



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

-ANEXOS-

Desarrollo de un ala mecánica con morfología de ave

*Development of a mechanical wing with bird-like
morphology*

Autora

Allison Zapatier Troya

Director/es

Dr. Ing. Luis Manuel Cerecedo

Dr. Ing. David Ranz Angulo

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

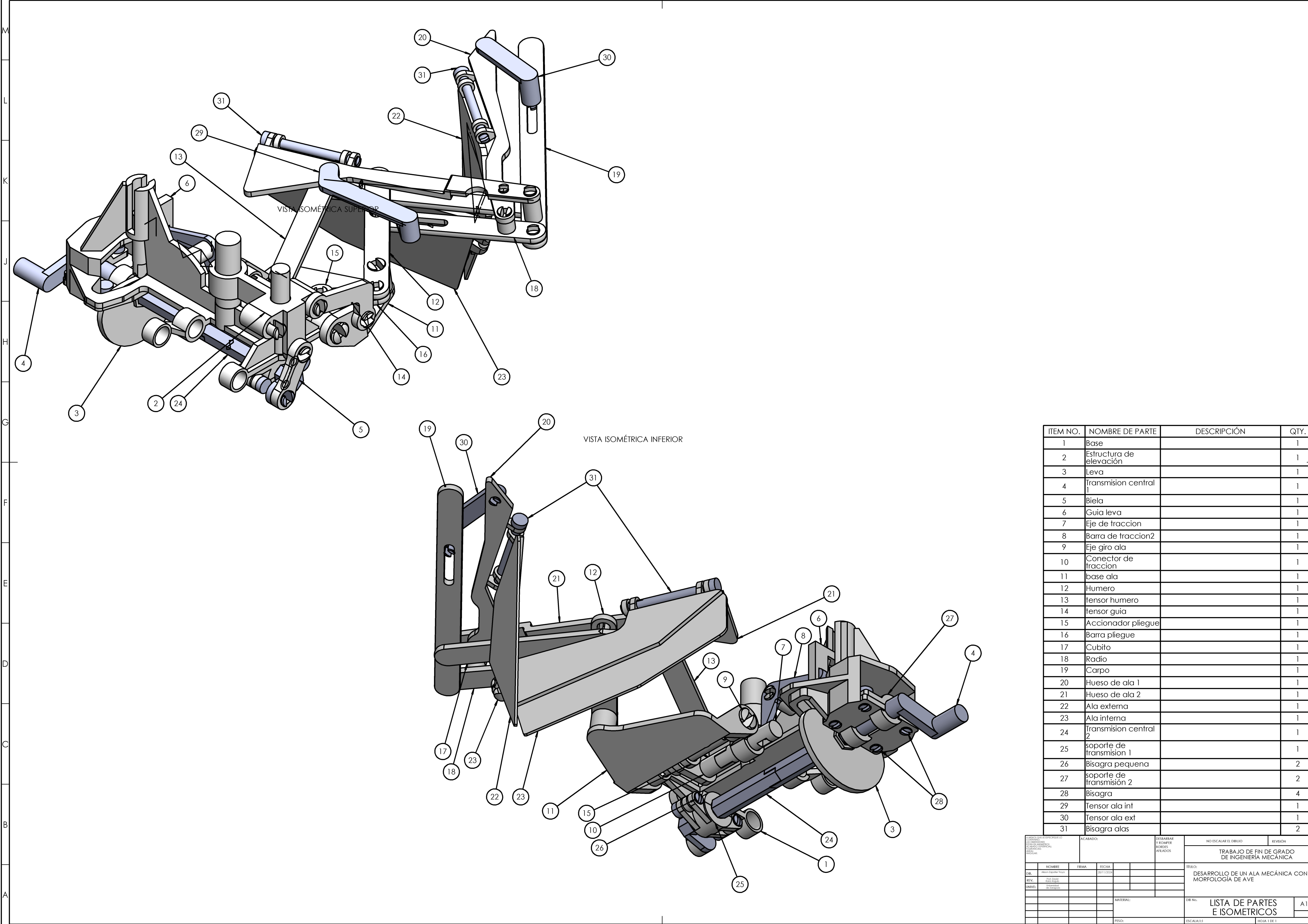
2024/2025

Anexo A. Planos

ÍNDICE DE PLANOS

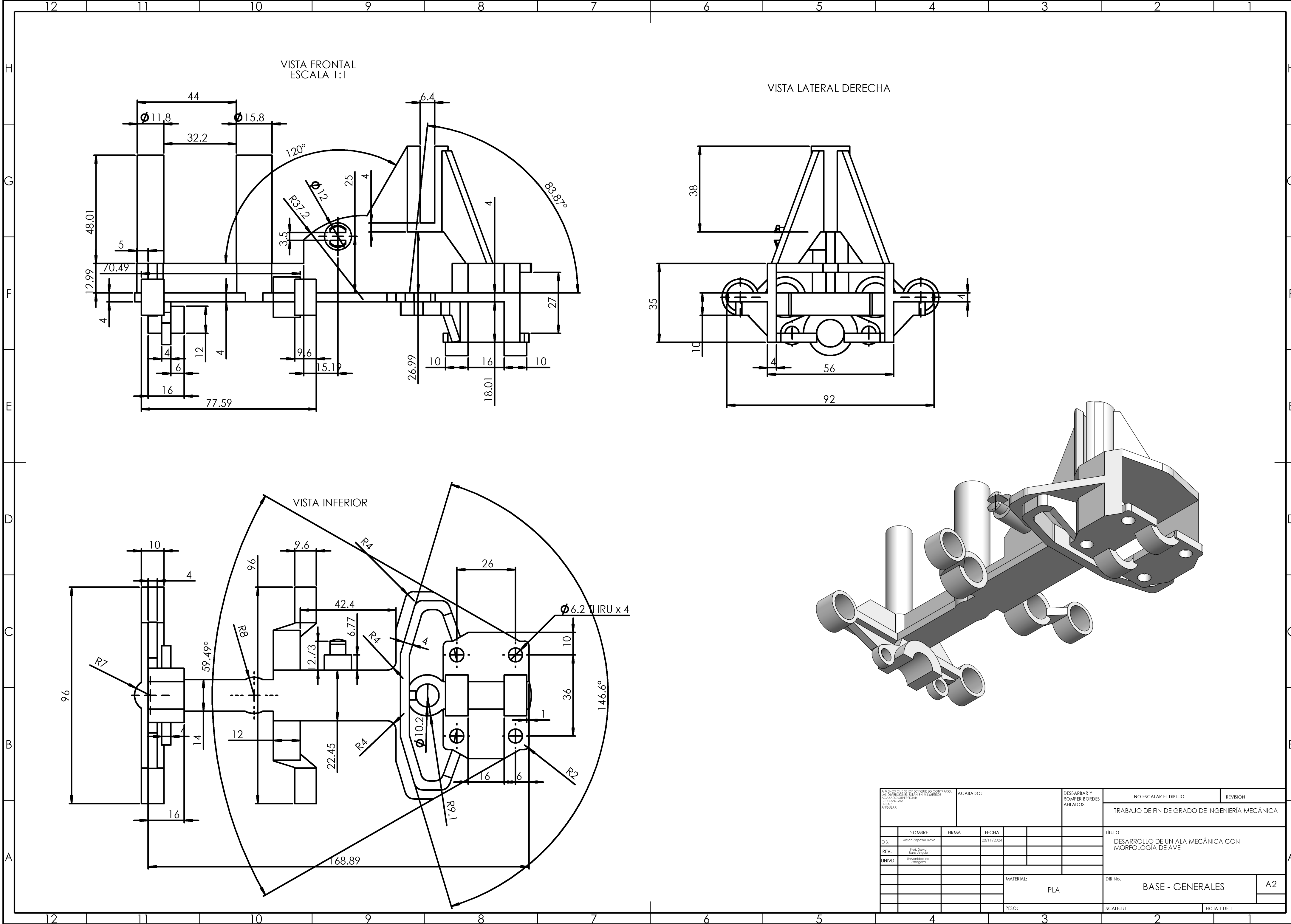
<i>Plano de conjunto</i>	<i>.....</i>
1.Base.	1
2.Estructura de elevación.....	2
3.Leva	3
4.Transmision central 1.	4
5.Biela..	5
6.Guía leva.	6
7.Eje de tracción.	7
8.Barra de tracción 2.....	8
9.Eje giro ala.	9
10.Conector de tracción.....	10
11.Base ala.	11
12.Húmero.	12
13.Tensor húmero.	13
14.Tensor guía.	14
15.Accionador pliegue.	15
16.Barra pliegue.	16
17.Cúbito.	17
18.Radio.....	18
19.Carpo.	19
20.Hueso ala 1.....	20
21.Hueso ala 2.....	21
22.Ala externa.....	22
23.Ala interna.	23
24.Transmisión central 2.	24
25.Soporte de transmisión 1.	25
26.Bisagra pequeña.....	26
27.Soporte de transmisión 2.	27
28.Bisagra.	28
29.Tensor ala int..	29

30. Tensor ala ext.....	30
31. Bisagra alas.	31



ITEM NO.	NOMBRE DE PARTE	DESCRIPCIÓN	QTY.
1	Base		1
2	Estructura de elevación		1
3	Leva		1
4	Transmision central 1		1
5	Biela		1
6	Guia leva		1
7	Eje de traccion		1
8	Barra de traccion2		1
9	Eje giro ala		1
10	Conector de traccion		1
11	base ala		1
12	Humero		1
13	tensor humero		1
14	tensor guia		1
15	Accionador pliegue		1
16	Barra pliegue		1
17	Cubito		1
18	Radio		1
19	Carpo		1
20	Hueso de ala 1		1
21	Hueso de ala 2		1
22	Ala externa		1
23	Ala interna		1
24	Transmision central 2		1
25	soporte de transmision 1		1
26	Bisagra pequena		2
27	soporte de transmision 2		2
28	Bisagra		4
29	Tensor ala int		1
30	Tensor ala ext		1
31	Bisagra alas		2

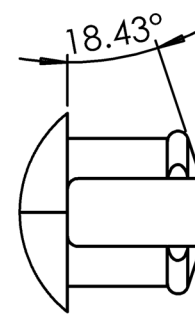
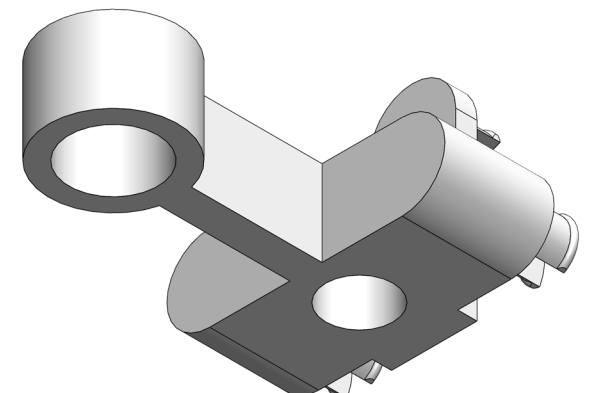
AUTORIZACIÓN DE ENTREGA DE COPIAS: AL DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX AL DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX AL DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX				ACABADO: DISEÑAR Y HOMER DISEÑAR Y HOMER DISEÑAR Y HOMER				NO ESCALAR EL DIBUJO REVISIÓN			
DIB. No. 1				FECHA: 20/11/2020				TÍTULO: TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA			
REV. 1				FECHA: 20/11/2020				TÍTULO: DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
UNIV. No. 1				FECHA: 20/11/2020				TÍTULO: DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
MATERIAL:				DIB. No. 1				LISTA DE PARTES E ISOMETRICOS			
PESO:				DIB. No. 1				HOJA 1 DE 1			



