	0,14	0,14
---	----------------------	---	--------	------	------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	10/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

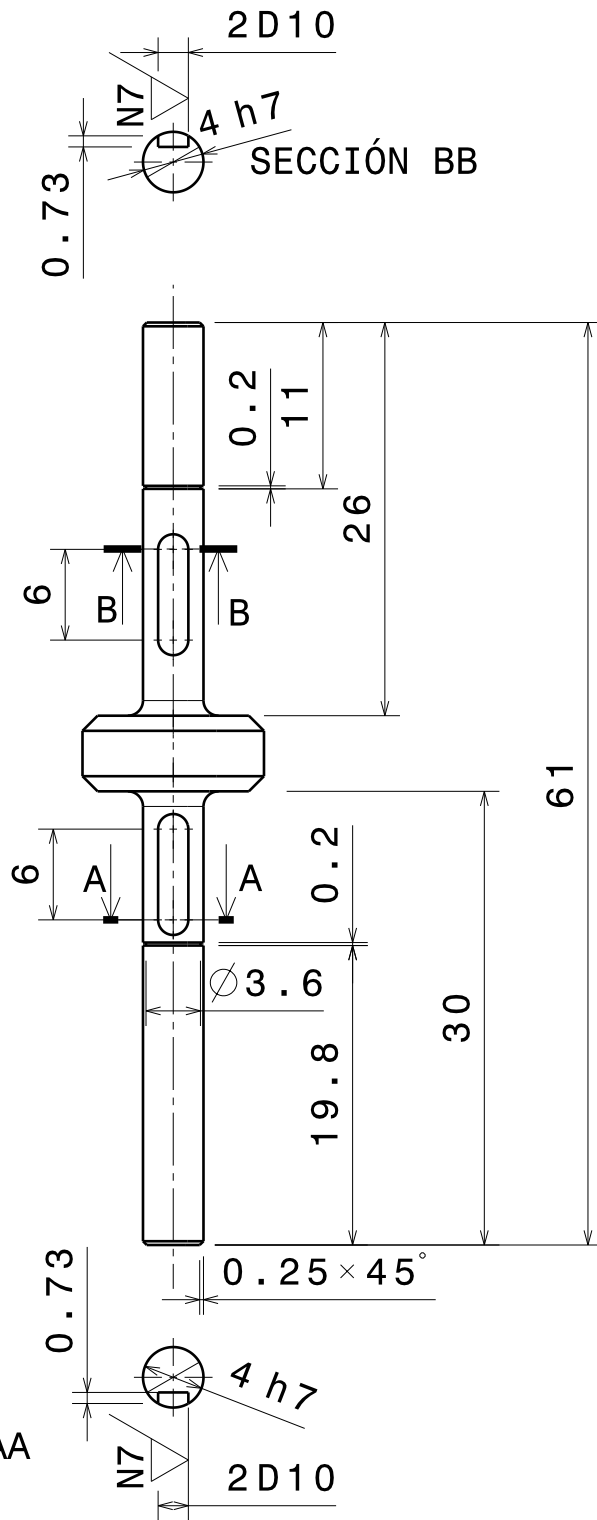


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



	Escala	<h1>ENGRANAJE 2</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
	2:1		Plano Nº. 4.19
Tol. gen.			Nº Planos.

N8 / N7



SECCIÓN AA

SECCIÓN BB

1	Eje 3		4.20	F-1130	0,01	0,01
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

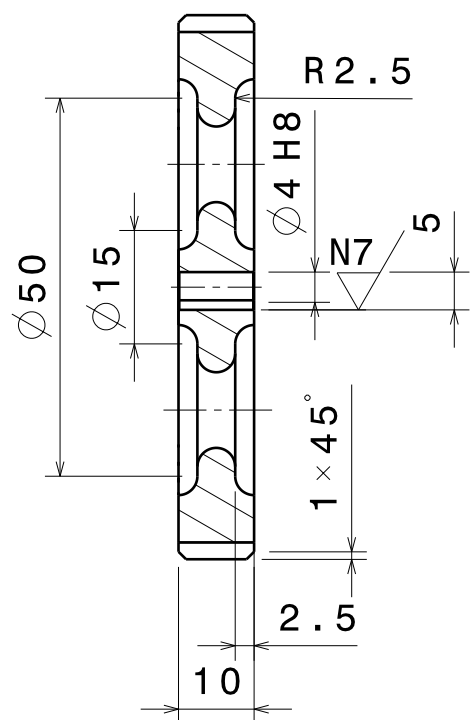
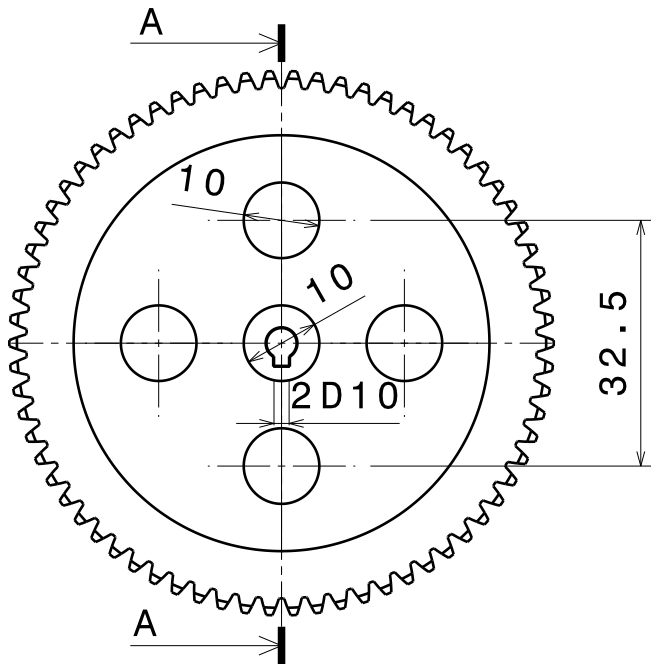


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



<p>Tol. gen.</p>	<p>Escala</p> <p>2:1</p>	<p>EJE 3</p> <p>REDUCTOR</p>	<p>AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL</p>
			<p>Plano Nº. 4.20</p> <p>Nº Planos.</p>

N8 / N7



SECCIÓN AA

z	70
m	1
Dc	72
Dp	70
Df	67,5

1	Engranaje z70 m1		4.21	F-1540	0,198	0,198
---	------------------	--	------	--------	-------	-------

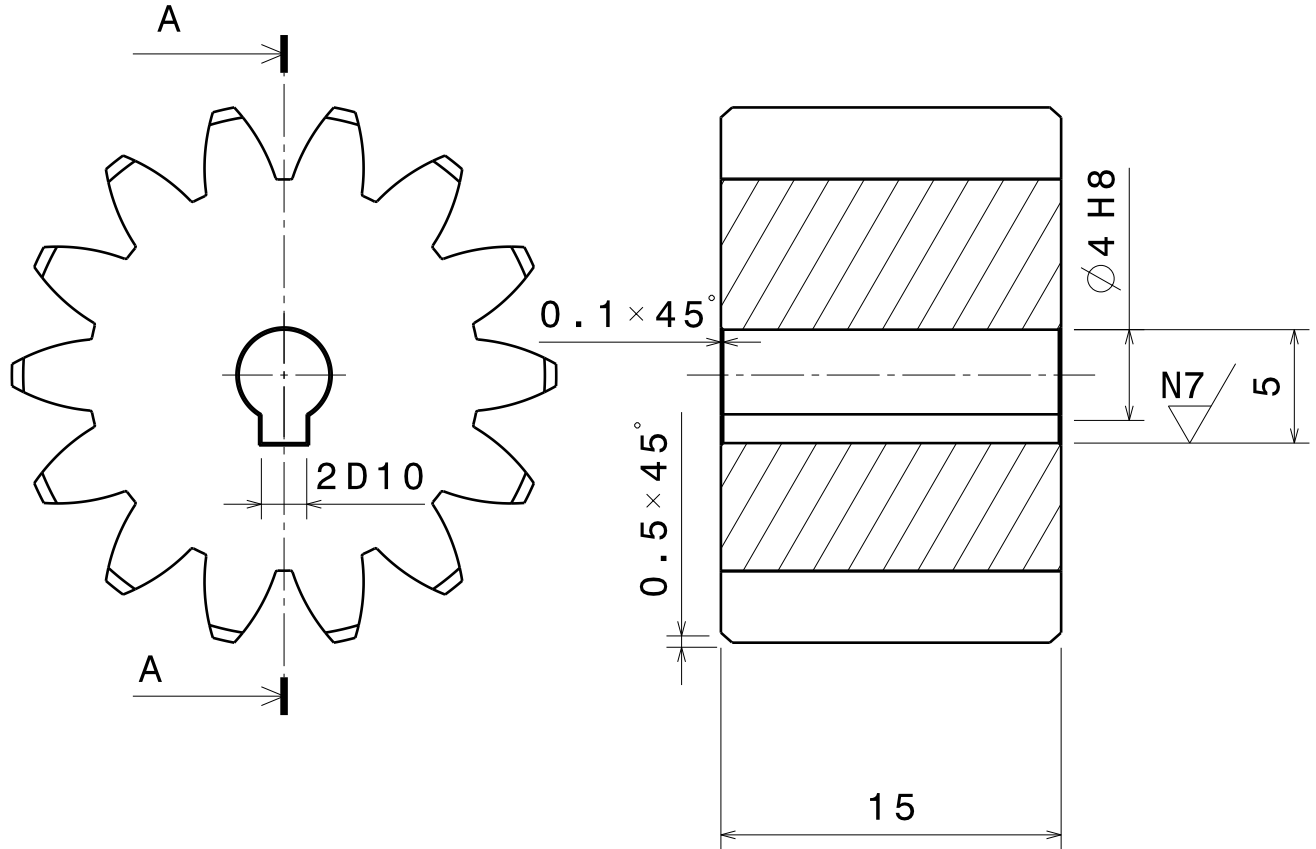
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

