

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



## **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES**

### **ESCUELA DE INGENIERÍA AERONÁUTICA**

# TRABAJO FINAL

#### **Título:**

*“Digitalización del motoplano,  
a escala, aDAX”*



**Autor: Cristian Adrian Penizzotto**

**Córdoba, Julio 2014**





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES

### ESCUELA DE INGENIERÍA AERONÁUTICA

**Título:**

***“Digitalización del motoplaneador, a escala, aDAX”***

Autor: CRISTIAN ADRIAN PENIZZOTTO

Asesor: Ing. LUIS TEOBALDO AGUIRRE

Córdoba, Julio 2014



## AGRADECIMIENTOS

Por más que llene carillas enteras agradeciéndoles a mis seres queridos, no me va a alcanzar y ni el lenguaje acompañar para transmitirles todo lo que siento por ellos. Pero intentaré en pocas palabras aquí darles mis agradecimientos.

A mi Padres; por todo el esfuerzo y apoyo que me han brindado en la vida. Gracias por mostrarme el correcto camino a transitar. Los amé, amo y amaré por siempre.

A Soledad con amor; gracias por mostrarme lo fuerte que sos, lo que me ha mantenido en todo momento de debilidad. Te amo Sol.

A mi Maru; gracias por estar a mi lado y acompañarme en todo momento de la vida. Te amo Maru.

A Javier; que te puedo decir amigo? Gracias... muchas gracias? Nada me va a alcanzar. Solo te voy a decir que gracias a vos, hoy estoy escribiendo estas páginas. Gracias y mil gracias.

A mis Amigos; gracias a todos por estar y haber compartido cada mate de estudio, cada satisfacción, cada alegría y cada dolor en estos años compartidos.

A mi Asesor; gracias por su contención y apoyo incondicional en este trabajo. Gracias por sus clases y sus enseñanzas que me acompañarán en mi vida profesional.



## RESUMEN

Debido a la necesidad con la que se contaba en el laboratorio de Aeronáutica de poseer los planos del VANT aDAX, es que nace este trabajo final.

Se procedió entonces, a realizar la ingeniería inversa y digitalizar totalmente la información de la que se disponía hasta el momento del VANT aDAX.

Se desarrolló el modelo 3D de la aeronave, los planos 2D y las plantillas para corte por láser, de las piezas factibles de cortar con esta tecnología.





## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	7
ÍNDICE	9
LISTA DE SÍMBOLOS	11
CAPÍTULO I	13
1 INTRODUCCIÓN	13
1.1 BASE DE DATOS	13
CAPÍTULO II	18
2 INTRODUCCIÓN	18
2.1 OBTENCIÓN DE LÍNEA DE FORMA DEL VANT aDAX	18
2.1.1 LÍNEA DE FORMA DEL FUSELAJE	19
2.1.2 LÍNEA DE FORMA DEL ALA	24
2.1.3 LÍNEA DE FORMA DE EMPENAJE HORIZONTAL Y EMPENAJE VERTICAL	25
CAPÍTULO III	31
3 INTRODUCCIÓN	31
3.1 EQUIPAMIENTO	31
3.2 RESULTADOS OBTENIDOS	34
CAPÍTULO IV	43
4 INTRODUCCIÓN	43
4.1 ESTRUCTURA DE PRODUCTO	43
CAPÍTULO V	65
5 INTRODUCCIÓN	65
5.1 MODELO 3D DE LA AERONAVE	65
5.1.1 MODELO 3D DE SUBCONJUNTOS	66
CONCLUSIONES	82
ANEXO I	73
ANEXO II	93



## LISTA DE SÍMBOLOS

$b$	Envergadura
$b_a$	Envergadura del alerón
$b_d$	Envergadura del timón de dirección
$b_e$	Envergadura del elevador
$b_f$	Ancho máximo
$b_t$	Envergadura del empenaje horizontal
$b_v$	Envergadura del empenaje vertical
$C_a$	Cuerda del alerón a la mitad de la envergadura del mismo
$C_b$	Cuerda del eje de charnela al borde de ataque del elevador
$C_d$	Cuerda del timón de dirección por detrás del eje de charnela
$C_e$	Cuerda del elevador por detrás del eje de charnela
$C_r$	Cuerda raíz
$C_t$	Cuerda puntera
CAM	Cuerda media aerodinámica
$C_{aw}$	Cuerda del ala a la mitad de la envergadura del alerón
$C_{ba}$	Cuerda del eje de charnela al borde de ataque del elevador
$C_{rv}$	Cuerda raíz del empenaje vertical
$C_{tv}$	Cuerda puntera del empenaje vertical
$C_{bv}$	Cuerda del timón de dirección por delante del eje de charnela
$l_f$	Largo total fuselaje
P/N	Part Number
REF	Referencia
$S_a$	Superficie del alerón por detrás del eje de charnela
$S_t$	Superficie del empenaje horizontal
$S_w$	Superficie del ala
$S_e$	Superficie del elevador por detrás del eje de charnela
$S_v$	Superficie del empenaje vertical
$S_d$	Superficie del timón de dirección por detrás del eje de charnela
$y_a$	Coordenada según y-y de la estación inicial del alerón
$S_{net}$	Superficie expuesta o neta
$\Lambda$	Alargamiento geométrico
$\Lambda_t$	Alargamiento geométrico
$\Delta_w$	Flecha al 25% de la cuerda
$\lambda_w$	Ahusamiento
$\Gamma_w$	Diedro geométrico



**CAPÍTULO I****1 INTRODUCCIÓN**

En complemento con trabajos de grado realizados ya en el Laboratorio de Aeronáutica, sobre el motoplaneador a escala del aDAX, es que se decidió digitalizar el material que se dispone actualmente. Es nuestro caso se dispone del prototipo de la aeronave.