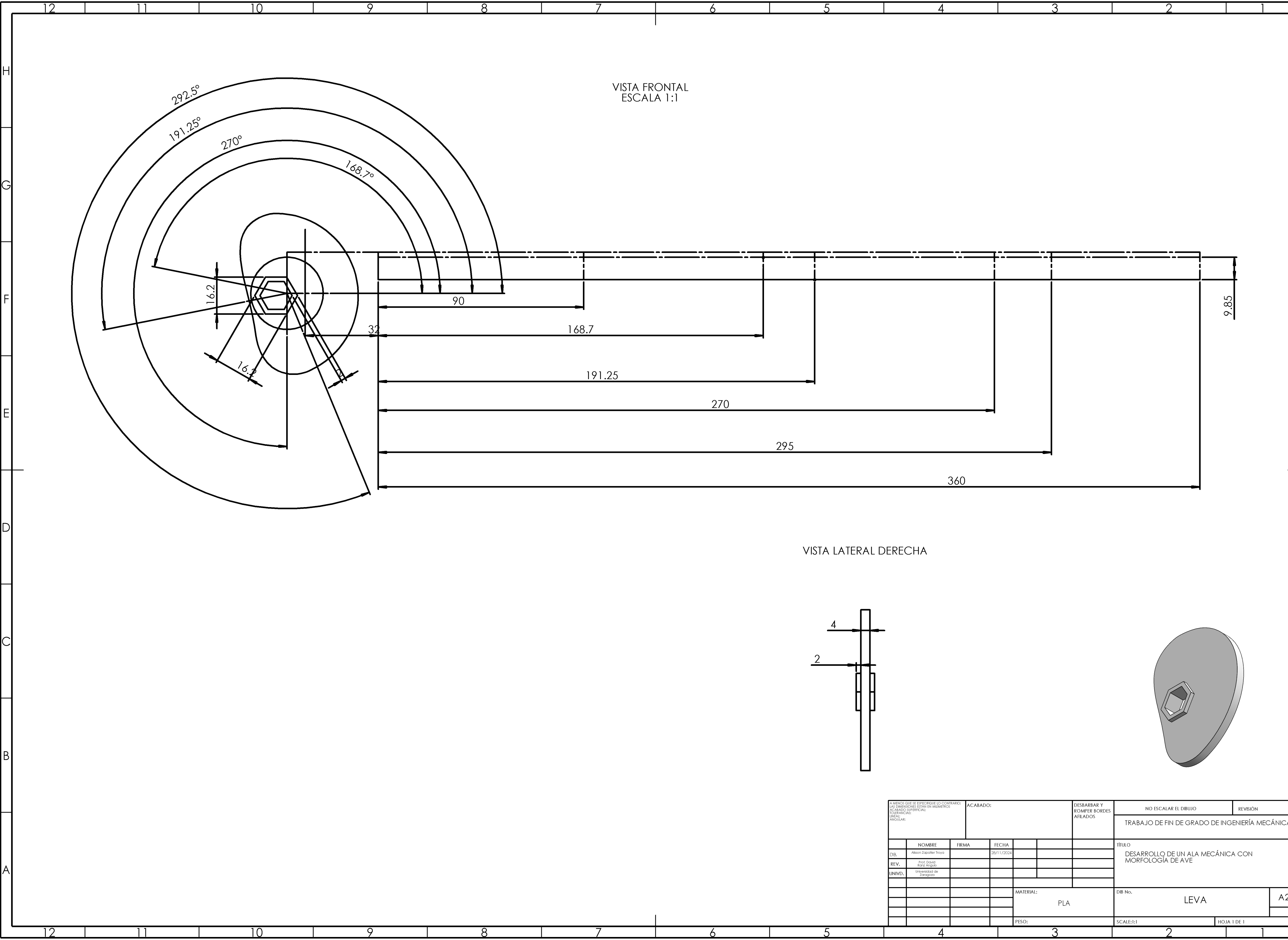
Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions in millimeters. The drawing includes a side view and a top view.

Dimensions:

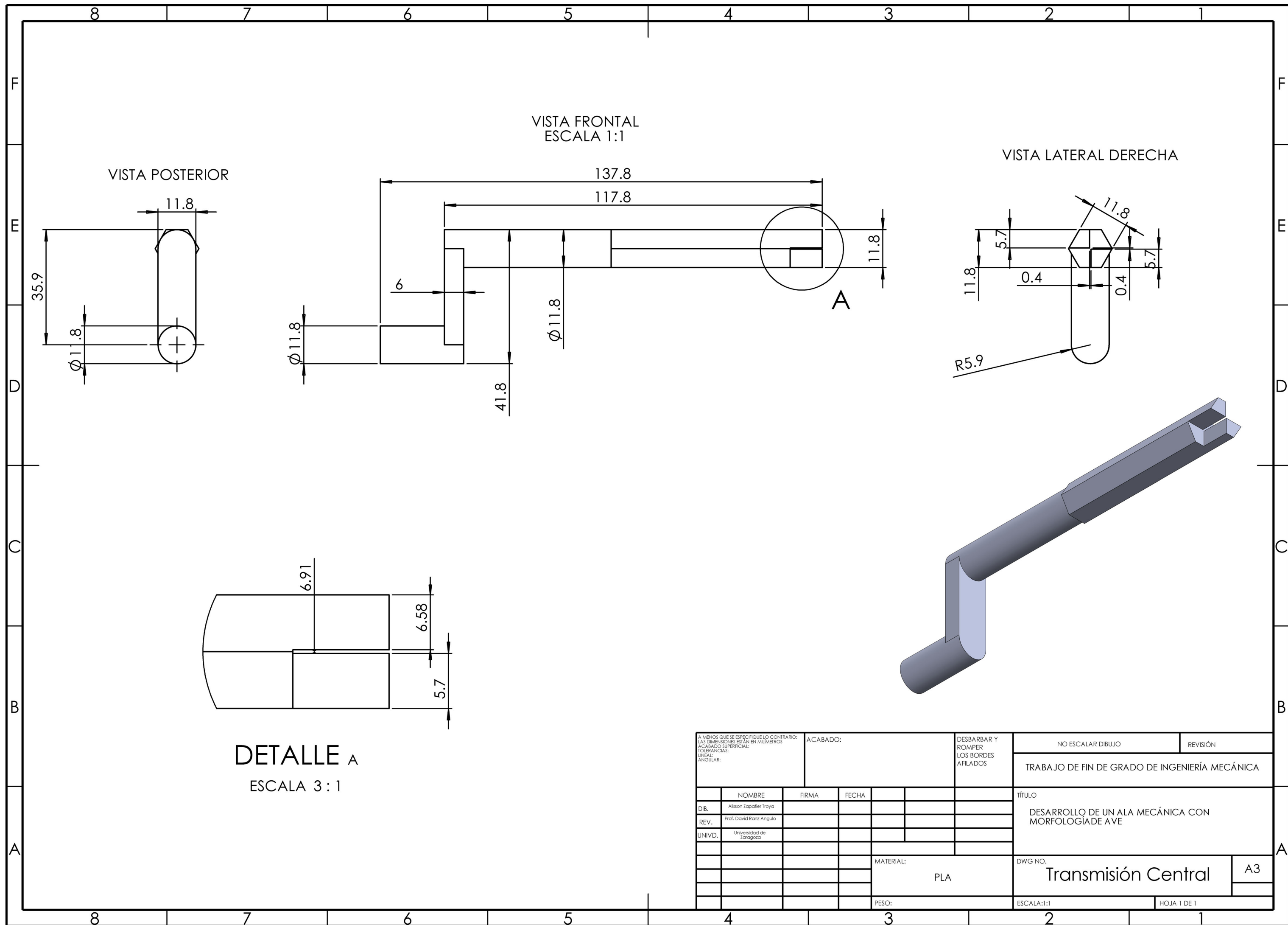
- Overall length: 72
- Overall width: 1.36
- Top view dimensions:
 - 3.1 (width of the top flange)
 - 8.85 (width of the main body)
 - 10.6 (width of the base)
 - 4 (width of the top flange)
 - 3.6 (width of the base)
 - 6.2 (width of the base)
 - 9.8 (width of the base)
 - 15.25 (width of the base)
- Side view dimensions:
 - 3.1 (width of the top flange)
 - 8.85 (width of the main body)
 - 10.6 (width of the base)
 - 4 (width of the top flange)
 - 3.6 (width of the base)
 - 6.2 (width of the base)
 - 9.8 (width of the base)
 - 15.25 (width of the base)
- Top view features:
 - Two R0.7 fillets on the top corners.
 - A central circular hole with a diameter of 3.6.
 - A central rectangular slot with a width of 3.6.
 - A central rectangular slot with a width of 3.6.
 - A central rectangular slot with a width of 3.6.
 - A central rectangular slot with a width of 3.6.



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:						ACABADO:			DESBARBAR Y ROMPER LOS BORDES AFILADOS			NO ESCALAR DIBUJO			REVISIÓN				
												TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA							
		NOMBRE		FIRMA		FECHA								TÍTULO DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE					
DIB.		Allison Zapater Troya																	
REV.		Prof. David Ranz Angulo																	
UNIV.D.		Universidad de Zaragoza																	
								MATERIAL: PLA		DWG NO.		Estructura de Elevación				A3			
								PESO:		ESCALA:1:1		HOJA 1 DE 1							



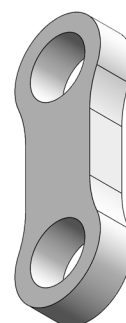
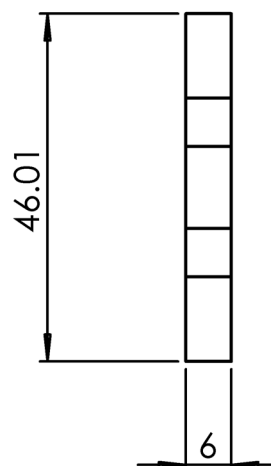
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO: SUPERFICIAL TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS	NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN		
							TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA				
	NOMBRE		FIRMA		FECHA			TÍTULO			
DIB.	Alison Zapotek Troya				28/11/2024			DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
REV.	Prof. David Ranc Angulo										
UNIVD.	Universidad de Zapoteco										



1

F

VISTA LATERAL DERECHA



REVISIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

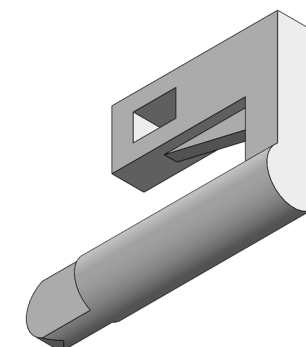
DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE

A4

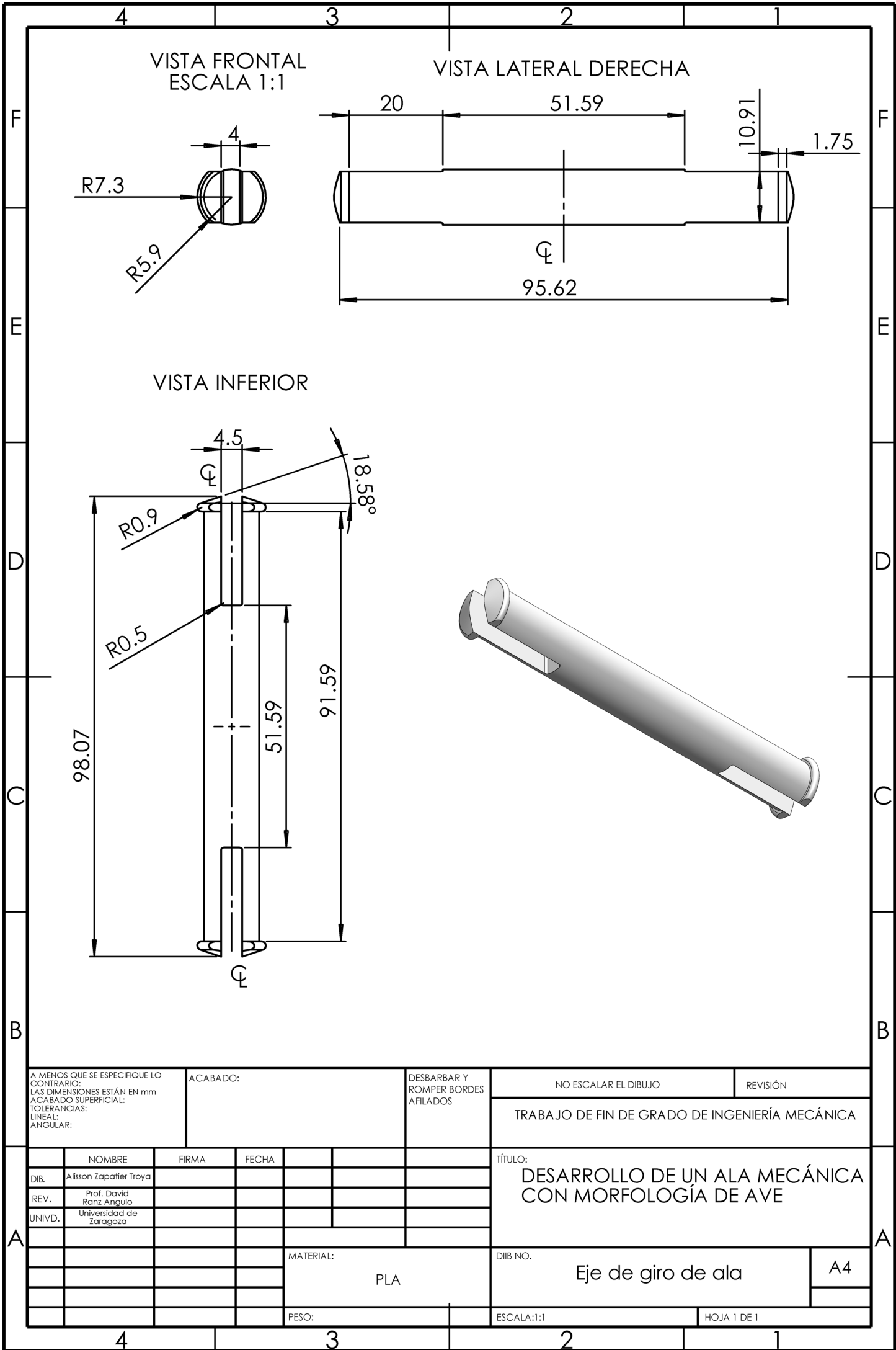
HOJA 1 DE 1

1

A



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIA: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:				DESBARBAR Y ROMPER LOS BORDES AFILADOS				NO ESCALAR DIBUJO				REVISIÓN							
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA															
	NOMBRE		FIRMA		FECHA								TÍTULO										
DIB.	Allison Zapater Troya												DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE										
REV.	Prof. David Ranz Angulo																						
UNIV.D.	Universidad de Zaragoza																						
													DWG NO. Guía Leva										
													A3										
													ESCALA:1:1										
													HOJA 1 DE 1										

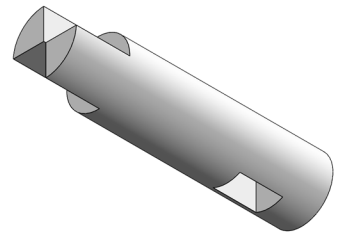


Technical drawing of a mechanical part. The part is a circular cross-section with a central hole. The outer diameter is 5.7. The inner hole has a diameter of 0.4. The part has a thickness of 0.4. A fillet with a radius of R5.9 is shown on the left side. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements.