	Escala	<h1>ENGRANAJE 4</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
	1:1		
Tol. gen.			Nº Planos.

N8 / N7



z	14
m	1,5
Dc	24
Dp	21
Df	17,25

SECCIÓN AA

1	Engranaje z14 m1,5		4.22	F-1540	0,039	0,039
---	--------------------	--	------	--------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

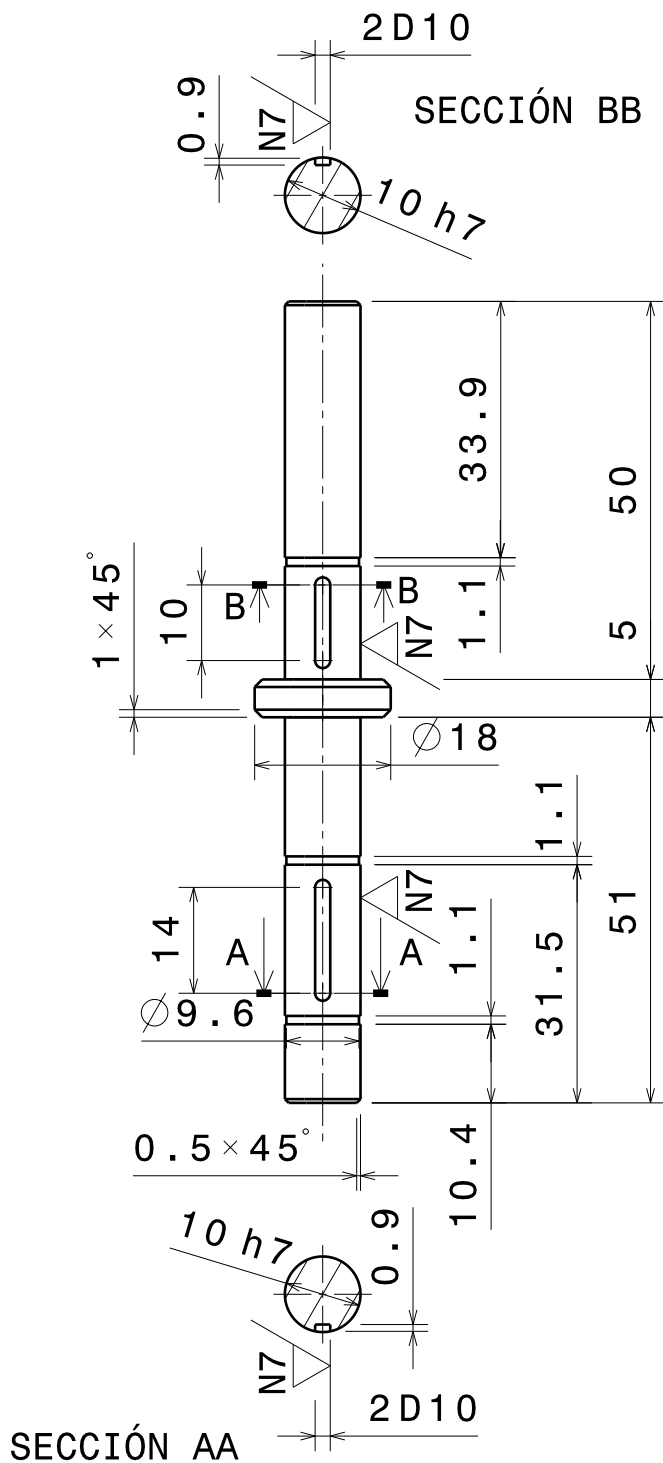




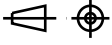
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



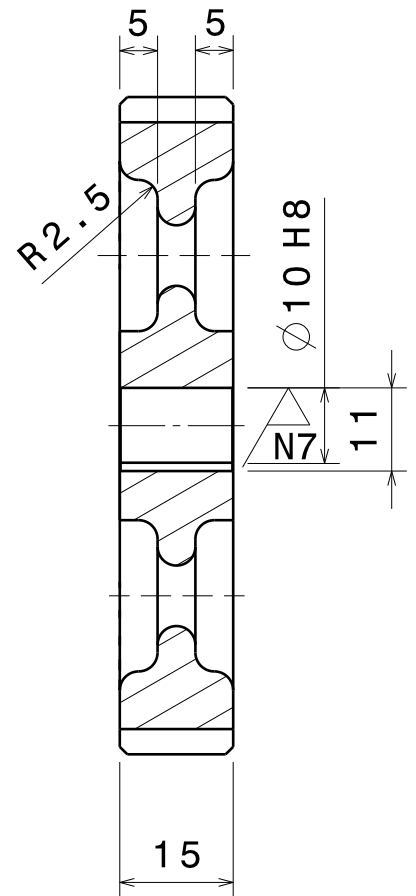
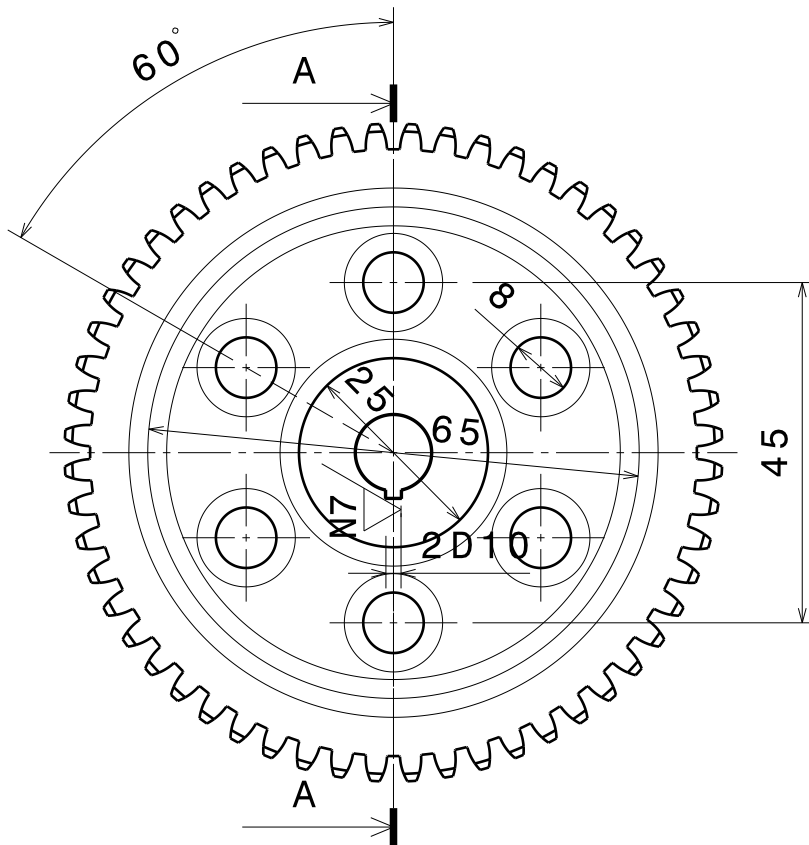
	Escala	<h1>ENGRANAJE 5</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
	3:1		Plano Nº. 4.22
Tol. gen.			Nº Planos.