Para esto se realizó el modelo completo 3D de la aeronave, se codificó todas las piezas que la componen y se realizaron los planos 2D y plantillas para poder de esta forma fabricar la aeronave en serie.

**1.1 BASE DE DATOS**

A continuación se detallan datos geométricos de la aeronave, ver Ref [1].

**ALA**

Envergadura	$b$	3.750 m
Superficie del ala	$S_w$	1.116 m <sup>2</sup>
Cuerda raiz	$C_r$	0.4076 m
Cuerda puntera	$C_t$	0.1876 m
Superficie expuesta o neta	$S_{net}$	0.995 m <sup>2</sup>
Cuerda media aerodinámica	$C_{AM}$	0.311 m
Alargamiento geométrico	$\Lambda$	12.6
Ahusamiento	$\lambda_w$	0.46
Diedro geométrico	$\Gamma_w$	2.50 deg
Flecha al 25% de la cuerda	$\Delta_w$	-1.68 deg

**Tabla 1.1-1** Datos geométricos del ala del aDAX

## Alerones

Envergadura del alerón	$b_a$	0.825 m
Cuerda del alerón a la mitad de la envergadura del mismo	$C_a$	0.06 m
Superficie del alerón por detrás del eje de charnela	$S_a$	0.0495 m <sup>2</sup>
Cuerda del ala a la mitad de la envergadura del alerón	$C_{aw}$	0.2360 m
Cuerda del eje de charnela al borde de ataque del elevador	$C_{ba}$	0.0056 m
Coordenada según y-y de la estación inicial del alerón	$y_a$	1.05 m

**Tabla 1.1-2** Datos geométricos de los alerones del aDAX

## Fuselaje

Largo total fuselaje	$l_f$	1.909 m
Ancho máximo	$b_f$	0.3 m

**Tabla 1.1-3** Datos geométricos del fuselaje del aDAX

## Empenaje horizontal

Envergadura del empenaje horizontal	$b_t$	0.950 m
Superficie del empenaje horizontal	$S_t$	0.2137 m <sup>2</sup>
Cuerda del empenaje horizontal	$C_t$	0.225 m
Alargamiento geométrico	$\Delta_t$	4.223

**Tabla 1.1-4** Datos geométricos del empenaje horizontal del aDAX

## Elevador

Envergadura del elevador	$b_e$	0.950 m
Superficie del elevador por detrás del eje de charnela	$S_e$	0.06075 m <sup>2</sup>
Cuerda del elevador por detrás del eje de charnela	$C_e$	0.0675 m
Cuerda del eje de charnela al borde de ataque del elevador	$C_b$	0.0075 m

**Tabla 1.1-5** Datos geométricos del elevador del aDAX

## Empenaje vertical

Envergadura del empenaje vertical	$b_v$	0.3901 m
Cuerda raíz del empenaje vertical	$C_{rv}$	0.4055 m
Cuerda puntera del empenaje vertical	$C_{tv}$	0.195 m
Superficie del empenaje vertical	$S_v$	0.1171 m <sup>2</sup>

**Tabla 1.1-6** Datos geométricos del empenaje vertical del aDAX

## Timón de dirección

Envergadura del timón de dirección	$b_d$	0.3901 m
Superficie del timón de dirección por detrás del eje de charnela	$S_d$	0.4055 m
Cuerda del timón de dirección por detrás del eje de charnela (medida a la mitad de la envergadura del timón)	$C_d$	0.195 m
Cuerda del timón de dirección por delante del eje de charnela (medida a la mitad de la envergadura del timón)	$C_{bv}$	0.1171 m <sup>2</sup>

**Tabla 1.1-7** Datos geométricos del timón de dirección del aDAX





## **CAPÍTULO II**

### **2 INTRODUCCIÓN**

La digitalización del motoplano, a escala DAX, se realizó mediante el software de diseño Catia V5. El proceso para obtener la definición matemática de la aeronave consistió de dos etapas, una primera fue de generar la línea de forma a partir un plano 2D, del que se dispone en el Departamento de Aeronáutica. En este plano está la información básica para llegar a obtener esta geometría. En una segunda etapa, la cual se la utilizó de control, se realizó un escaneado 3D de la aeronave prototipo.

De este trabajo de escaneado se obtuvo una nube de puntos; la que luego mediante una proceso de post procesado con el software de diseño, se pudo llegar parcialmente por zonas a una superficie para poder establecer una comparación con la geometría que se generó a partir del plano 2D.