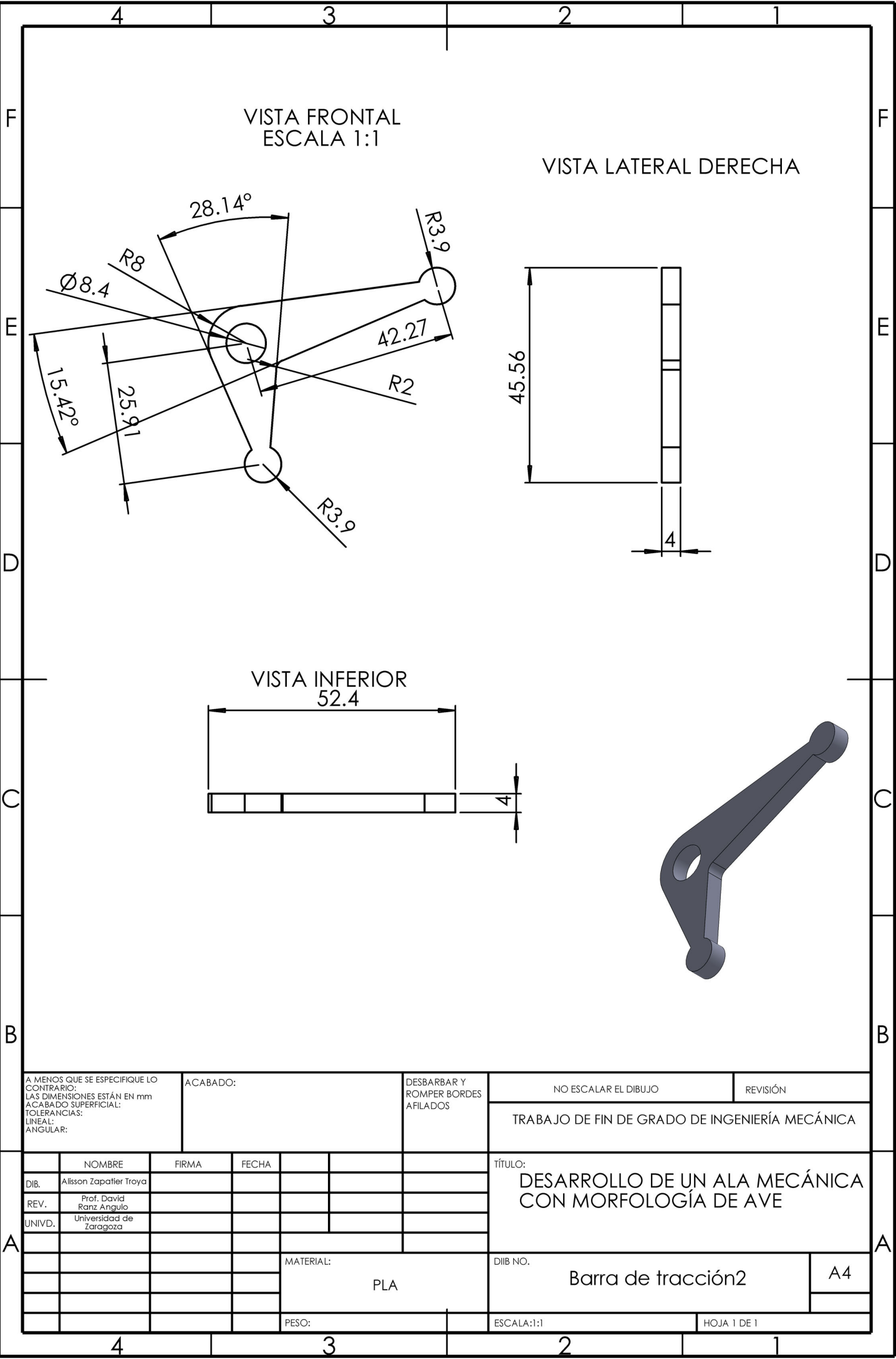
Technical drawing of a mechanical part with the following dimensions:

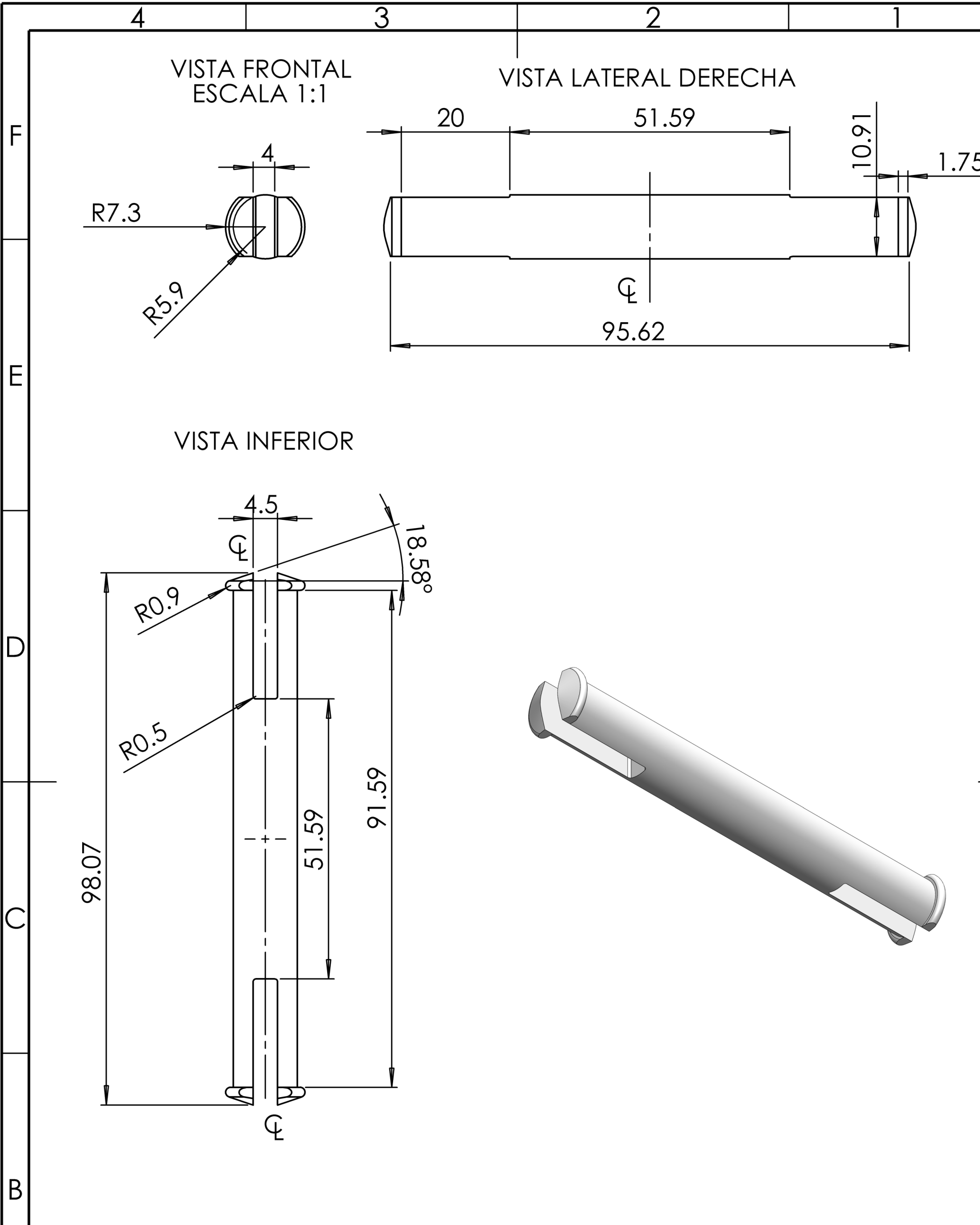
- Overall width: 48
- Overall height: 5.7
- Top flange width: 10
- Top flange thickness: 0.56
- Top flange hole diameter: $\phi 11.8$
- Top flange hole offset from center: 5.7
- Top flange hole diameter: 8
- Top flange hole offset from center: 10.69
- Top flange hole diameter: 6

Technical drawing of the front view of a mechanical part, labeled "VISTA INFERIOR". The drawing shows a rectangular base with a total width of 48 and a total height of 48. A vertical slot is located on the right side, with a width of 3.4 and a height of 8. The distance from the top edge to the top of the slot is 10. The distance from the bottom edge to the bottom of the slot is 6. The distance from the left edge to the right edge of the slot is 5. The distance from the top edge to the bottom of the slot is 38.

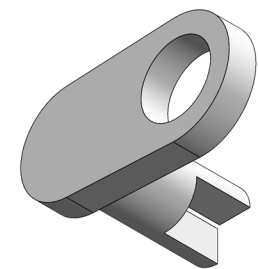
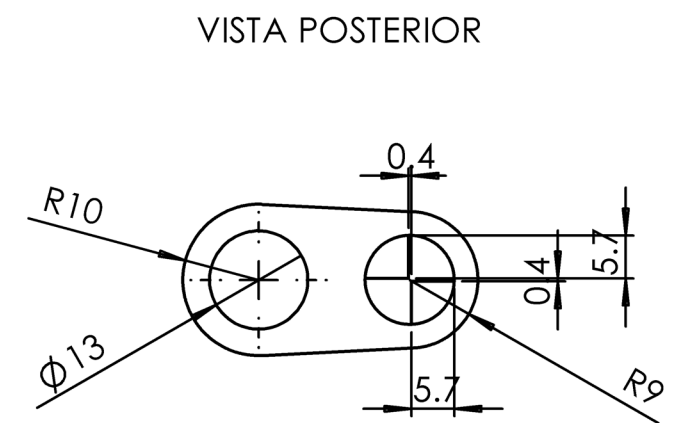
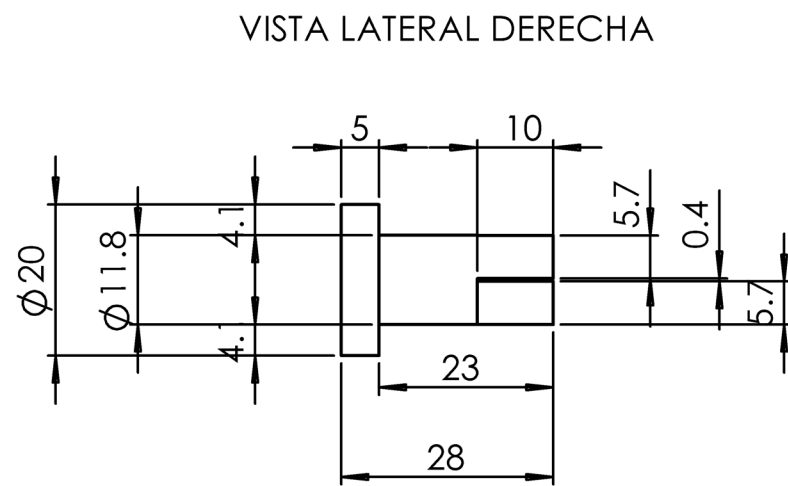