N8 / N7



1	Eje 4		4.23	F-1130	0,071	0,071
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	
	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 			
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez				
Comprobado:						
 Tol. gen.	Escala	<h1>EJE 4</h1> <h1>REDUCTOR</h1>			AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL	
	1:1				Plano Nº. 4.23	Nº Planos.

N8 / N7



SECCIÓN AA

z	56
m	1,5
Dc	87
Dp	84
Df	80,25

1	Engranaje z56 m1,5		4.24	F-1540	0,401	0,401
---	--------------------	--	------	--------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



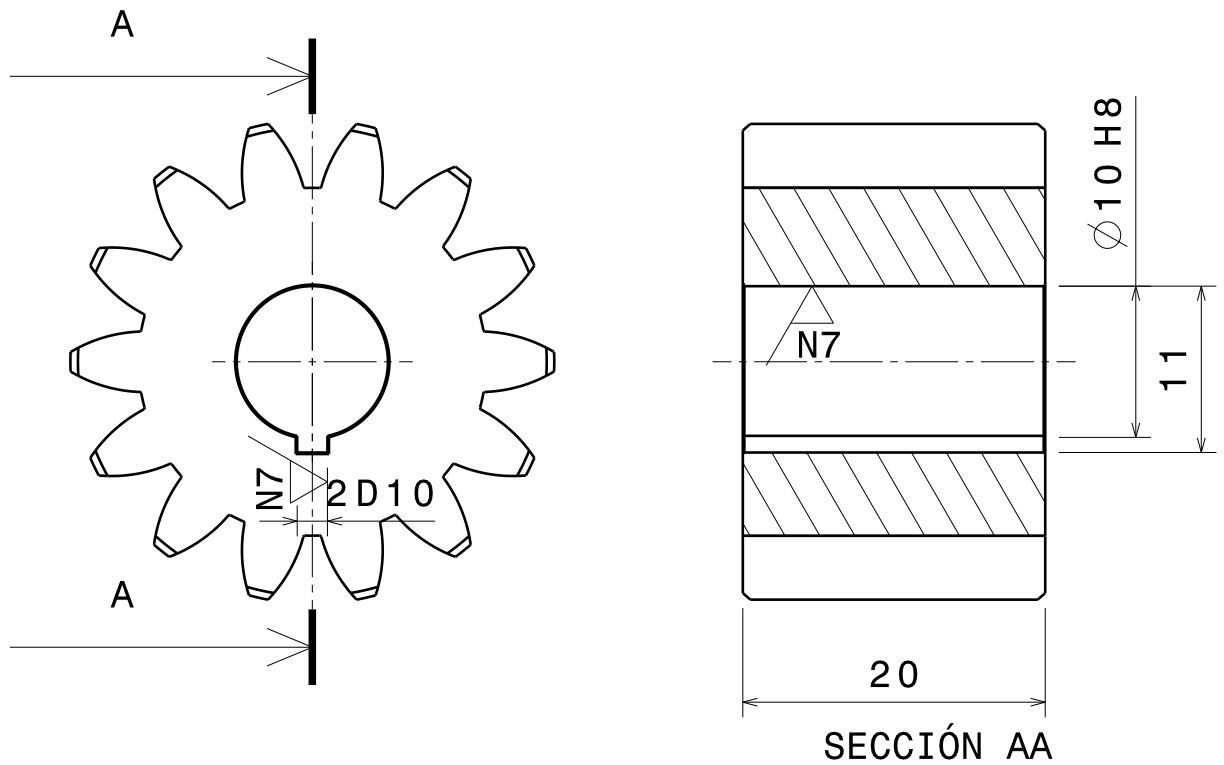
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO





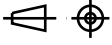
<p>Tol. gen.</p>	<p>Escala</p> <p>1:1</p>	<h1>ENGRANAJE 6</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	<p>AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL</p>
			<p>Plano Nº. 4.24</p> <p>Nº Planos.</p>

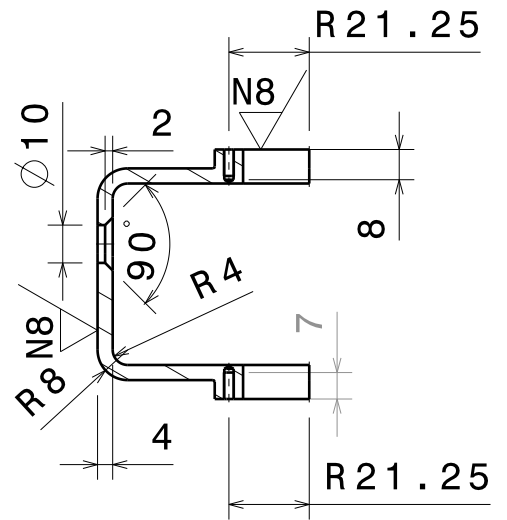
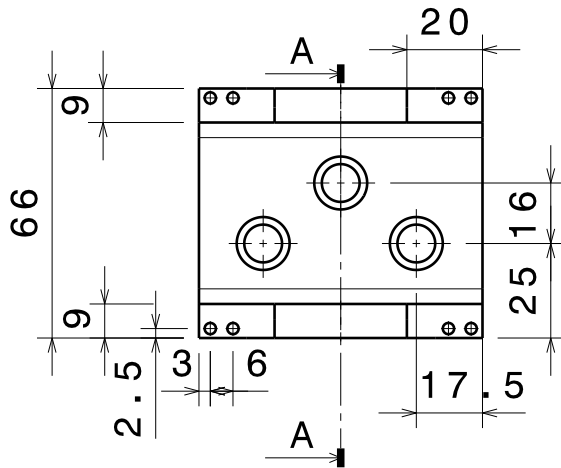
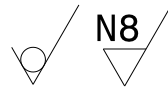
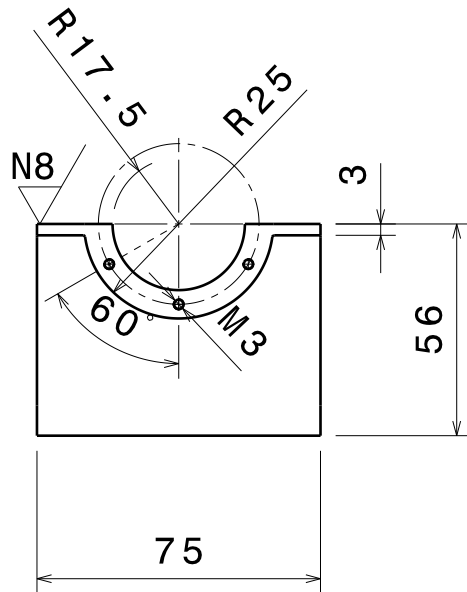
N8

N7



z	14
m	2
Dc	32
Dp	28
Df	23

1	Engranaje z14 m2		4.25	F-1540	0,083	0,083
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	
	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 			
Dibujado:	11/10/2015	Eneko Galíndez				
Comprobado:						
 Tol. gen.	Escala	ENGRANAJE 7 REDUCTOR		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
	2:1					
		Nº Planos.				