La herramienta de diseño utilizada para la digitalización es un programa muy poderoso, ya que éste nos permite tener la historia de las piezas modeladas para que éstas puedan ser reeditables en cualquier momento, además la herramienta nos facilita también parametrizar gran cantidad de variables de las operaciones y entidades creadas; los que nos ayudaría a nosotros en el futuro a realizar cualquier cambio que se desee sobre la línea de forma desde una simple hoja de cálculo.

Para el proceso de modelado de estas superficies en Catia se hizo uso de una metodología muy utilizada en la Aeronáutica llamada “filosofía esquelética”. Este procedimiento consiste en colocar toda la información necesaria para el diseño en detalle de las piezas que darán forma a la aeronave, sobre un solo archivo de Catia. La información que se coloque sobre este archivo pueden ser: puntos, líneas, planos, sketch, superficies; es decir, toda geometría que se tiene que generar para poder llegar a la línea de forma y que no debe que ser sólida.

Éstas geometrías generadas en el esqueleto deben luego llevarse con links a las piezas avión, y a partir de éstas, dar la forma definitiva a las piezas finales.

#### **2.1 OBENCIÓN DE LÍNEA DE FORMA DEL VANT aDAX.**

A continuación se detalla lo realizado para generar la línea de forma.

##### **2.1.1 LINEA DE FORMA DEL FUSELAJE**

Para el desarrollo del modelo 3D del VANT aDAX se basó en principio en un plano digital, como ya se explicó, con las tres vistas de la aeronave y la correspondiente

definición del fuselaje en 15 estaciones mediante secciones, ver Figuras 2.1.1-1 y 2.1.1-2.