HOJA 1 DE 1

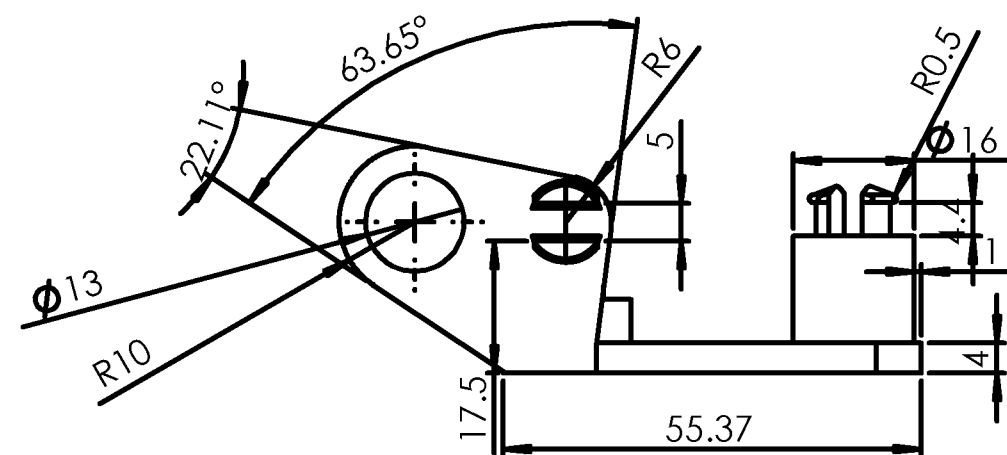
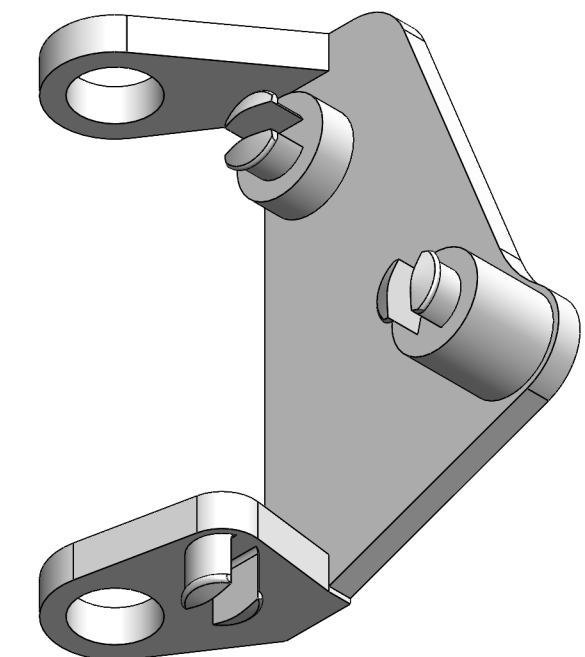
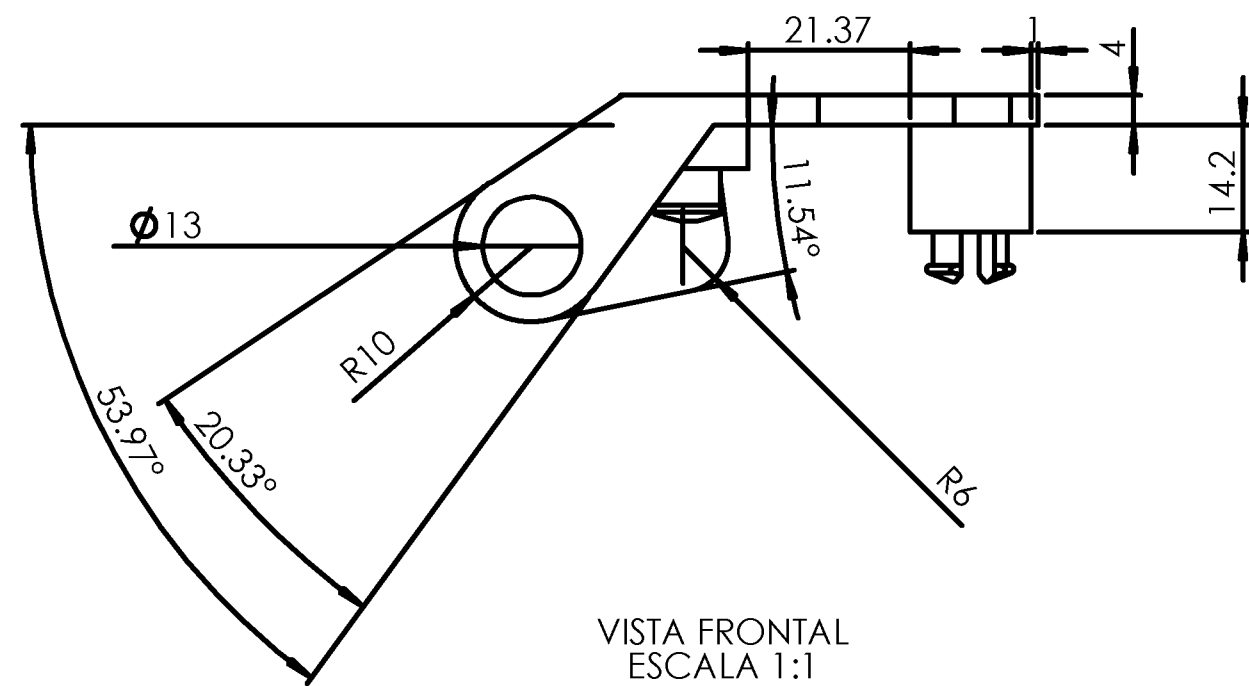




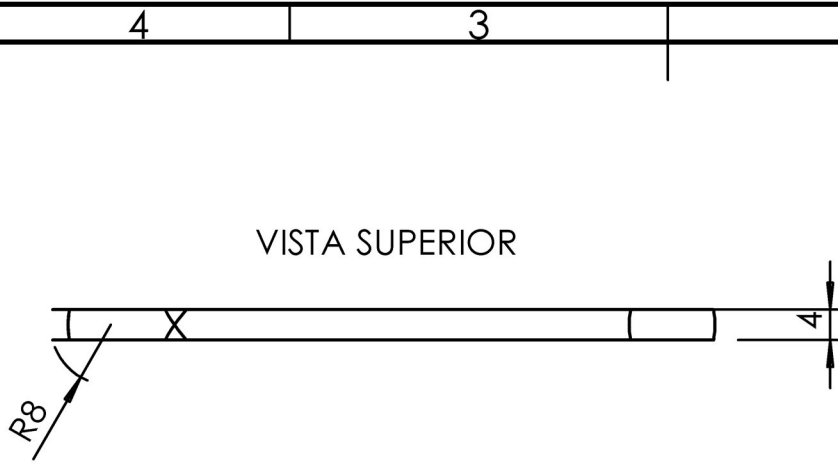
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS	NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN
							TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA		
A		NOMBRE	FIRMA	FECHA			TÍTULO: DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE		
	DIB.	Alisson Zapatier Troya							
	REV.	Prof. David Ranz Angulo							
	UNIVD.	Universidad de Zaragoza							
							DIIB NO. Eje de giro de ala		A4
						PESO:	ESCALA:1:1		HOJA 1 DE 1



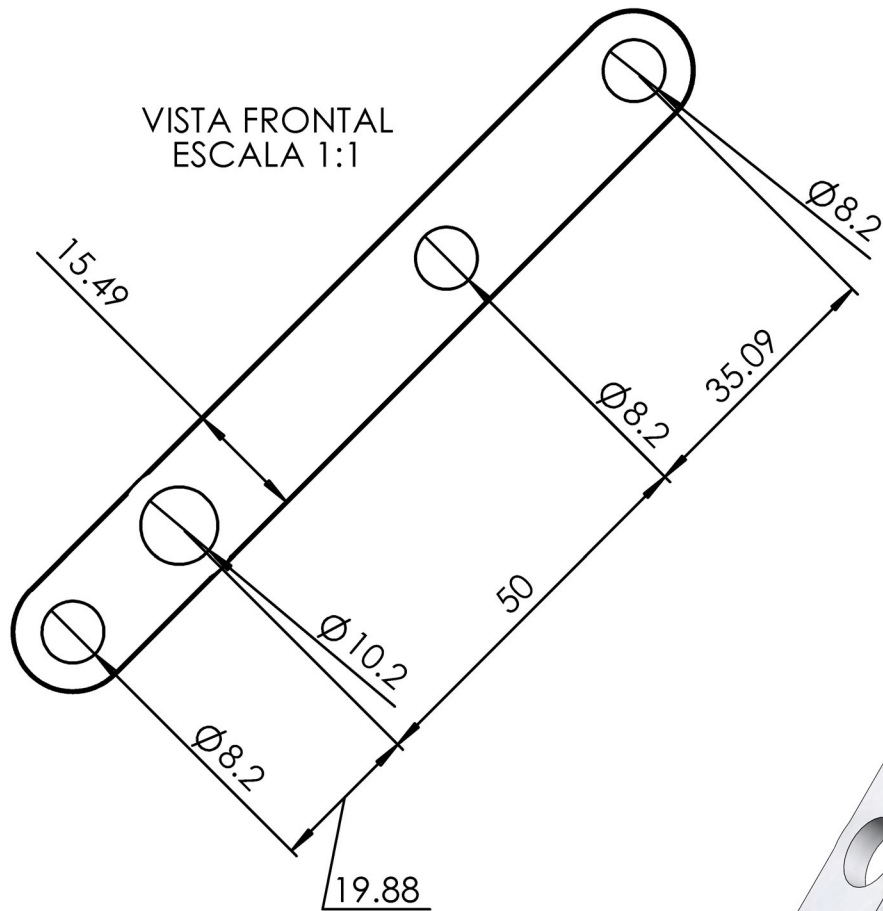
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:				DESBARBAR Y ROMPER LOS BORDES AFILADOS		NO ESCALAR DIBUJO		REVISIÓN	
						TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA					
	NOMBRE	FIRMA	FECHA				TÍTULO	DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGIA DE AVE			
DIB.	Allison Zapater Troya										
REV.	Prof. David Ranz Angulo										
UNIV.D.	Universidad de Zaragoza										
				MATERIAL:			DWG NO.	Conector de tracción		A3	
				PLA							
				PESO:			ESCALA: 1:1	HOJA 1 DE 1			



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO: ACABADO: ACABADO: TOLERANCIAS: TOLERANCIAS: TOLERANCIAS: LINEAL: LINEAL: LINEAL: ANGULAR: ANGULAR: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFLADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN	
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA			
		NOMBRE		FIRMA		FECHA		TÍTULO			
DIB.		Alonso Zapotero Traya				26/11/2004		DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
REV.		Prof. David Bana Angulo									
UNIV.D.		Universidad de Zaragoza									
						MATERIAL:		DIB No.		A2	
						PLA		BASE ALA			
						PESO:		SCALE:1:1		HOJA 1 DE 1	



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:1



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO
CONTRARIO:
LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm
ACABADO SUPERFICIAL:
TOLERANCIAS:
LINEAL:
ANGULAR:

ACABADO:

DESBARBAR Y
ROMPER BORDES
AFILADOS

NO ESCALAR EL DIBUJO

REVISIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

	NOMBRE	FIRMA	FECHA			
DIB.	Alisson Zapatier Troya					
REV.	Prof. David Ranz Angulo					
UNIVD.	Universidad de Zaragoza					

MATERIAL:

PLA

PESO:

TÍTULO:

DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA
CON MORFOLOGÍA DE AVE

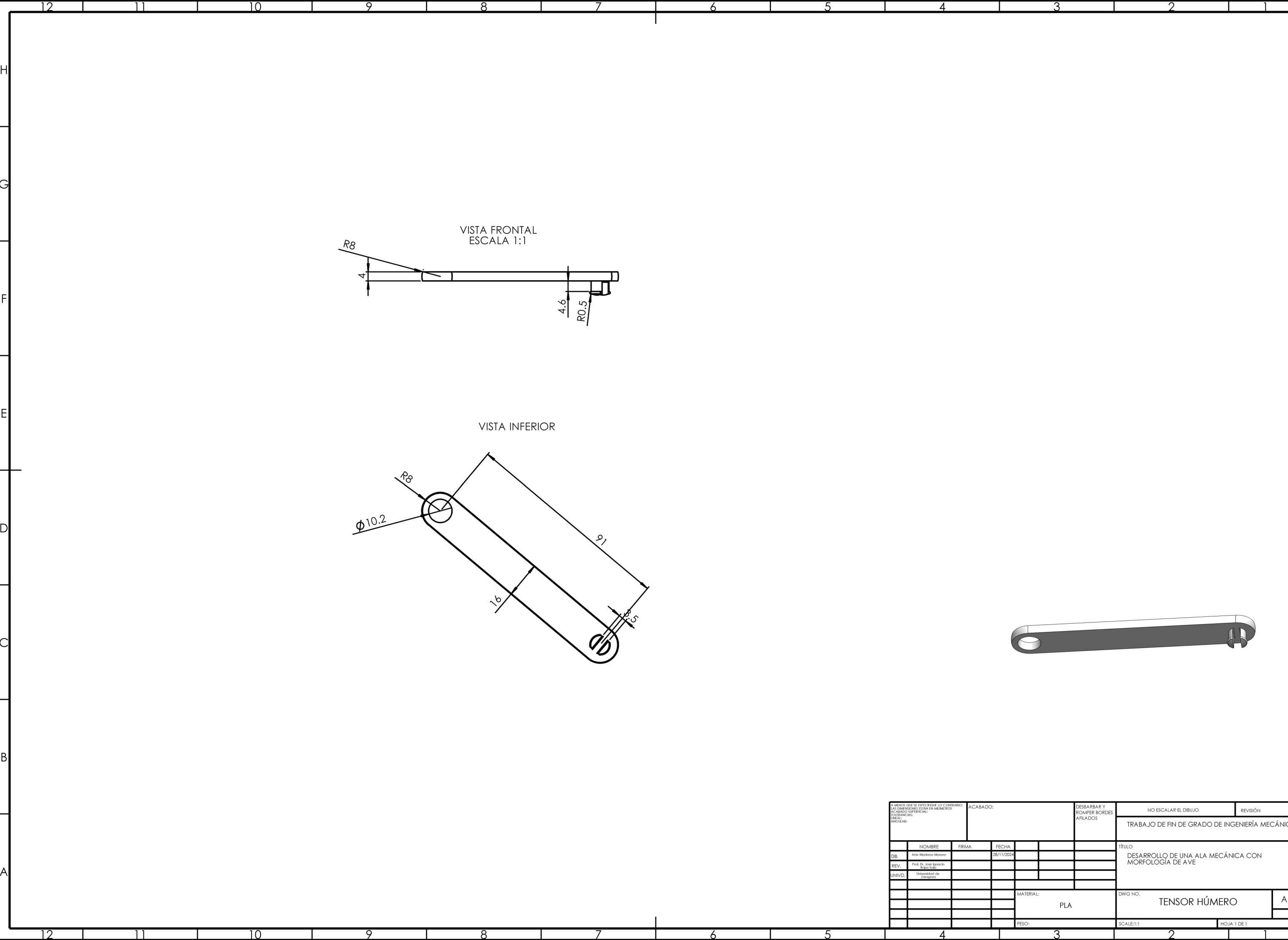
DIIB NO.