SECCIÓN AA

1	Soporte S1		4.26	FG	0,337	0,337
---	------------	--	------	----	-------	-------

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

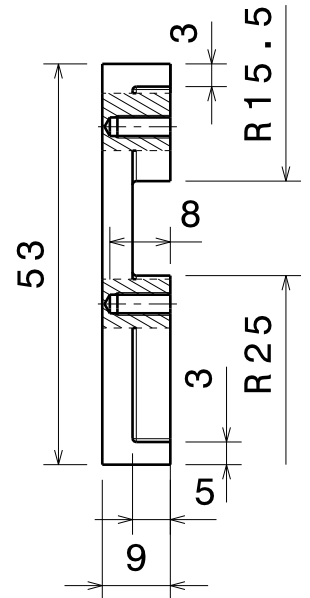
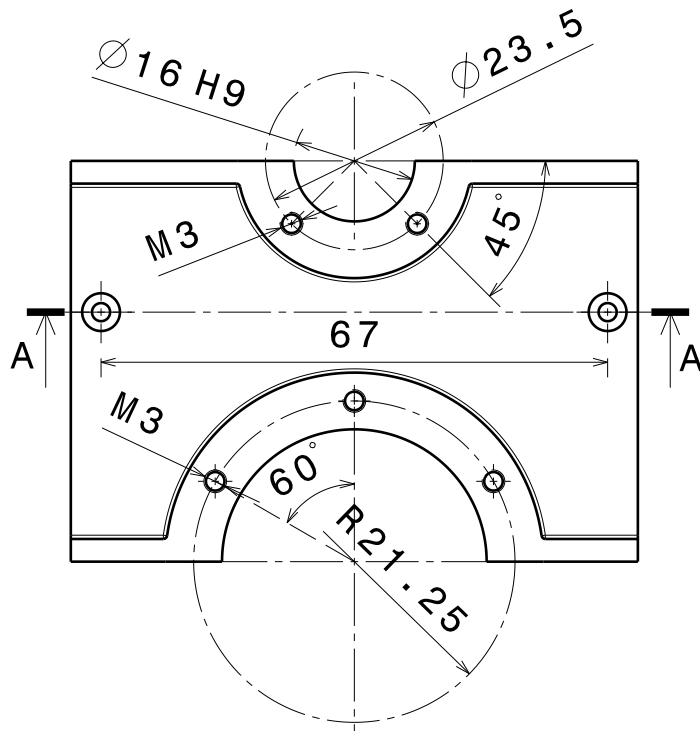
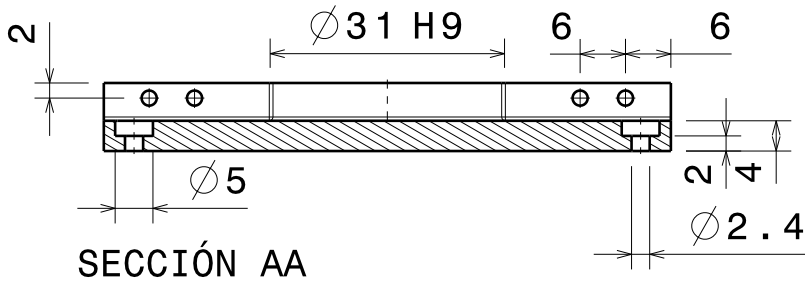
	Fecha	Nombre
Dibujado:	14/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:2	<h1>SOPORTE 1</h1> <h1>REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.26 Nº Planos.




1	Soporte S2 A		4.27.A	FG	0,13	0,13
---	--------------	--	--------	----	------	------

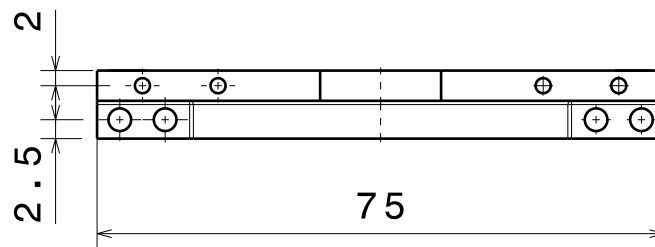
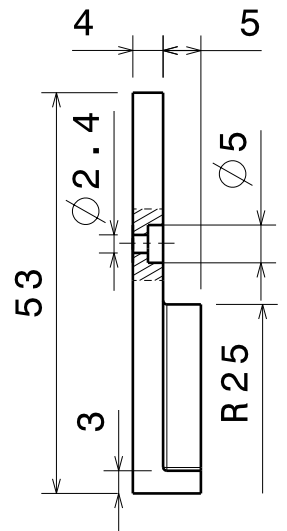
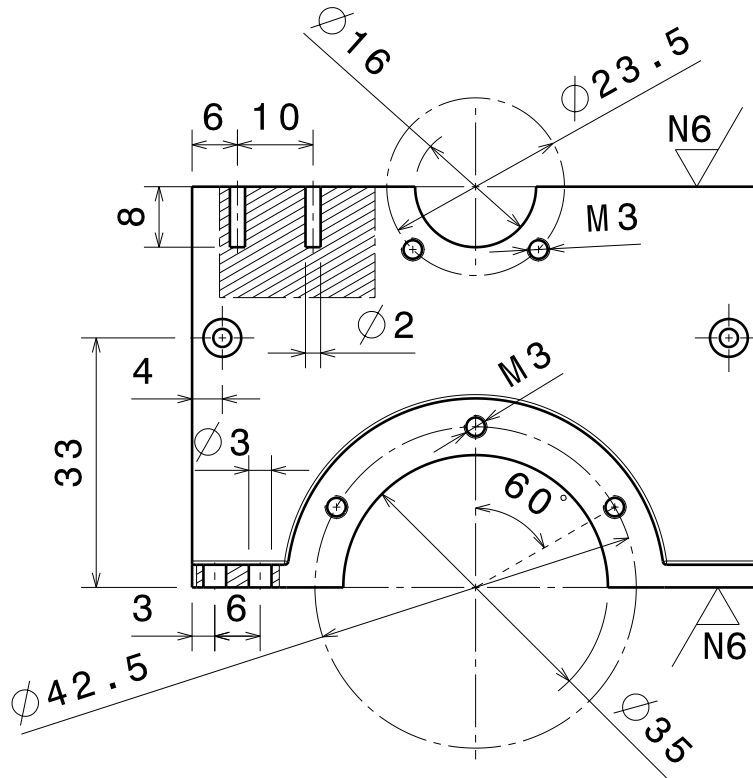
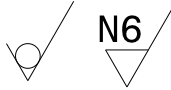
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	2/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO





 Tol. gen.	Escala 1:1	SOPORTE 2 A	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.27.A Nº Planos.




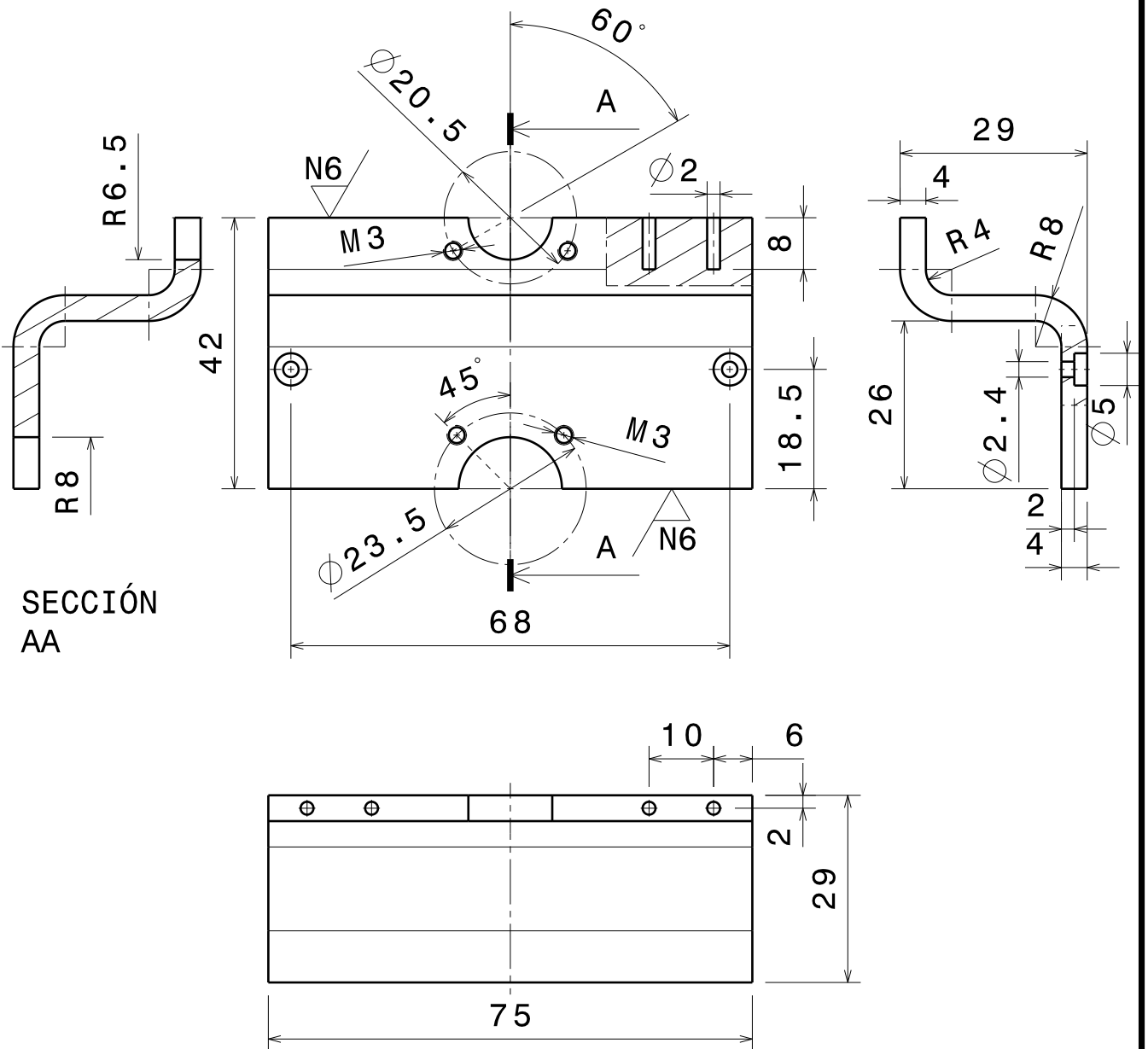
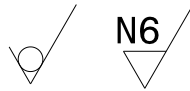
1	Soporte S2 B		4.27.B	FG	0,113	0,113
---	--------------	--	--------	----	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	3/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		