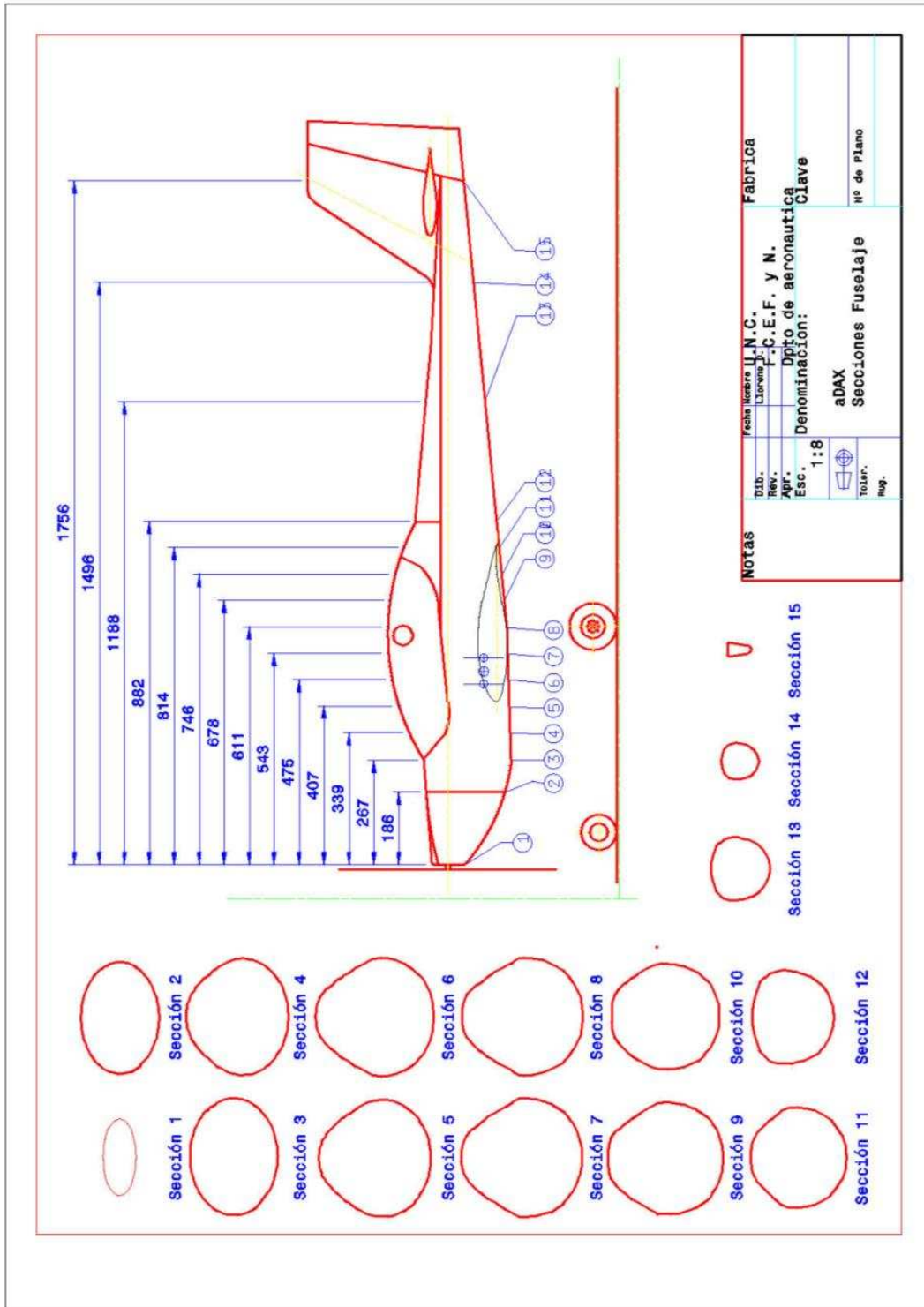
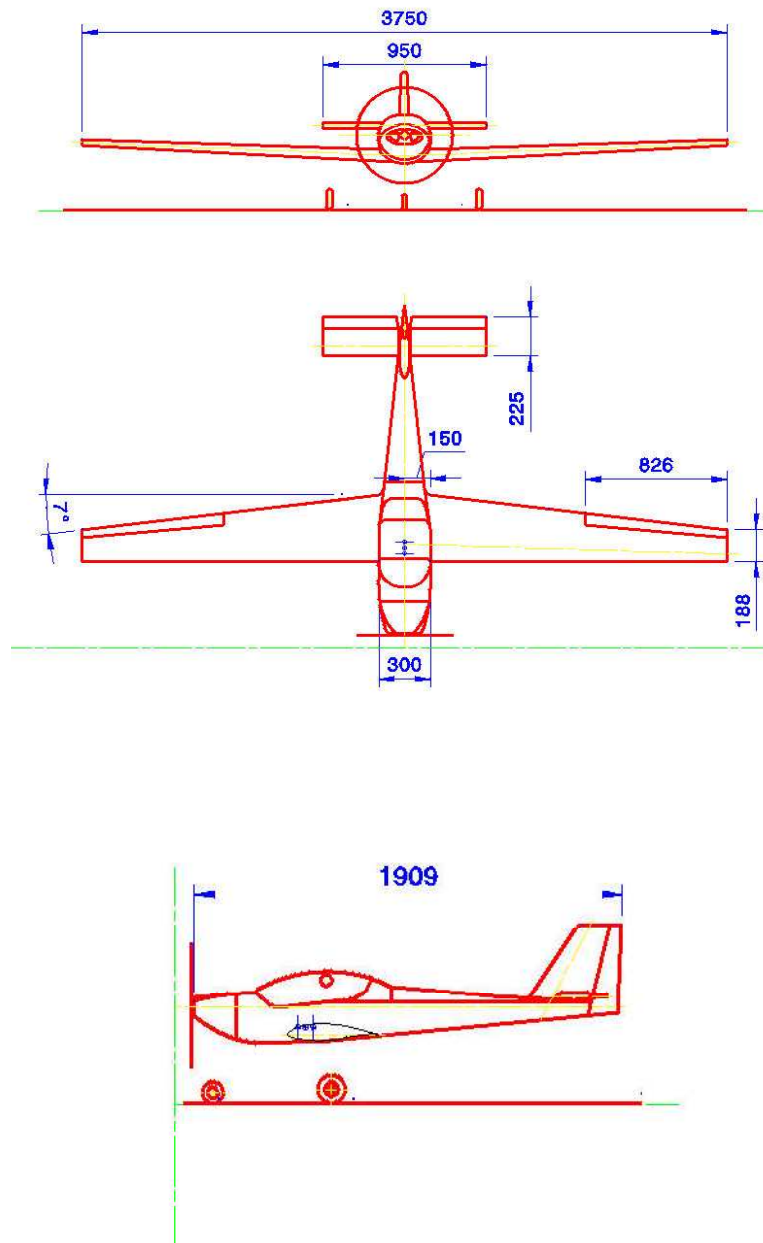


Figura 2.1.1-1 Secciones de fuselaje del DAX



**Figura 2.1.1-2** Vistas principales de la aeronave. Cotas generales

Se dispone de este plano en el departamento de Aeronáutica; también fueron obtenidos datos geométricos de Ref [1].

El proceso para obtener la línea de forma del fuselaje consistió en un primer paso en dibujar la geometría externa de ésta, acorde a lo que se muestra en las Figuras 2.1.1-1 y 2.1.1-2.

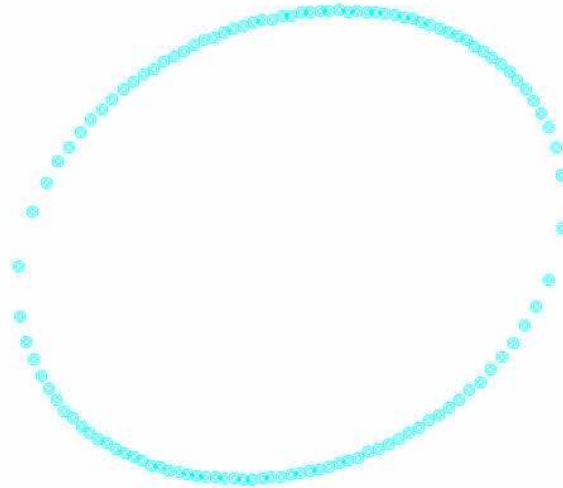
A continuación se listan las ubicaciones de las estaciones correspondientes a las distintas secciones del fuselaje según Figura 2.1.1-1; éstas son:

ESTACIÓN	POSICIÓN AL PLANO FRONTAL 0 [mm]	NÚMERO DE SECCION
1	0	Sección nº 1
2	186	Sección nº 2
3	267	Sección nº 3
4	339	Sección nº 4
5	407	Sección nº 5
6	475	Sección nº 6
7	543	Sección nº 7
8	611	Sección nº 8
9	678	Sección nº 9
10	746	Sección nº 10
11	814	Sección nº 11
12	882	Sección nº 12
13	1188	Sección nº 13
14	1496	Sección nº 14
15	1756	Sección nº 15

**Tabla 2.1.1-3** Posiciones de las secciones en el fuselaje.

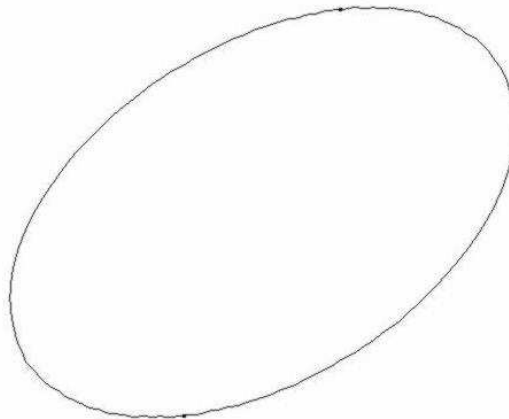
Cada sección del fuselaje mencionada en la Tabla 2.1.1-3 se discretizó sobre el plano de la Figura 2.1.1-1 en varios puntos, acorde al tamaño de la sección, para obtener la mejor definición posible de la posición relativa entre estos puntos.

Una vez que se tuvo las coordenadas de cada una de estas entidades, se los modelizó en Catia V5. En la Figura 2.1.1-4 se observan los puntos, por ejemplo, de la sección en el plano a 186mm del plano frontal cero.



**Figura 2.1.1-4** Puntos en el espacio de la sección en estación a 186mm de PF 0

Luego, con sucesivas correcciones sobre las posiciones de éstos se puede llegar a una definición suave de la línea que una todos estos puntos para cada sección. Obteniéndose de esta forma la definición matemática de la geometría externa del fuselaje mediante estas secciones descriptas. En la siguiente Figura 2.1.1-5 se aprecia la línea suavizada para la estación a 186mm.



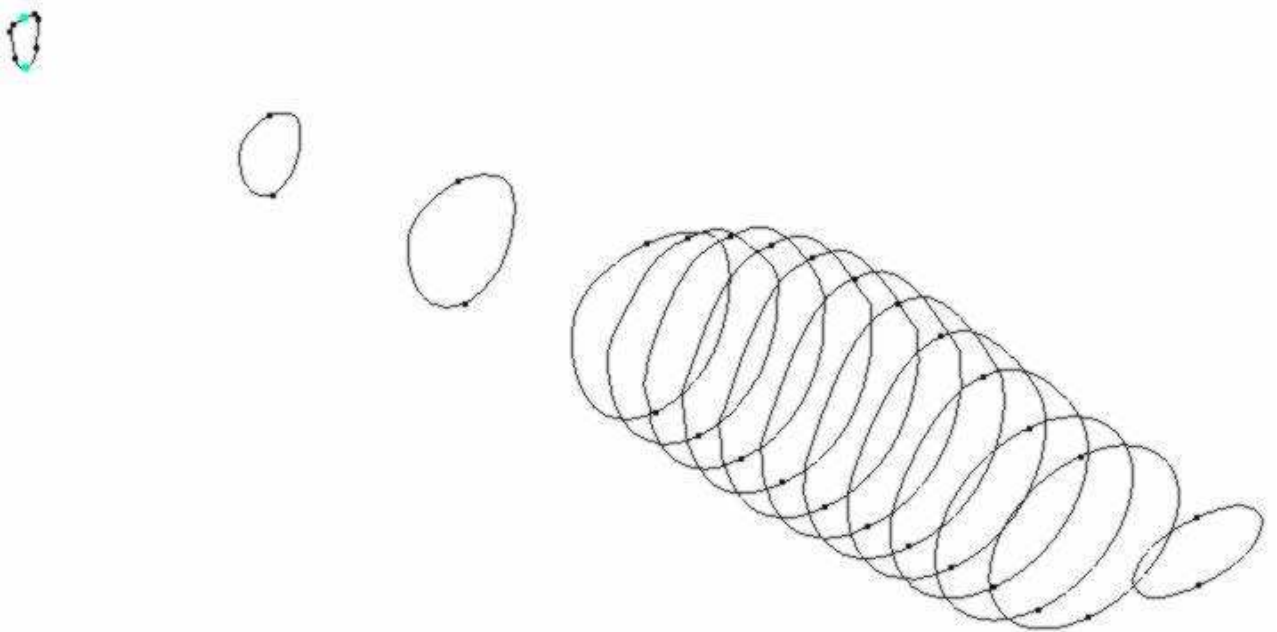
**Figura 2.1.1-5** Geometría de la línea de la sección en la estación a 186mm  
en estación a 186mm de PF 0

Como ya se comentó al principio del capítulo que el software es paramétrico; es decir, que las coordenadas “x”, “y” y “z” de todos los puntos de las quince estaciones del fuselaje, ala y empenajes están parametrizadas en del programa; por lo cual son susceptibles de modificación por el usuario por medio de éstas coordenadas.