Húmero

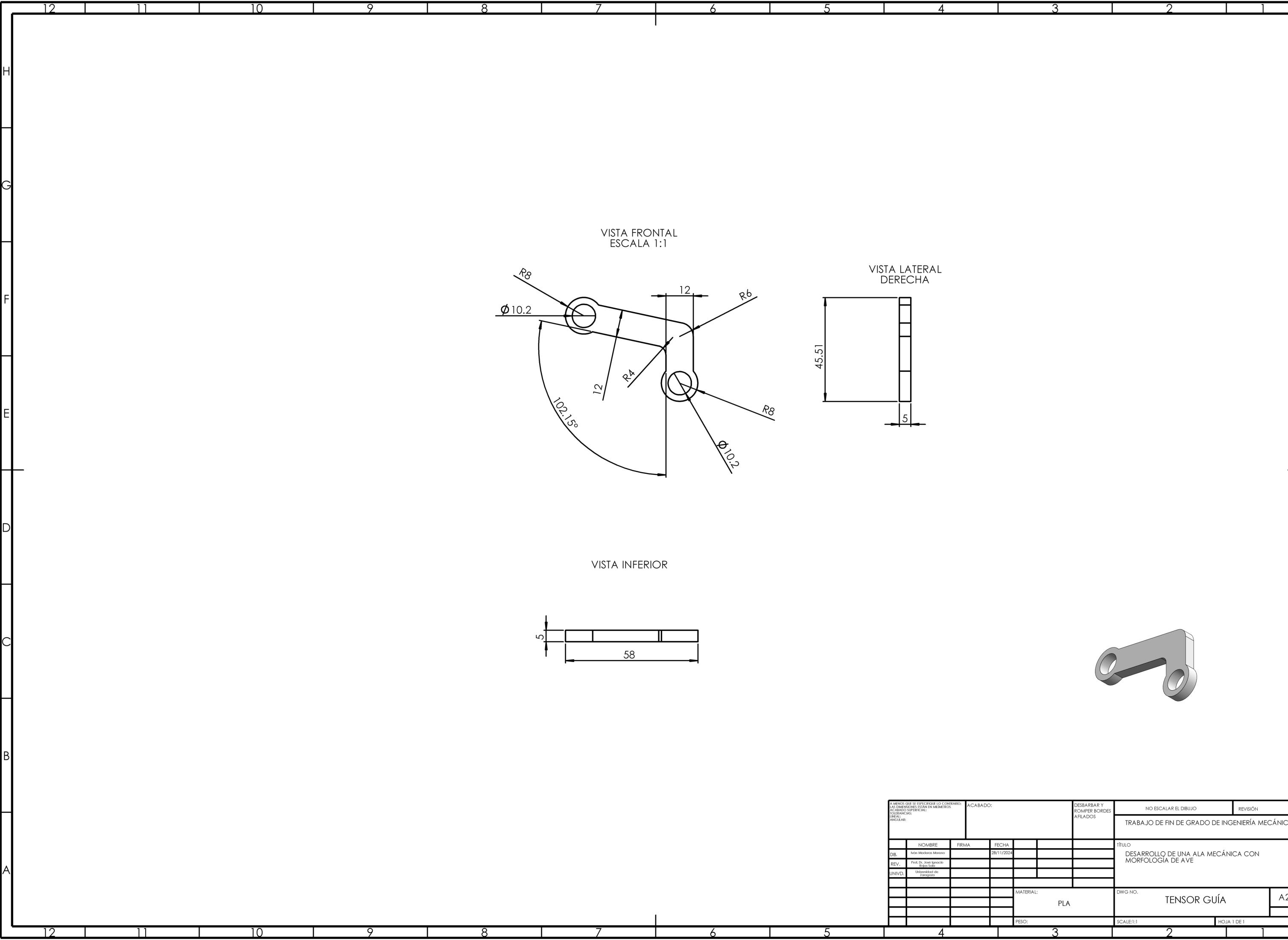
A4

ESCALA:1:1

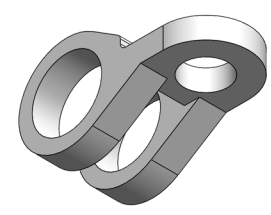
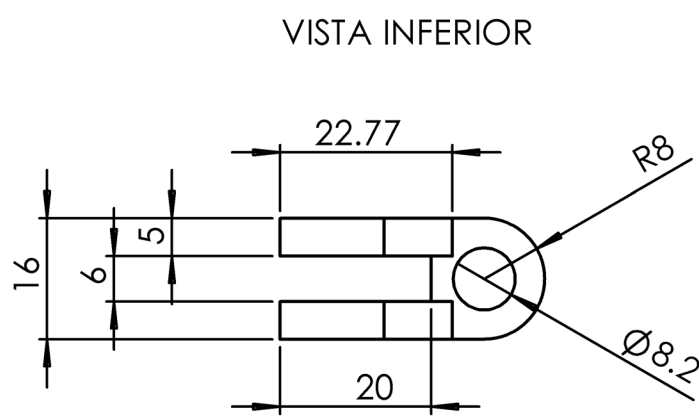
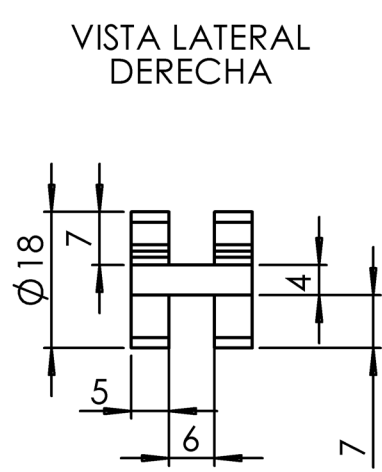
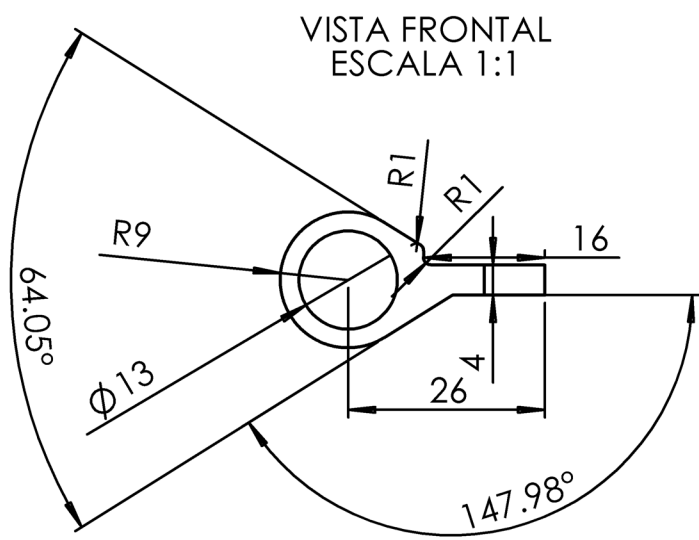
HOJA 1 DE 1



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO	REVISIÓN
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA	
DIB.	NOMBRE	FIRMA	FECHA					TÍTULO	
REV.	Prof. Dr. José Ignacio Rojas Solís		28/11/2024					DESARROLLO DE UNA ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE	
UNIVD.	Universidad de Panamá							DWG NO.	
								TENSOR HÚMERO	
								A2	
								SCALE:1:1	
								HOJA 1 DE 1	



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN	
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA			
NOMBRE		FIRMA		FECHA				TÍTULO			
DIB.		Jelin Medeiros Moreno		28/11/2024				DESARROLLO DE UNA ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
REV.		Prof. Dr. José Ignacio Rojas Solís									
UNIV.		Universidad de Panamá									
						MATERIAL:		DWG NO.			
						PLA		TENSOR GUÍA		A2	
						PESO:		SCALE:1:1		HOJA 1 DE 1	



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFLADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN																																	
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA																																			
<table border="1"> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>FIRMA</td> <td>FECHA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIB. Alisson Zapater Troya</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REV. Prof. David Ranz Angulo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNIVD. Universidad de Zaragoza</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								NOMBRE	FIRMA	FECHA						DIB. Alisson Zapater Troya								REV. Prof. David Ranz Angulo								UNIVD. Universidad de Zaragoza								TÍTULO: DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
NOMBRE	FIRMA	FECHA																																									
DIB. Alisson Zapater Troya																																											
REV. Prof. David Ranz Angulo																																											
UNIVD. Universidad de Zaragoza																																											
MATERIAL: PLA								DIB NO. Accionador pliegue		A4																																	
PESO:								ESCALA:1:1		HOJA 1 DE 1																																	

1

F

E

D

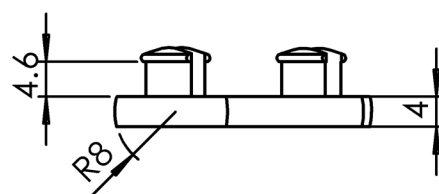
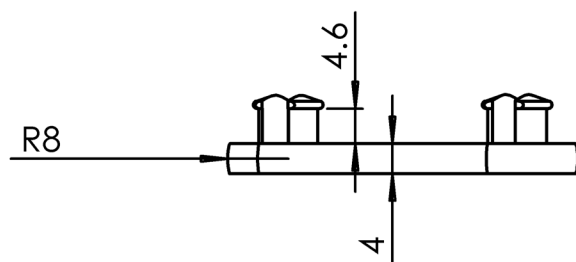
C

B

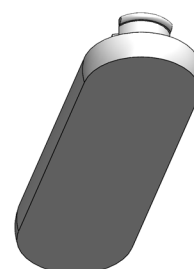
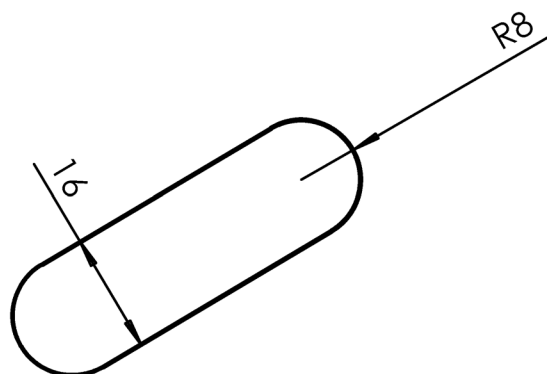
A

1

VISTA LATERAL
DERECHA



VISTA INFERIOR



REVISIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE

PLA

DIIB NO.

Barra de pliegue

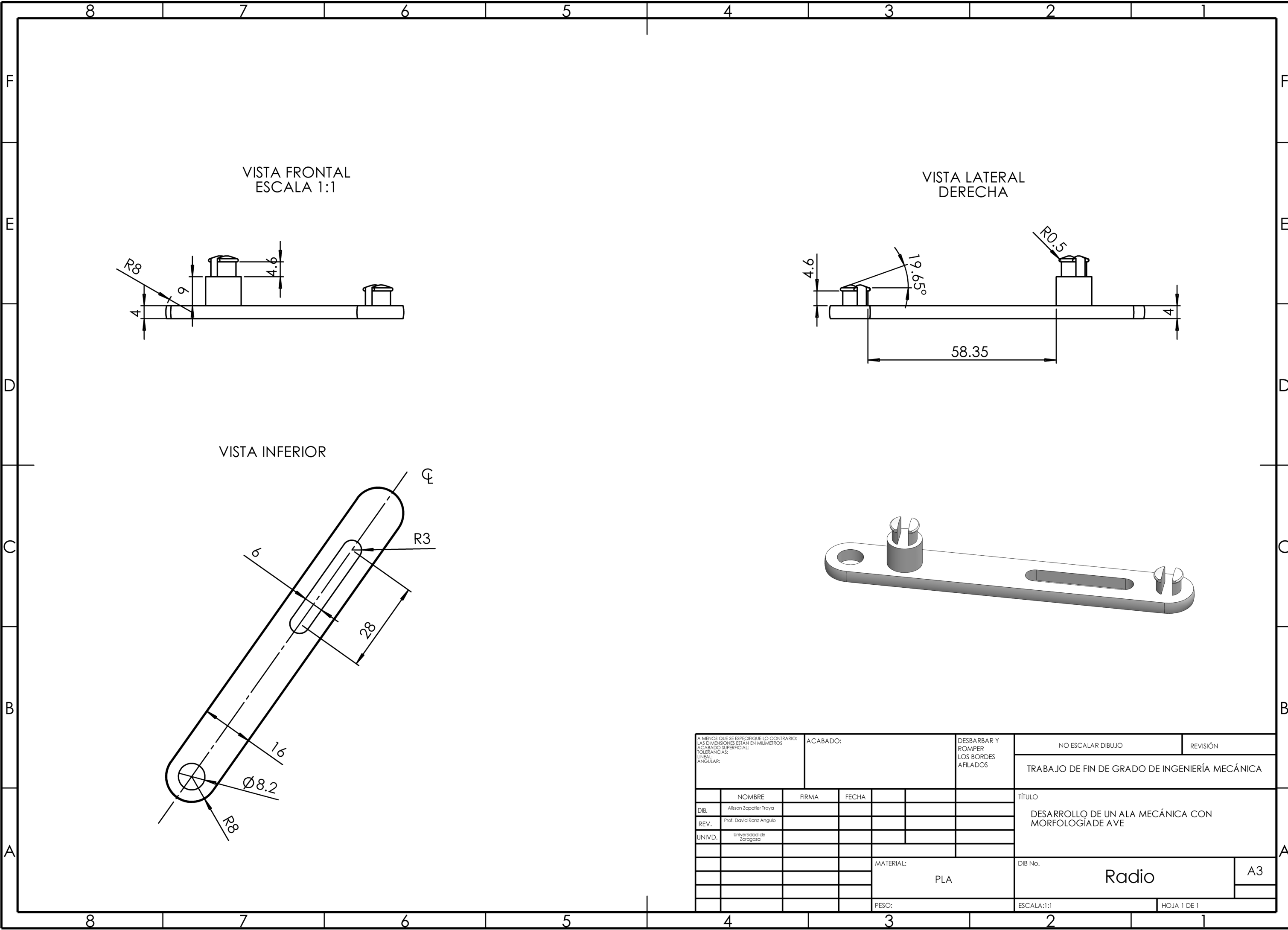
A4

PESO:

ESCALA:1:1

HOJA 1 DE 1

4				3				2				1																																					
F																																																	
VISTA FRONTAL ESCALA 1:1								VISTA LATERAL DERECHA																																									
E																																																	
D																																																	
C																																																	
B																																																	
A																																																	
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm. ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:								ACABADO:				DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN																																	
														TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA																																			
<table><tr><td></td><td>NOMBRE</td><td>FIRMA</td><td>FECHA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>DIB.</td><td>Alisson Zapatier Troya</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>REV.</td><td>Prof. David Ranz Angulo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>UNIVD.</td><td>Universidad de Zaragoza</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									NOMBRE	FIRMA	FECHA					DIB.	Alisson Zapatier Troya							REV.	Prof. David Ranz Angulo							UNIVD.	Universidad de Zaragoza											TÍTULO: DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE					
	NOMBRE	FIRMA	FECHA																																														
DIB.	Alisson Zapatier Troya																																																
REV.	Prof. David Ranz Angulo																																																
UNIVD.	Universidad de Zaragoza																																																
								MATERIAL: PLA				DIB NO. Cúbito				A4																																	
								PESO:				ESCALA:1:1				HOJA 1 DE 1																																	
4				3				2				1																																					

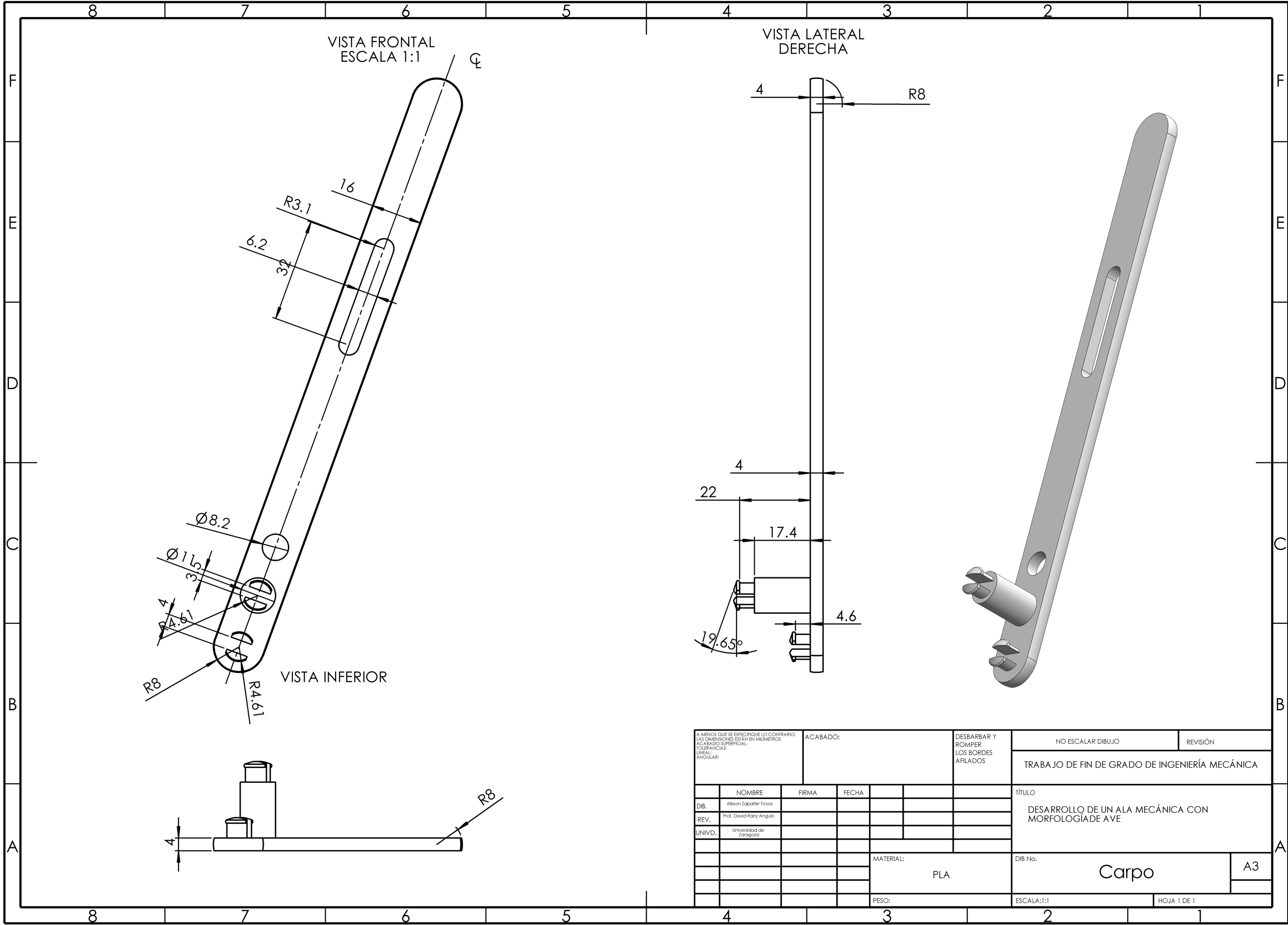


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:1

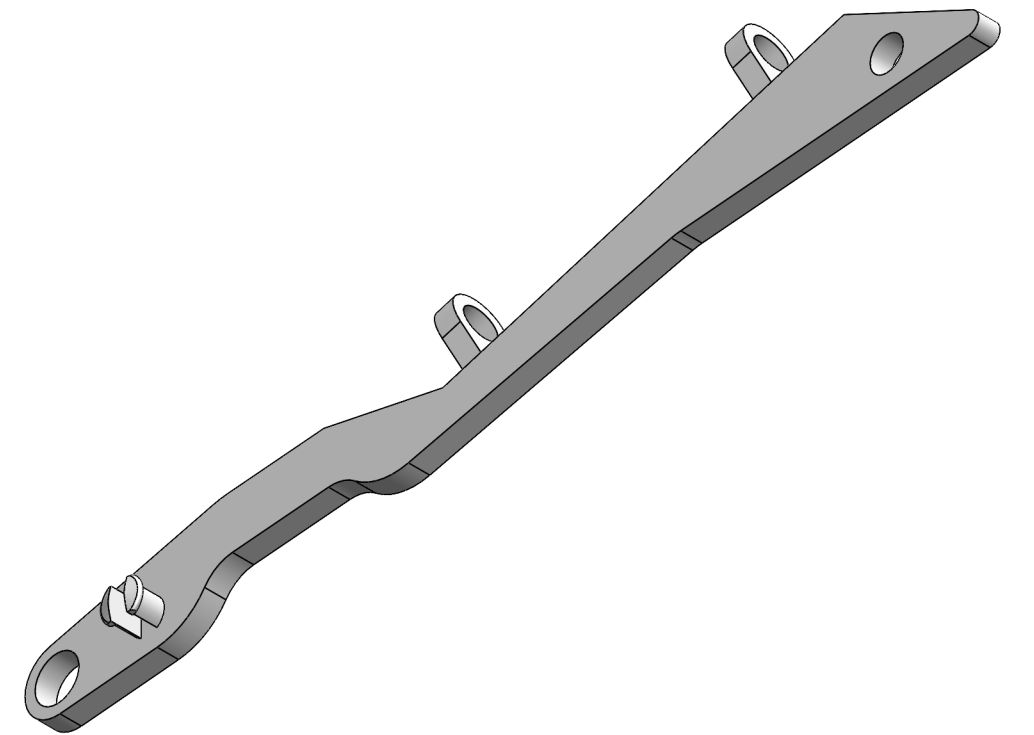
VISTA LATERAL
DERECHA

VISTA INFERIOR

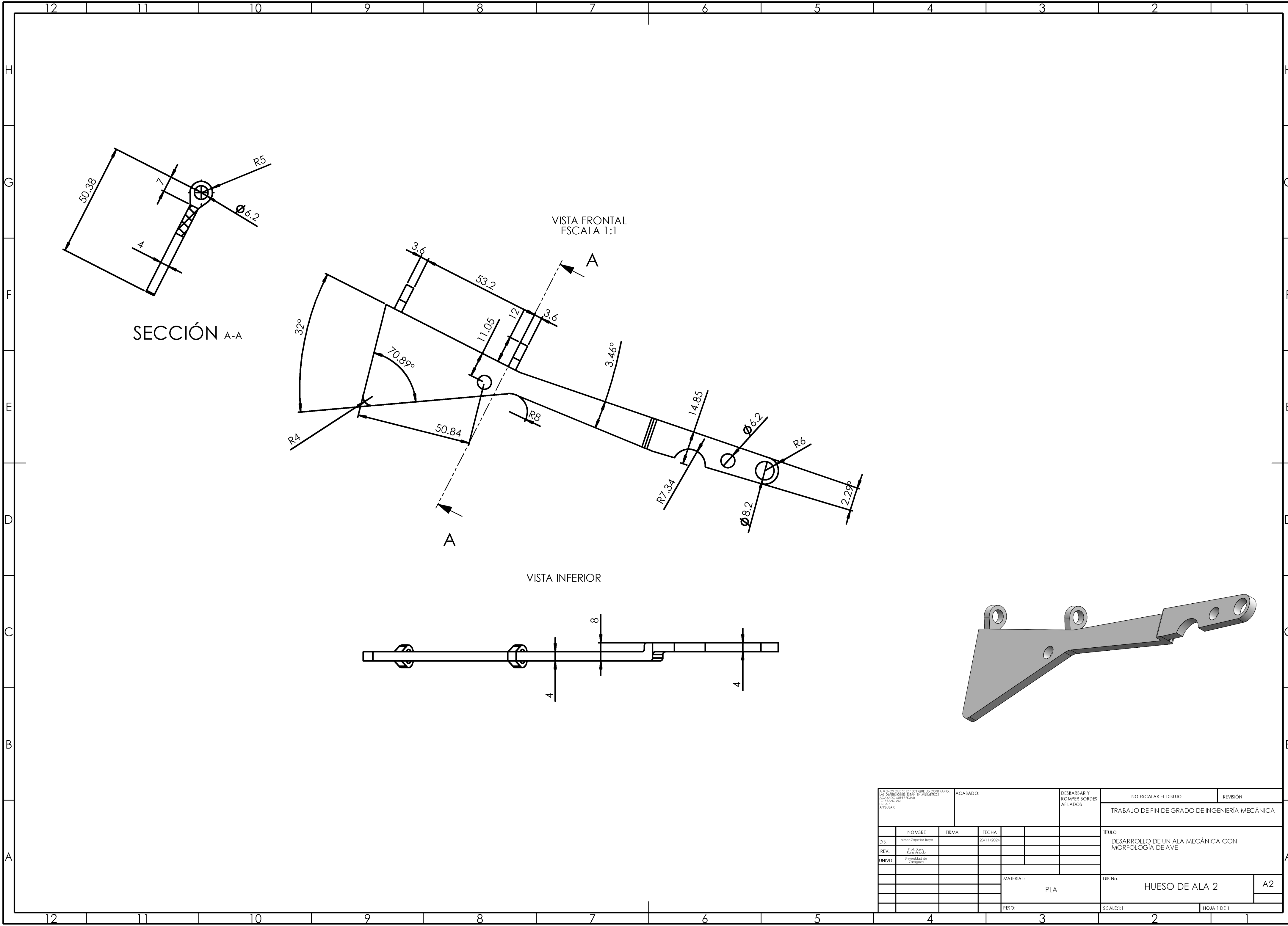
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:			ACABADO:			DESBARBAR Y ROMPER LOS BORDES AFILADOS			NO ESCALAR DIBUJO			REVISIÓN			
									TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA						
		NOMBRE		FIRMA		FECHA						TÍTULO DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
DIB.		Allison Zapatier Traya													
REV.		Prof. David Ranz Angulo													
UNIVD.		Universidad de Zaragoza													
												DIB No. Radio A3			
												ESCALA:1:1			
												HOJA 1 DE 1			