 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
 

 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>SOPORTE S2 B</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.27.B Nº Planos.



SECCIÓN
AA

1	Soporte S3 A		4.28.A	F.G.	0,126	0,126
---	--------------	--	--------	------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	22/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

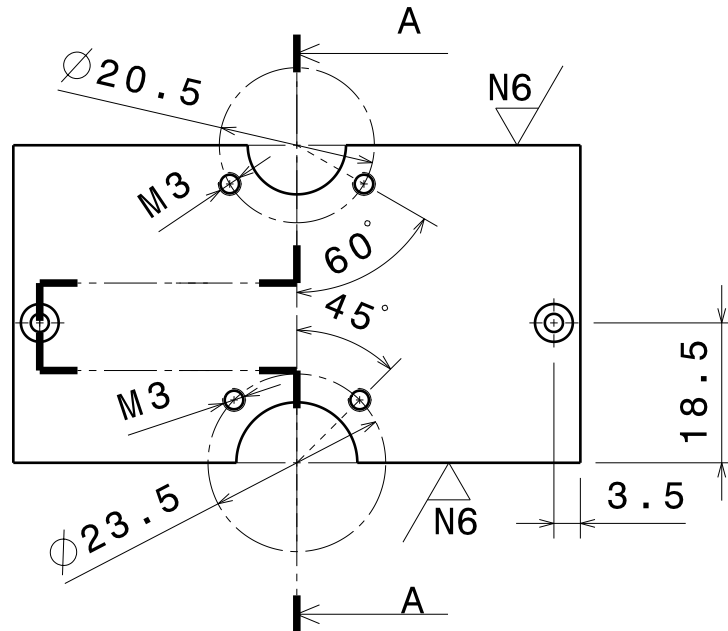
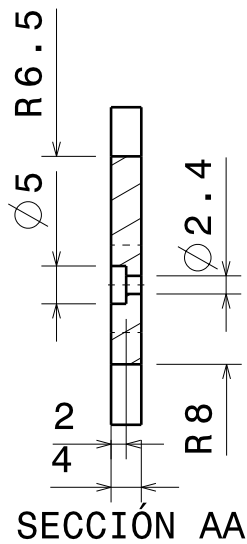


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

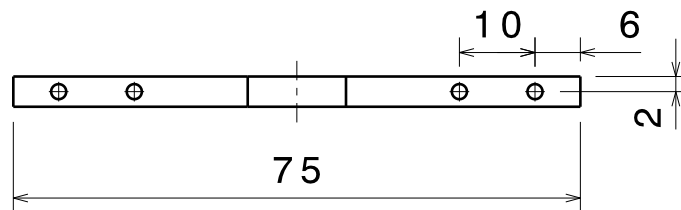


 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>SOPORTE S3 A</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.28.A Nº Planos.

N10 / N6



Front view
Scale: 1:1



Top view
Scale: 1:1

1	Soporte S3 B		4.28.B	F.G.	0,083	0,083
---	--------------	--	--------	------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

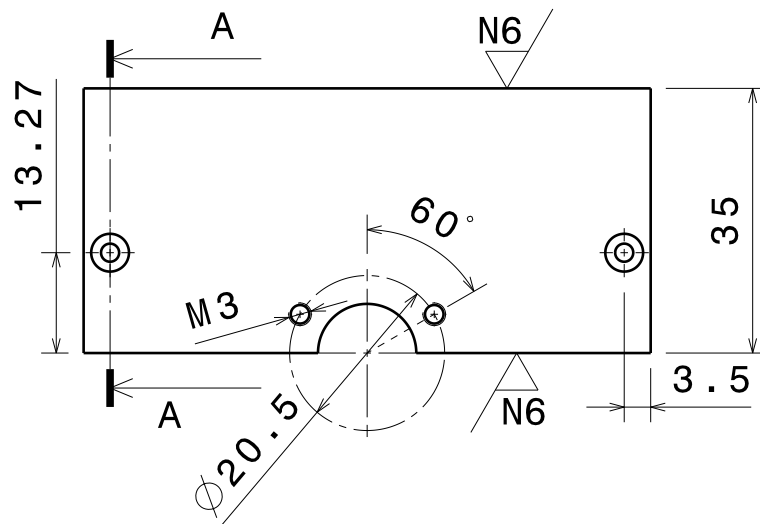
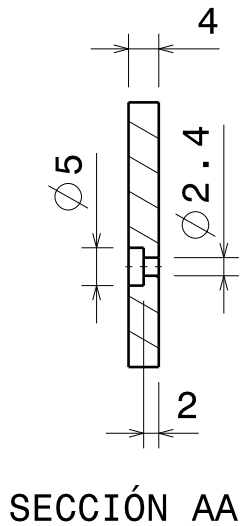
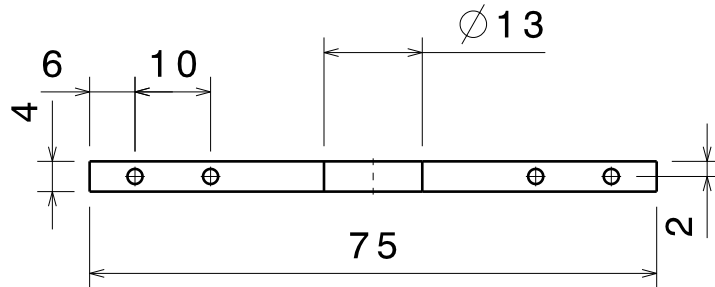


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



 Tol. gen.	Escala 1:1	<h1>SOPORTE S3 B</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.28.B Nº Planos.