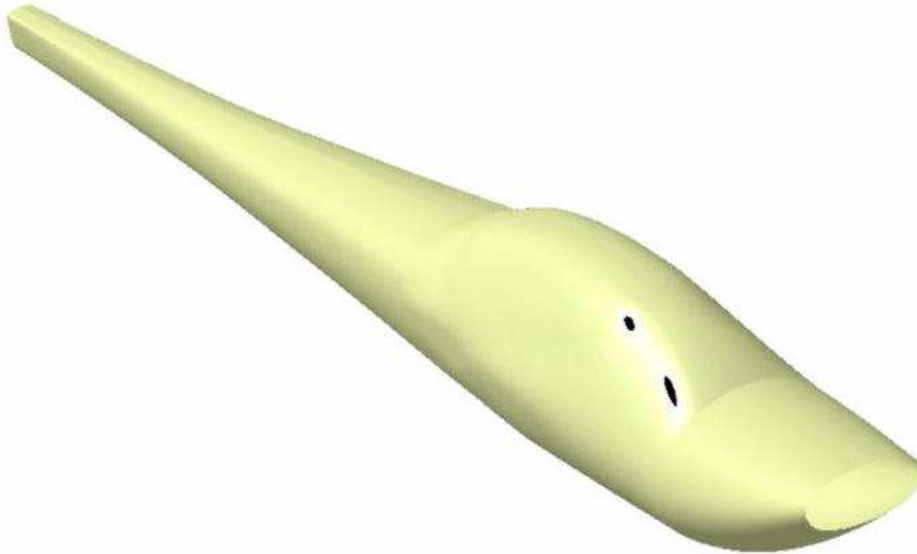
Luego a estos parámetros se los ha relacionado a una hoja de cálculo, manteniendo un link unívoco desde esta hoja de cálculo hacia el archivo de Catia. De esta manera se encuentra centralizada la definición matemática del avión completo en este archivo; es decir que cualquier cambio que se desee hacer en la línea de forma, se puede realizar éste directamente en las coordenadas de la hoja de cálculo y por ende debido al link existente el cambio se verá reflejado en el archivo 3D de Catia.

En el Anexo I se lista la definición matemática de todas las coordenadas de los puntos del fuselaje, ala y empenajes de la aeronave.

A continuación en la Figura 2.1.1-6 se observan todas las secciones de fuselaje obtenidas a partir de los puntos modelados en Catia y en la Figura 2.1.1-7 la superficie o línea de forma del fuselaje de la aeronave en base a las secciones de la Figura 2.1.1-6.



**Figura 2.1.1-6** Estaciones del fuselaje



**Figura 2.1.1-7** Línea de forma del fuselaje

**2.1.2 LÍNEA DE FORMA DEL ALA**

El procedimiento para generar la línea de forma del ala es similar al seguido para el fuselaje.

Los datos geométricos del ala que se necesitaron para obtener la línea de forma son los que se listan a continuación:

Cuerda raíz	$C_r$	0,4076 m
Cuerda puntera	$C_t$	0,1876 m
Diedro geométrico	$\Gamma_w$	2,5 deg
Flecha al 25% de la cuerda	$\Delta_w$	-1,68 deg
Perfil de raíz y puntera		FX 61-184

**Tabla 2.1.2-1** Datos geométricos del ala

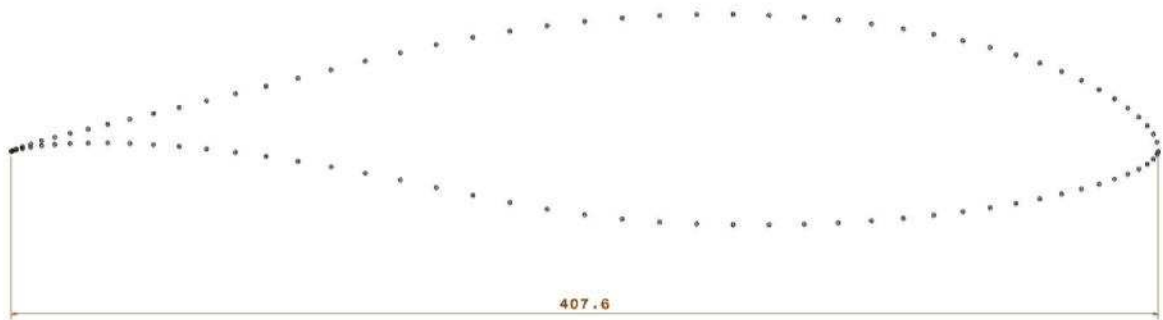
Primero se posicionaron correctamente los puntos correspondientes en la sección raíz del ala y en la sección puntera, respetando los datos geométricos ya mencionados. En las Tablas 16 y 17 del Anexo I se observa la definición matemática de los perfiles.