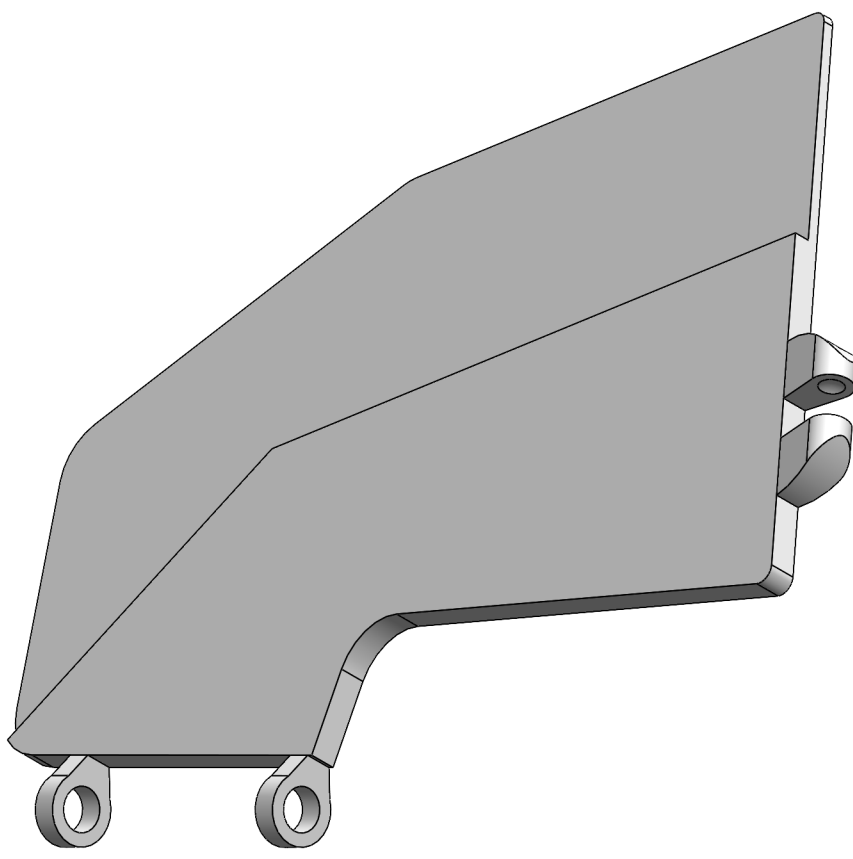
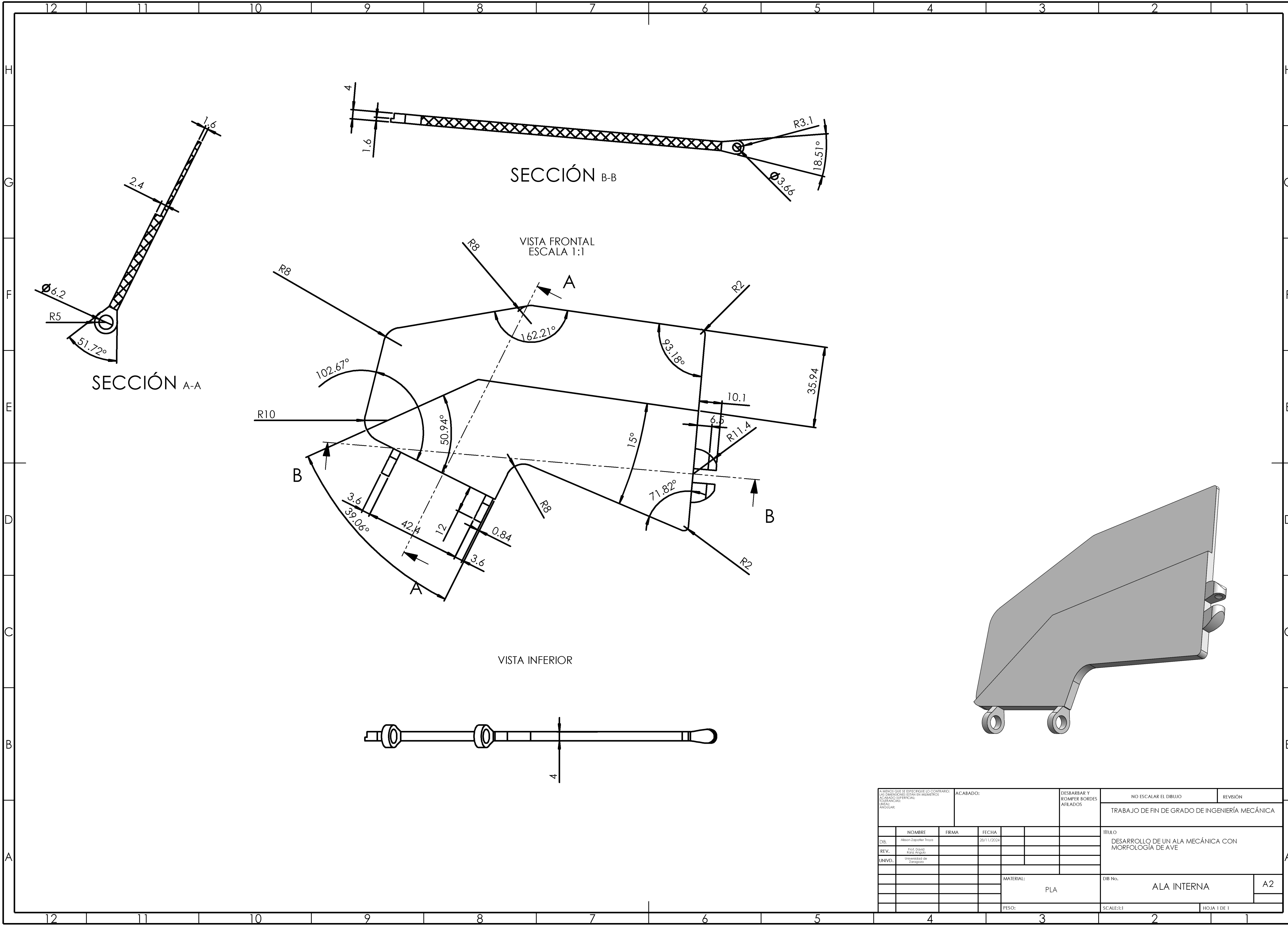
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER LOS BORDES AFILADOS	NO ESCALAR DIBUJO	REVISIÓN
							TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA	
	NOMBRE	FIRMA	FECHA				TÍTULO DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE	
DIB.	Allison Zapotier Troya							
REV.	Prof. David Ranz Angulo							
UNIVD.	Universidad de Zaragoza							
						MATERIAL: PLA	DIB No. Carpo	
							A3	
						PESO:	ESCALA:1:1	HOJA 1 DE 1



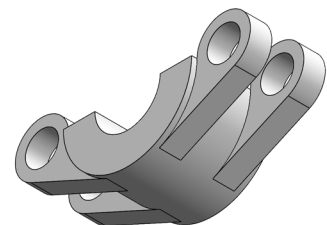
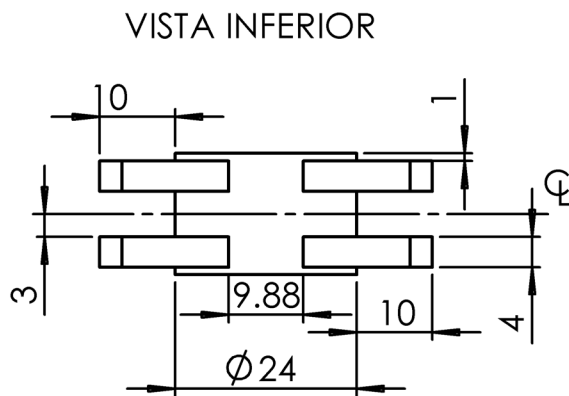
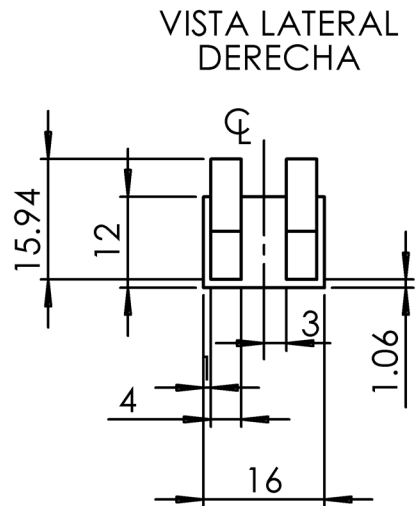
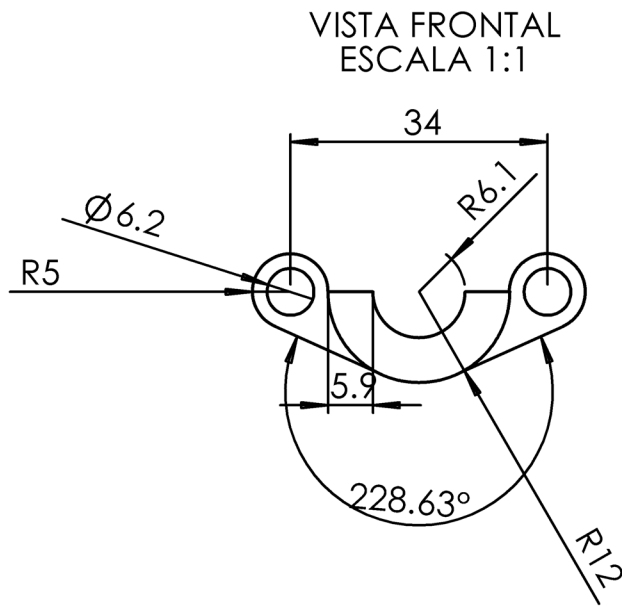
A MENSA QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADOS: SUPERFICIAL TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:			DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFLADOS			NO ESCALAR EL DIBUJO			REVISIÓN		
										TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA					
	NOMBRE		FIRMA		FECHA					TÍTULO					
DIB.	Alison Zapotero Traya				28/11/2024					DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE					
REV.	Prof. David Riera Angulo														
UNIV.D.	Universidad de Pamplona														
							MATERIAL:			DIB No.		HUESO DE ALA			A2
							PLA								
							PESO:			SCALE:1:1			HOJA 1 DE 1		



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILIMETROS ACABADO: SUPERFICIAL TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN	
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA			
TÍTULO											
DIB.		Alison Zapotero Troya		FECHA		28/11/2024		DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
REV.		Prof. David Rivas Angulo									
UNIV.		Universidad de Zapopan									



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO: SUPERFICIAL TOLERANCIAS: LINEAL ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS	NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN		
							TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA				
		NOMBRE	FIRMA	FECHA			TÍTULO				
DIB.		Alison Zapotek Troya		28/11/2024			DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE				
REV.		Prof. David Ramos Angulo									
UNIVD.		Universidad de Zapopan									



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO:
LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm
ACABADO SUPERFICIAL:
TOLERANCIAS:
LINEAL:
ANGULAR:

ACABADO:

DESBARBAR Y
ROMPER BORDES
AFILADOS

NO ESCALAR EL DIBUJO

REVISIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
DIB.	Alisson Zapater Troya				
REV.	Prof. David Ranz Angulo				
UNIVD.	Universidad de Zaragoza				

MATERIAL:

PLA

PESO:

TÍTULO:

DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA
CON MORFOLOGÍA DE AVE

DIIB NO.

Soporte de Transmisión 1

A4

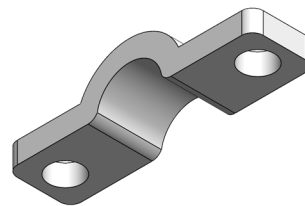
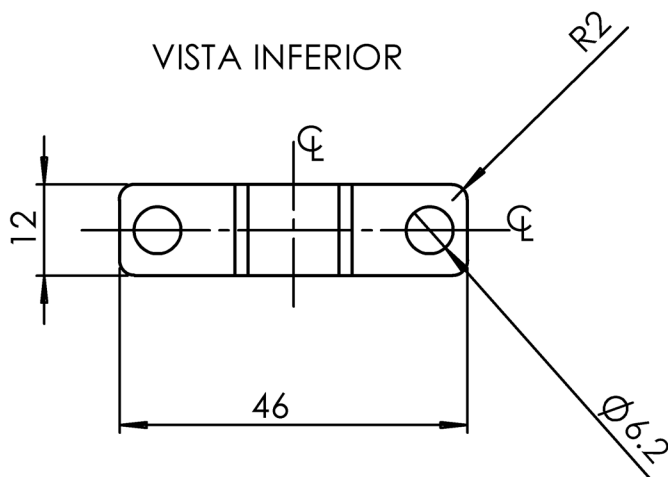
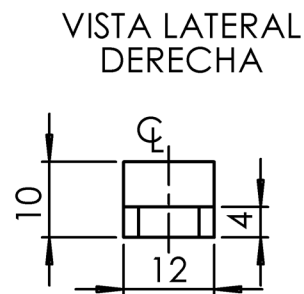
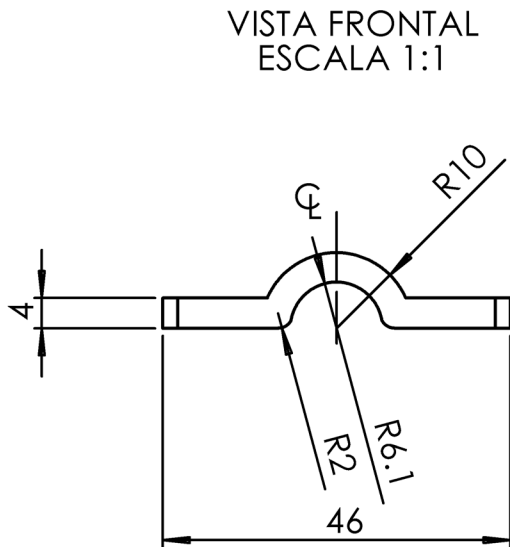
ESCALA:1:1

HOJA 1 DE 1

Technical drawing of a shaft with a diameter of 18.6 and a length of 4.



HOJA 1 DE 1



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO:
LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm
ACABADO SUPERFICIAL:
TOLERANCIAS:
LINEAL:
ANGULAR:

ACABADO:

DESBARBAR Y
ROMPER BORDES
AFILADOS

NO ESCALAR EL DIBUJO

REVISIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

	NOMBRE	FIRMA	FECHA			
DIB.	Alisson Zapater Troya					
REV.	Prof. David Ranz Angulo					
UNIVD.	Universidad de Zaragoza					

MATERIAL:

PLA

PESO:

TÍTULO:

DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA
CON MORFOLOGÍA DE AVE

DIIB NO.