N10 / N6



1	Soporte S4 A		4.29.A	F.G.	0,072	0,072
---	--------------	--	--------	------	-------	-------

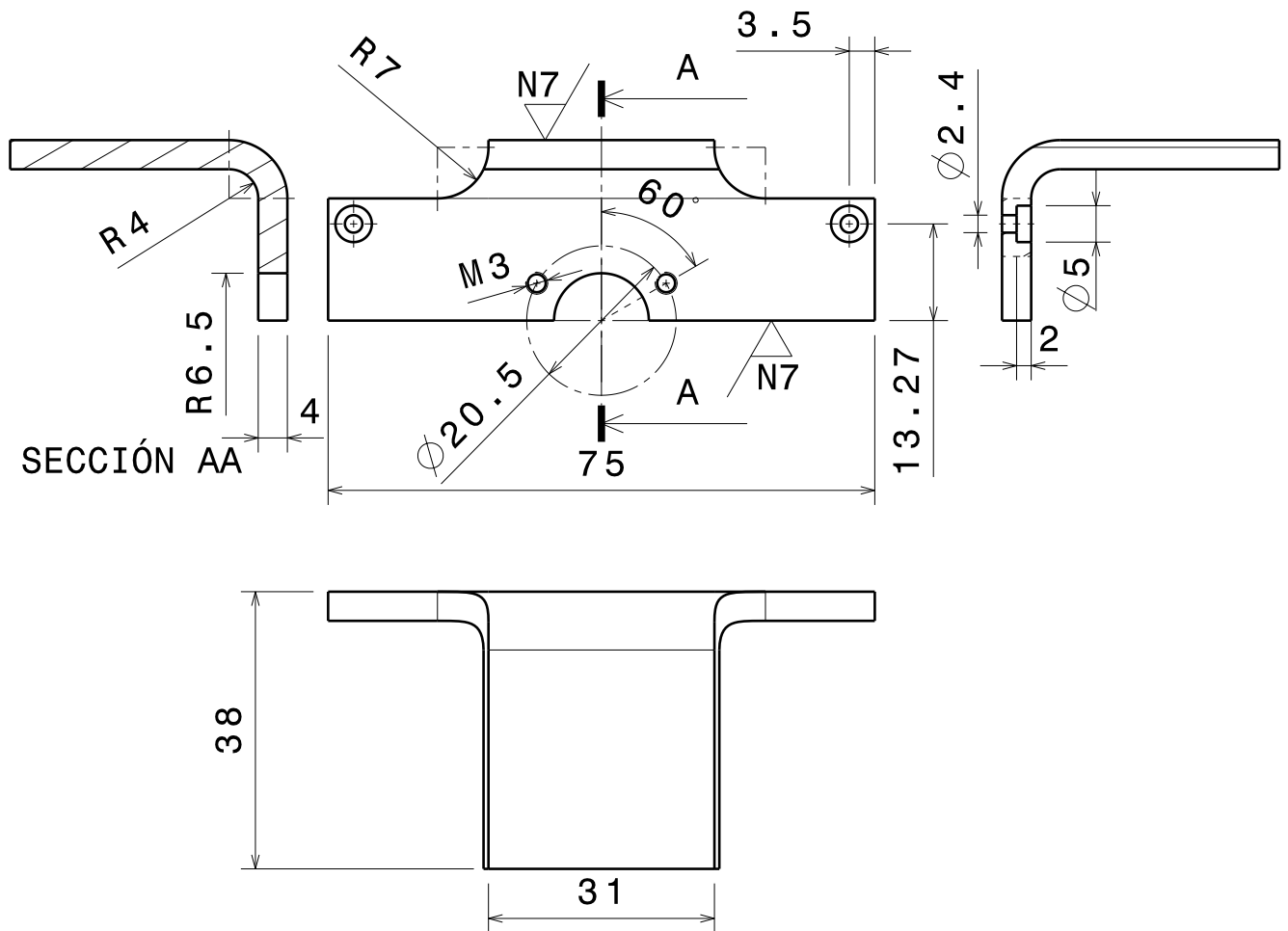
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

	Escala	<h1>SOPORTE S4 A</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
	1:1		Plano Nº. 4.29.A
Tol. gen.			Nº Planos.

N10
N7



1	Soporte S4 B		4.29.B	F.G.	0,069	0,069
---	--------------	--	--------	------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

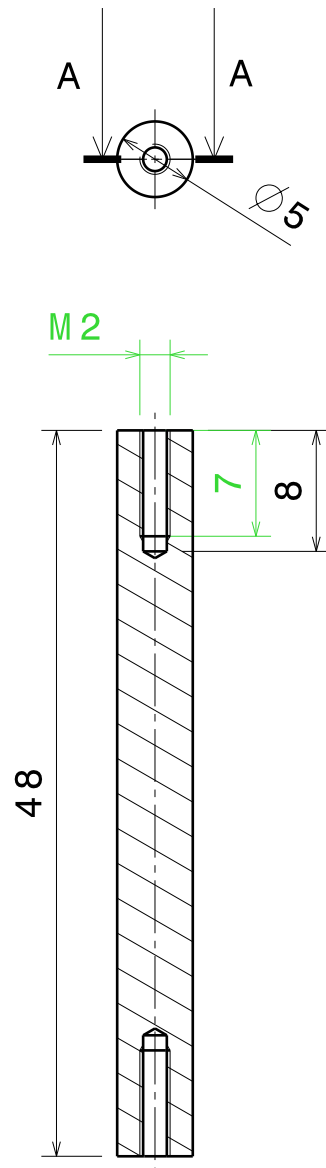


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



Escala Tol. gen.	Escala 1:1	SOPORTE S4 B	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.29.B
			Nº Planos.

N8



SECCIÓN AA

1	Unión soporte S4		4.30	F-1120	0,0055	0,0055
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

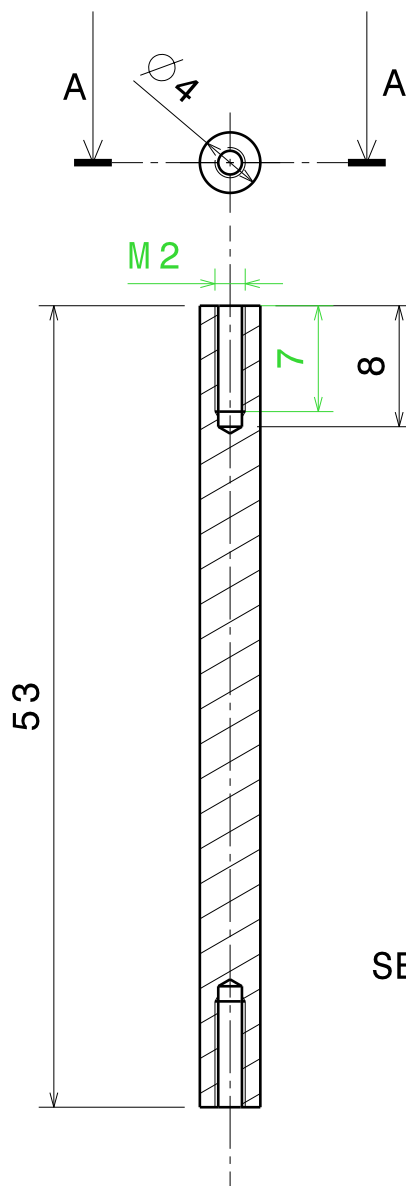


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



<p>Tol. gen.</p>	Escala 2:1	<h1>UNIÓN SOPORTE S2</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.30 Nº Planos.

N8



SECCIÓN AA

1	Unión soporte S3		4.31	F-1120	0,0045	0,0045
---	------------------	--	------	--------	--------	--------

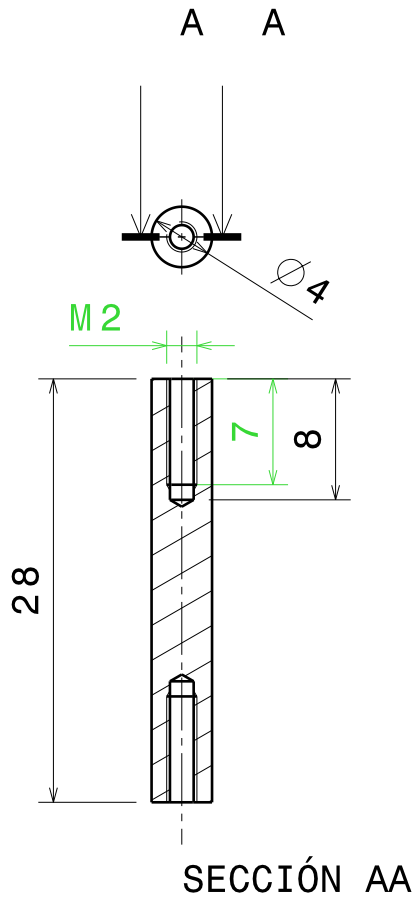
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

<p>Tol. gen.</p>	Escala 2:1	<h1>UNIÓN SOPORTE S3</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.31 Nº Planos.