Cabe aclarar acá, que todas las coordenadas de los puntos para la definición del ala se encuentran parametrizados en Catia, y a su vez estos parámetros relacionados con una hoja de cálculo, de la misma forma que los puntos de las secciones del fuselaje.

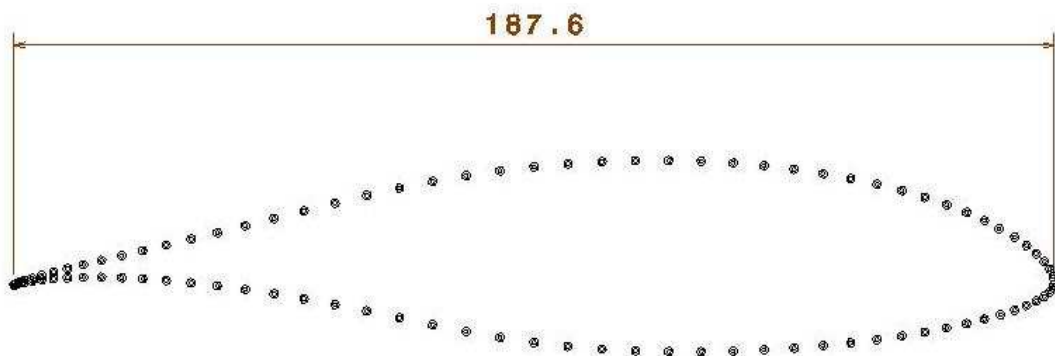


De esta forma se pueden realizar cambios en el 3D de la línea de forma del ala directamente por las coordenadas desde este archivo.

En las siguientes figuras se muestran las posiciones de puntos del perfil raíz y puntera ala.



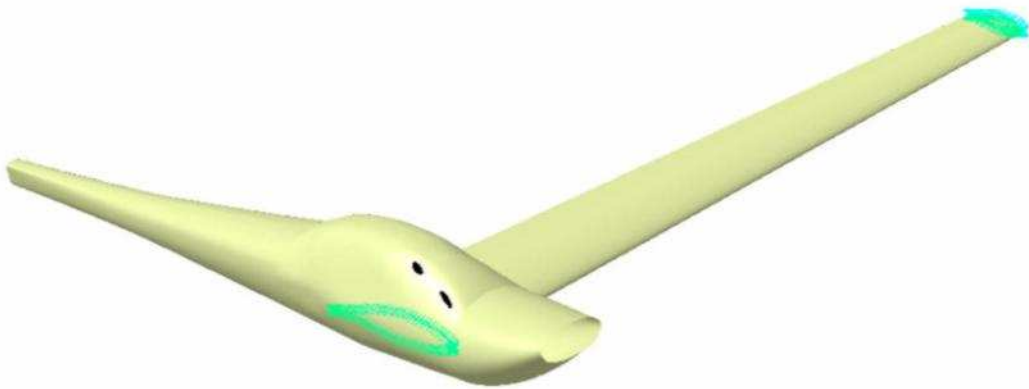
**Figura 2.1.2-2** Geometría perfil raíz del ala



**Figura 2.1.2-3** Geometría perfil puntera del ala

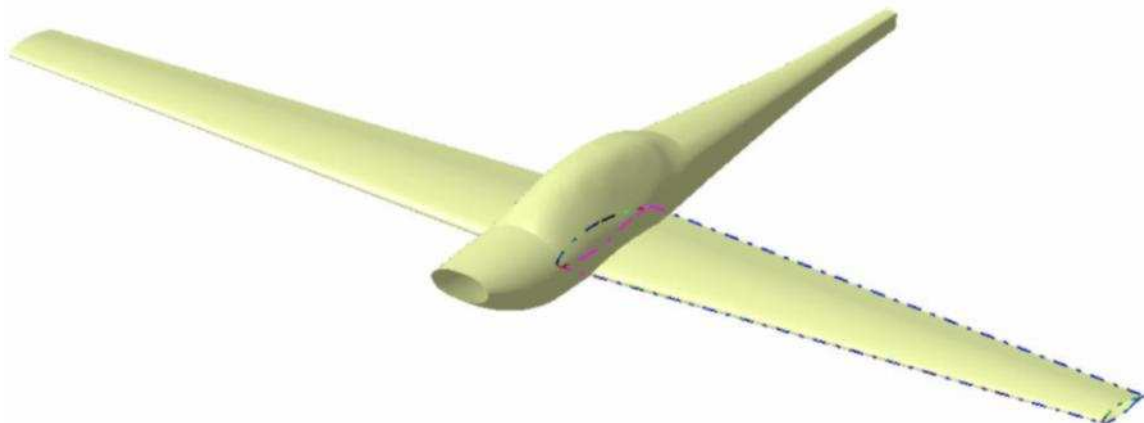
La definición del perfil raíz y puntera se descargó de Ref [2].