Soporte de Transmisión 2

A4

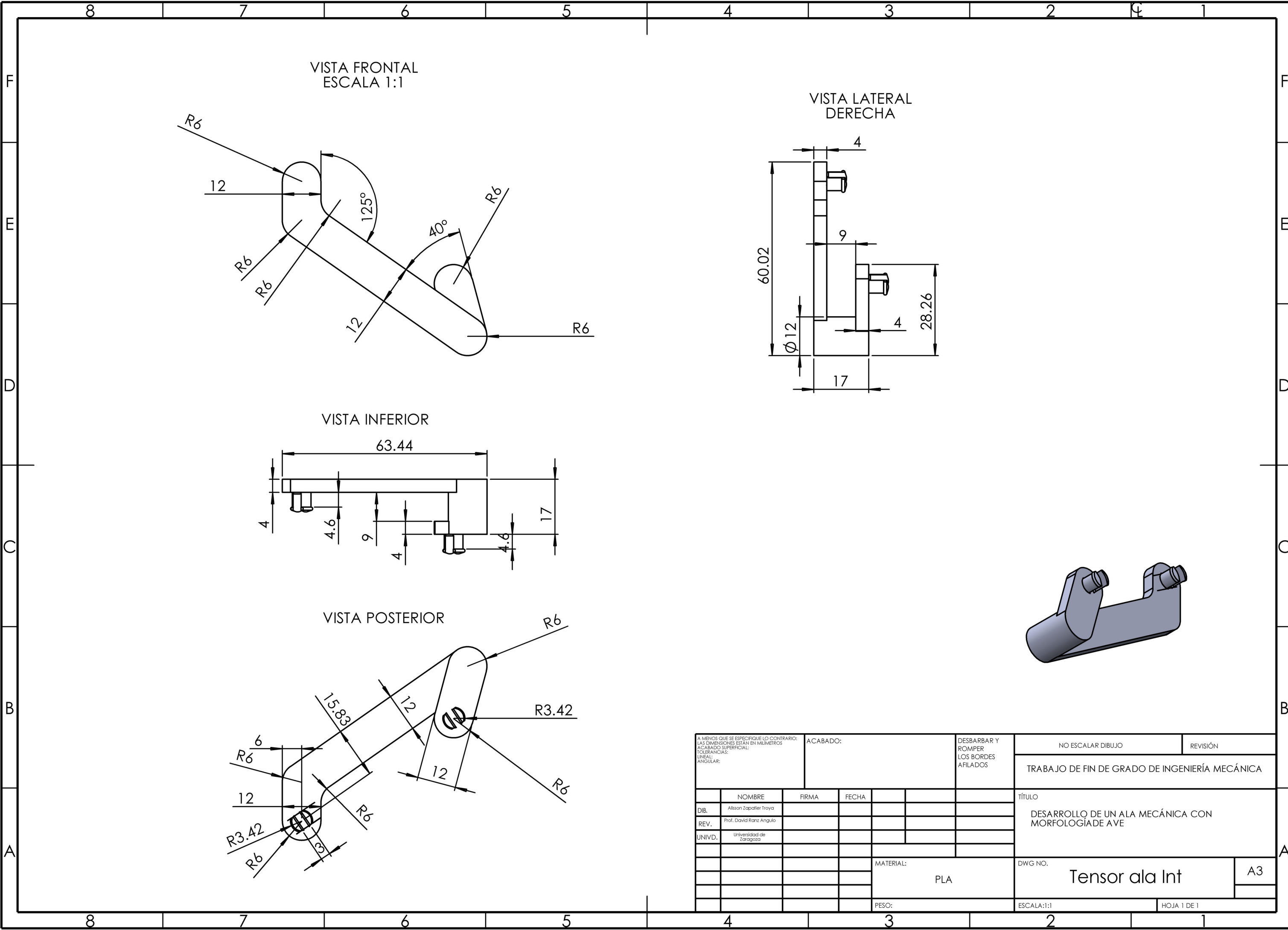
ESCALA:1:1

HOJA 1 DE 1

Side view of the mechanical part. It shows a cylindrical body with a diameter of 8.6 and a height of 4. The part has a flange on the right side.



HOJA 1 DE 1

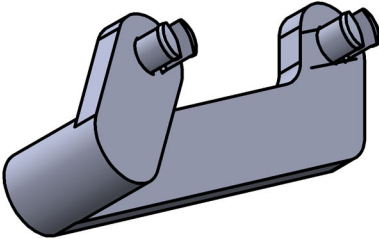


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:1

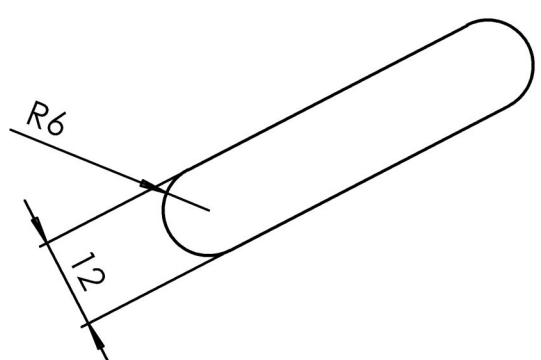
VISTA LATERAL
DERECHA

VISTA INFERIOR

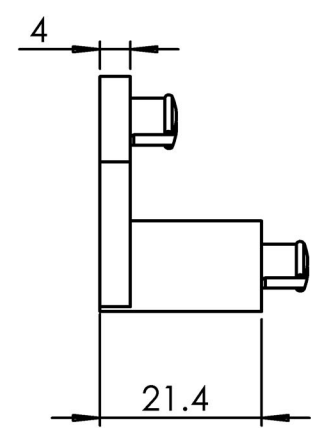
VISTA POSTERIOR



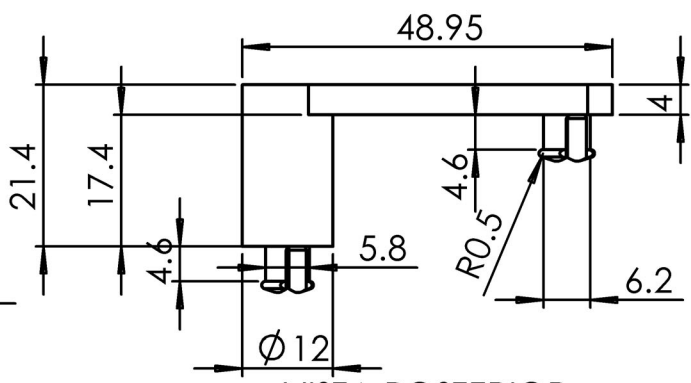
A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER LOS BORDES AFILADOS		NO ESCALAR DIBUJO		REVISIÓN
								TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA		
	NOMBRE	FIRMA	FECHA					TÍTULO DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE		
DIB.	Allison Zapotier Troya									
REV.	Prof. David Ranz Angulo									
UNIV.D.	Universidad de Zaragoza									
								DWG NO. Tensor ala Int		
								ESCALA:1:1		
								HOJA 1 DE 1		
								A3		



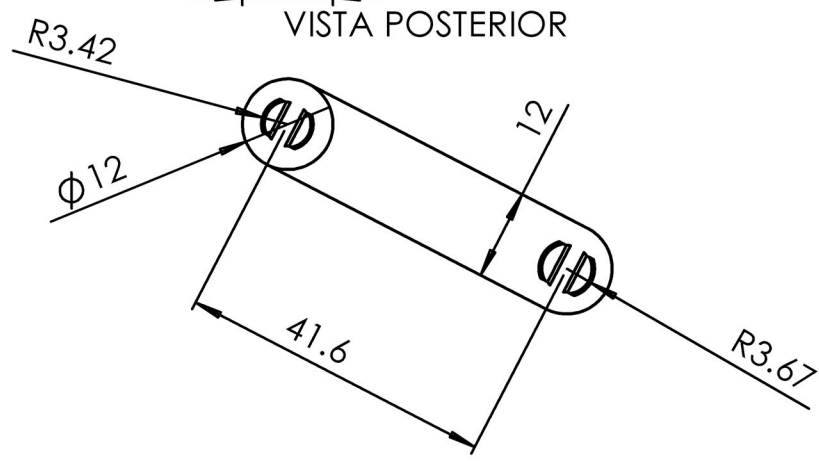
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:1



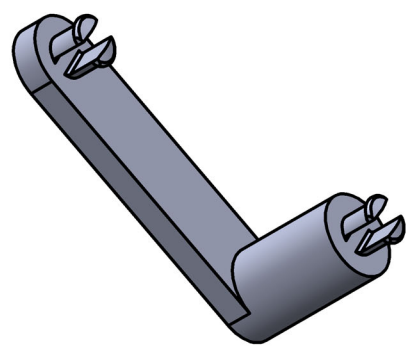
VISTA LATERAL
DERECHA



VISTA INFERIOR

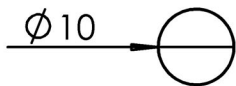


VISTA POSTERIOR

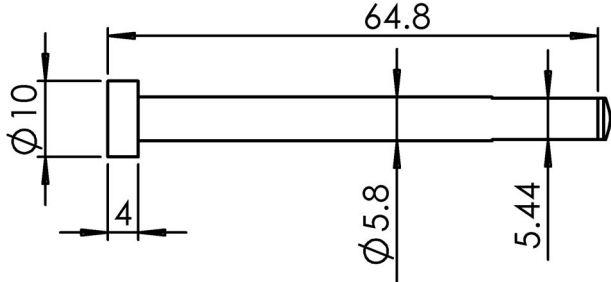


A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO: LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:		DESBARBAR Y ROMPER BORDES AFILADOS		NO ESCALAR EL DIBUJO		REVISIÓN	
						TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA			
NOMBRE		FIRMA		FECHA		TÍTULO:			
DIB. Alisson Zapater Troya						DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA CON MORFOLOGÍA DE AVE			
REV. Prof. David Ranz Angulo						DIB NO. Tensor ala Ext			
UNIVD. Universidad de Zaragoza									
						MATERIAL: PLA		A4	
						PESO:		ESCALA:1:1	
								HOJA 1 DE 1	

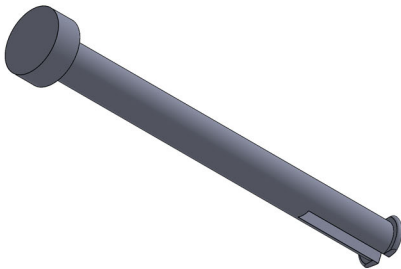
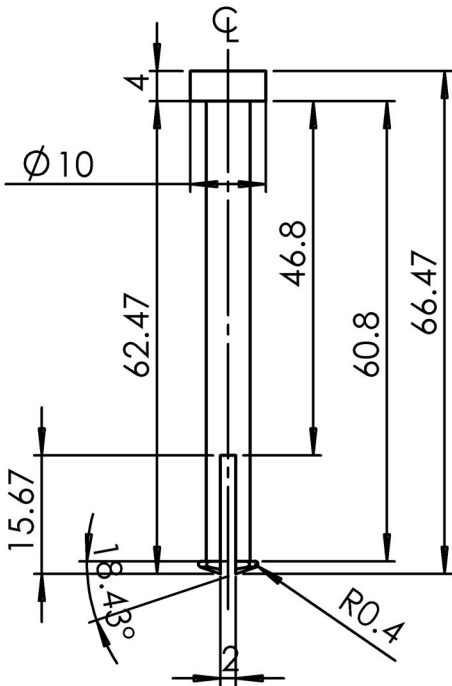
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:1



VISTA LATERAL
DERECHA



VISTA INFERIOR



A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE LO CONTRARIO:
LAS DIMENSIONES ESTÁN EN mm
ACABADO SUPERFICIAL:
TOLERANCIAS:
LINEAL:
ANGULAR:

ACABADO:

DESBARBAR Y
ROMPER BORDES
AFILADOS

NO ESCALAR EL DIBUJO

REVISIÓN

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
DIB.	Alisson Zapater Troya				
REV.	Prof. David Ranz Angulo				
UNIVD.	Universidad de Zaragoza				

TÍTULO:
DESARROLLO DE UN ALA MECÁNICA
CON MORFOLOGÍA DE AVE

MATERIAL:

PLA

DIB NO.

Bisagra alas

A4

PESO:

ESCALA:1:1

HOJA 1 DE 1

Anexo B.

Factor de seguridad.

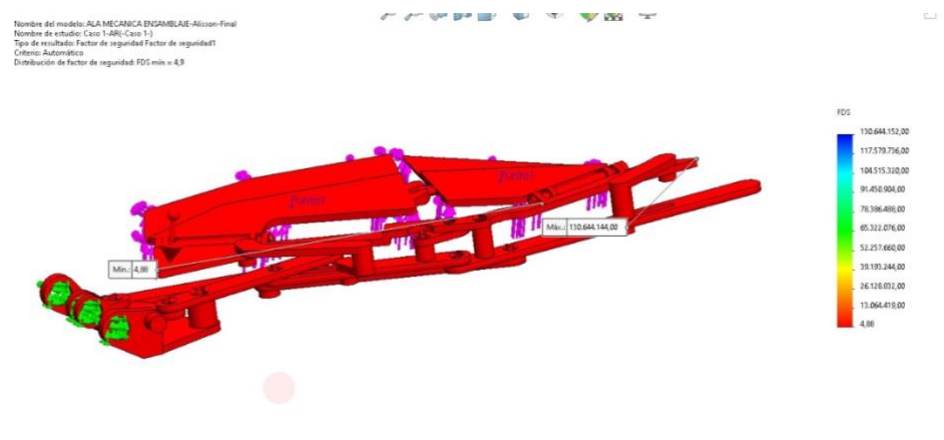


Ilustración 1.Factor de seguridad. SolidWorks Simulation.