N8



1	Unión soporte S4		4.32	F-1120	0,0025	0,0025
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	23/12/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

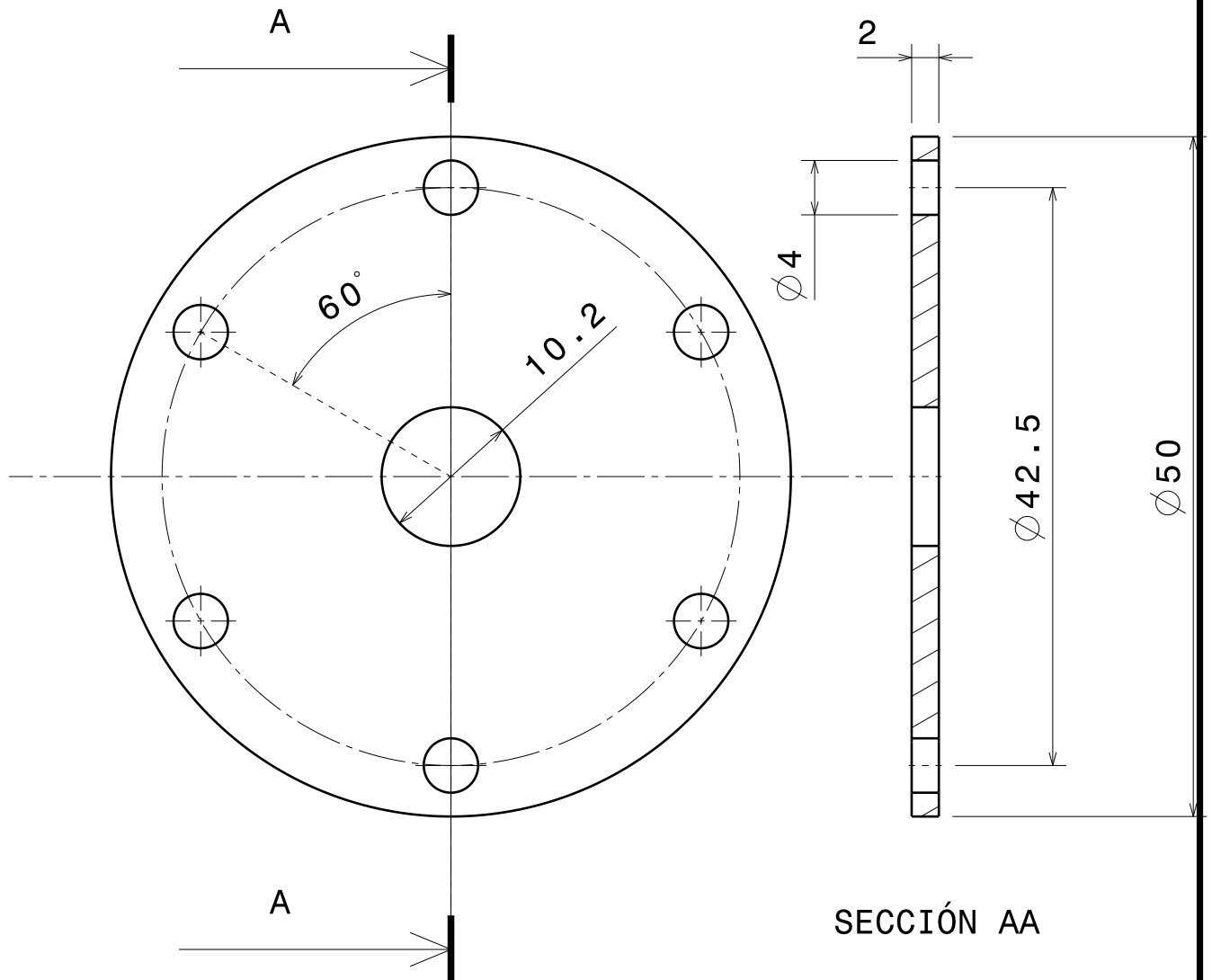


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



<p>Tol. gen.</p>	Escala 2:1	<h1>UNIÓN SOPORTE S4</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.32 Nº Planos.

N8



SECCIÓN AA

1	Tapa 1 con agujero		4.33	F-1120	0,028	0,028
---	--------------------	--	------	--------	-------	-------

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

	Fecha	Nombre
Dibujado:	16/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

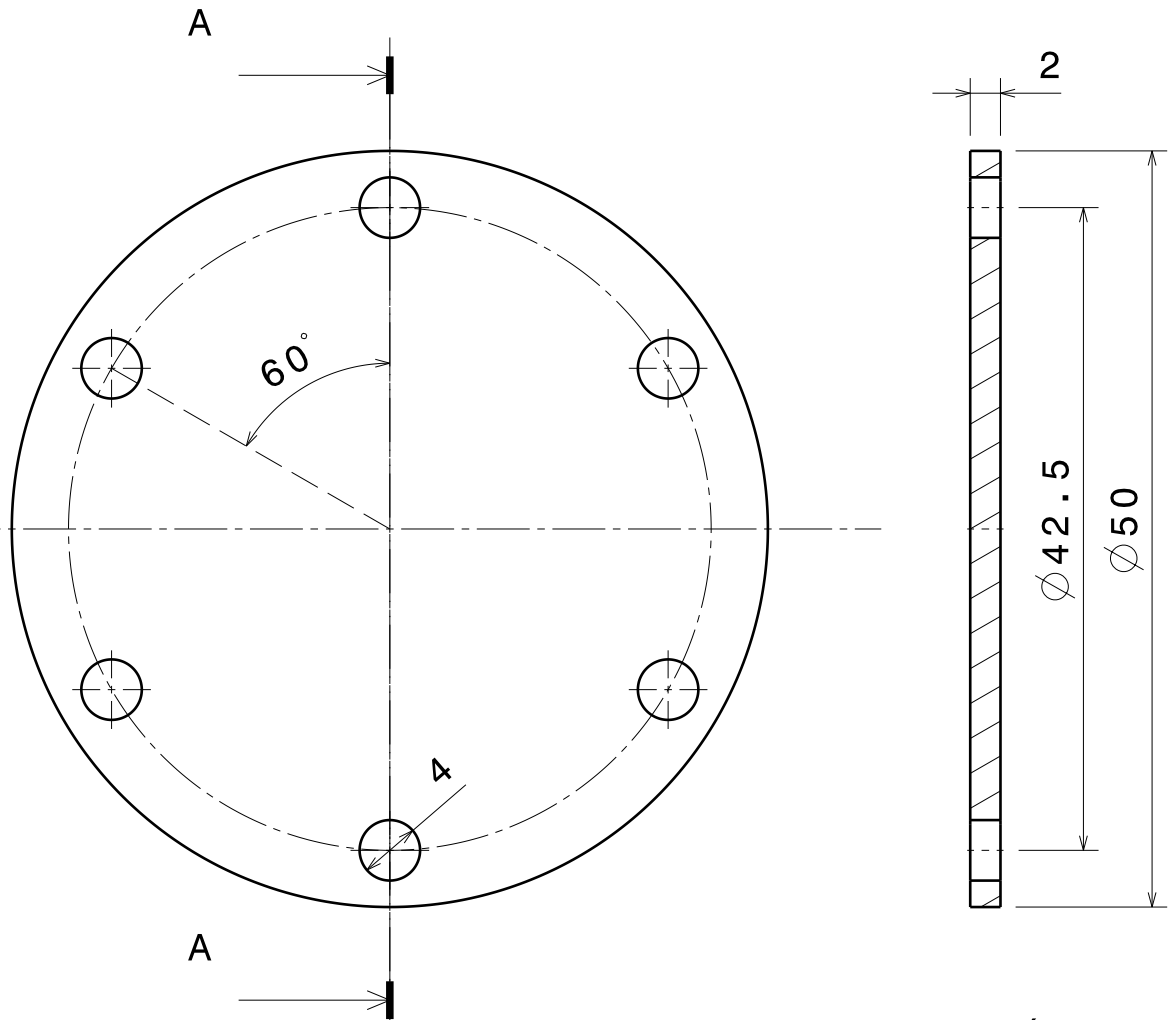


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



<p>Tol. gen.</p>	<p>Escala</p> <p>2:1</p>	<p>TAPA 1 AGUJERO REDUCTOR</p>	<p>AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL</p>
			<p>Plano Nº. 4.33</p> <p>Nº Planos.</p>

N8



SECCIÓN AA

1	Tapa 1		4.34	F-1120	0,03	0,03
---	--------	--	------	--------	------	------

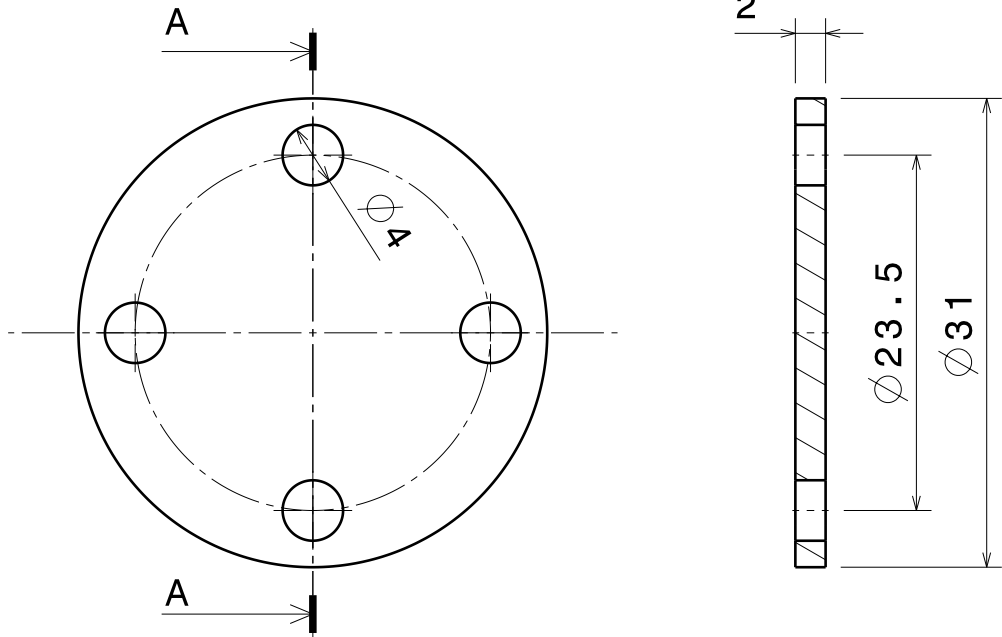
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	16/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		



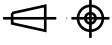
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

<p>Tol. gen.</p>	Escala 2:1	<h1>TAPA 1 REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.34 Nº Planos.

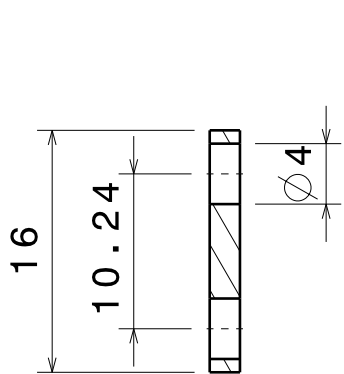
N8



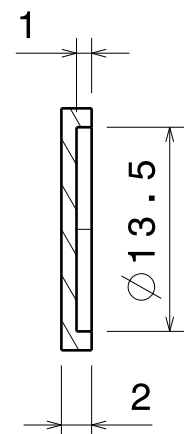
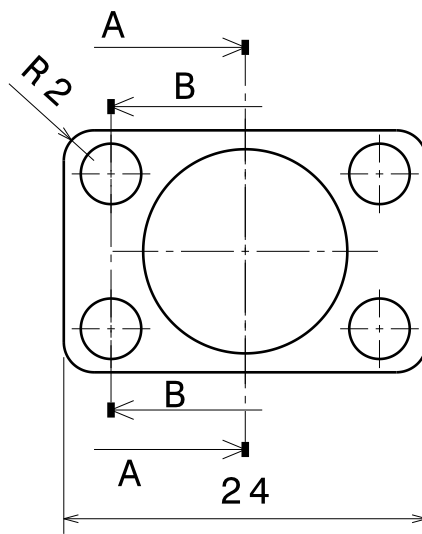
SECCIÓN AA

1	Tapa 2		4.35	F-1120	0,011	0,011
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	
	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 			
Dibujado:	16/10/2015	Eneko Galíndez				
Comprobado:						
 Tol. gen.	Escala	<h1>TAPA 2 REDUCTOR</h1>		AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL		
	2:1			Plano Nº. 4.35	Nº Planos.	

N8



SECCIÓN BB



SECCIÓN AA

Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	
1	Tapa 3 con rebaje		4.36	F-1120	0,004	0,004

	Fecha	Nombre
Dibujado:	16/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

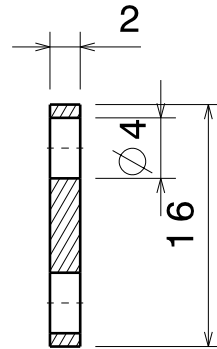
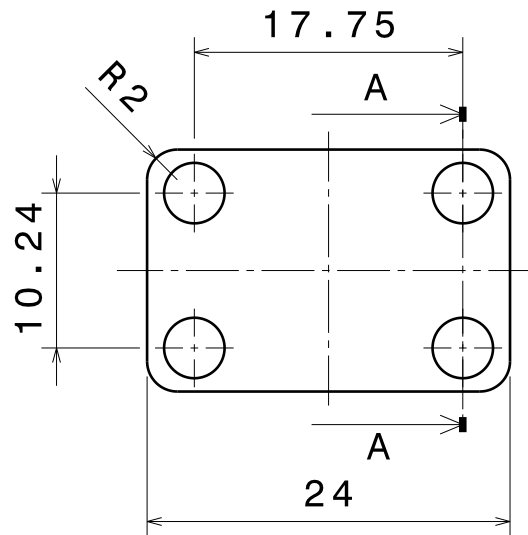


UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO



<p>Tol. gen.</p>	Escala 2:1	<h1>TAPA 3 REBAJE REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.36 Nº Planos.

N8



SECCIÓN AA

1	Tapa 3		4.37	F-1120	0,005	0,005
---	--------	--	------	--------	-------	-------

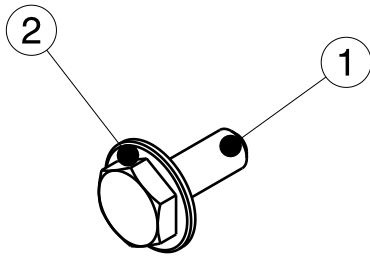
Nº Piezas	Denominación y Observaciones	Marca	Norma Plano	Material	Unit.	Total
					Peso	

	Fecha	Nombre
Dibujado:	16/10/2015	Eneko Galíndez
Comprobado:		

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA
 TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO

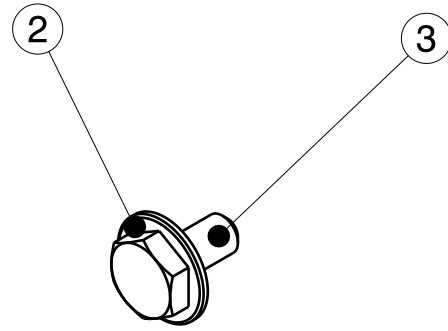
<p>Tol. gen.</p>	Escala 2:1	<h1>TAPA 3 REDUCTOR</h1>	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.37 Nº Planos.

1



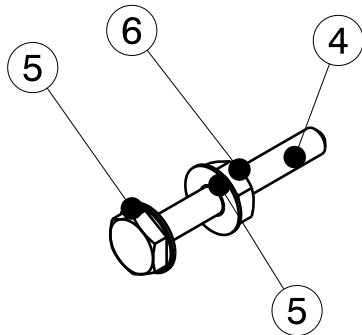
M3x8

2



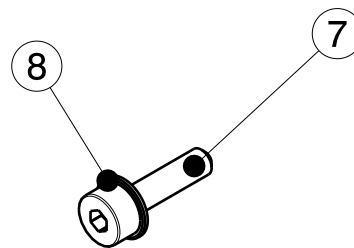
M3x6

3



M2x16



4



M2x8

1	Arandela 2x4,5	8	ISO 7092	S235	0,00004	0,00004
1	Tornillo M2x8	7	ISO 4762	S235	0,0004	0,0004
1	Tuerca M2	6	ISO 4032	S235	0,0002	0,0002
2	Arandela 2x5	5	ISO 7089	S235	0,00004	0,00008
1	Tornillo M2x16	4	ISO 4014	S235	0,0005	0,0005
1	Tornillo M3x6	3	ISO 4017	S235	0,0007	0,0007
2	Arandela 4x8	2	ISO 7092	S235	0,00002	0,00004
1	Tornillo M3x8	1	ISO 4017	S235	0,0008	0,0008

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

	Fecha	Nombre	 UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO 
Dibujado:	29/12/2015	Eneko Galíndez	
Comprobado:			

 Tol. gen.	Escala 2:1	UNIONES ATORNILLADAS	AEROGENERADOR DE EJE VERTICAL
			Plano Nº. 4.38 Nº Planos.