En la siguiente figura se observa la línea de forma de la semiala izquierda de la aeronave, generada a través de los puntos previamente colocados en el espacio, que se muestran en las Figuras 2.1.2-2 y 2.1.2-3.



**Figura 2.1.2-4** Línea de forma de semiala izquierda

En la siguiente figura se muestra la línea de forma del ala completa junto con la de fuselaje.



**Figura 2.1.2-5** Línea de forma del ala completa

### **2.1.3 LINEA DE FORMA DE EMPENAJE HORIZONTAL Y EMPENAJE VERTICAL**

En las Tablas 2.1.3-1 y 2.1.3-2 se observa la información necesaria para la definición de los empenajes horizontal y vertical.

El perfil de los empenajes es el FX 71-L-150-K30, cuya definición matemática encontrada en Ref [3] es la que se muestra en las Tablas 18 a 20 del Anexo I.

<b>EMPENAJE HORIZONTAL</b>		
Envergadura del empenaje horizontal	$b_t$	0,950 m
Cuerda del empenaje horizontal	$C_t$	0,225 m
Perfil de empenaje horizontal		FX 71-L-150-K30
<b>ELEVADOR</b>		
Envergadura del elevador	$b_e$	0,950 m
Cuerda del elevador por detrás del eje de charnela	$C_e$	0,0675 m
Cuerda del eje de charnela al borde de ataque del	$C_b$	0,0075 m

**Tabla 2.1.3-1** Datos geométricos del empenaje horizontal

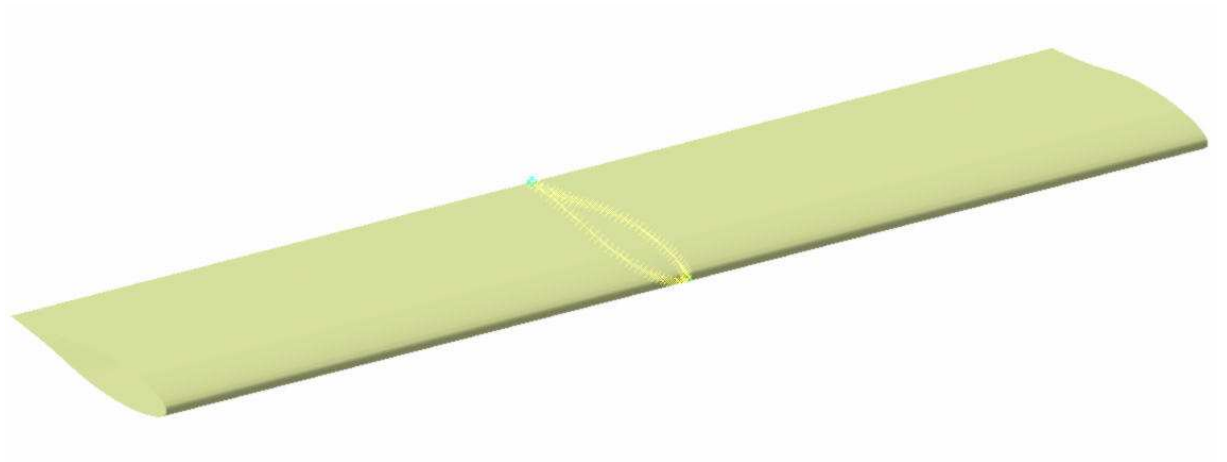
<b>EMPENAJE VERTICAL</b>		
Envergadura del empenaje vertical	$b_t$	0,3901 m
Cuerda raíz del empenaje vertical	$C_{rv}$	0,4055 m
Cuerda puntera del empenaje vertical	$C_{tv}$	0,195 m
Perfil de empenaje vertical		FX 71-L-150-K30
<b>TIMÓN DE DIRECCIÓN</b>		
Envergadura del elevador	$b_d$	0,390 m
Cuerda del timón de dirección por detrás del eje de charnela (Medida a la mitad de la envergadura del timón)	$C_d$	0,0675 m
Cuerda del timón de dirección por delante del eje de charnela (Medida a la mitad de la envergadura del timón)	$C_{bv}$	0,0075 m

**Tabla 2.1.3-2** Datos geométricos del empenaje vertical

El proceso para obtener la línea de forma tanto del empenaje horizontal como del empenaje vertical consistió primero en disponer de los puntos en el espacio con el software Catia V5; basándose en la información disponible. Una vez que se generaron estos puntos se construyó la geometría de las superficies.

En el caso del ala y los empenajes tanto horizontal y vertical, la obtención de las geometrías fue más sencilla por la simplicidad en las secciones generatrices de éstas y además por la significativa reducción de la cantidad de puntos en comparación con el fuselaje.

En las Figuras 2.1.3-3 y 2.1.3-4 se observan los puntos en el espacio del perfil raíz y puntera tanto del empenaje horizontal como del empenaje vertical con las correspondientes superficies generadas a través de éstos.

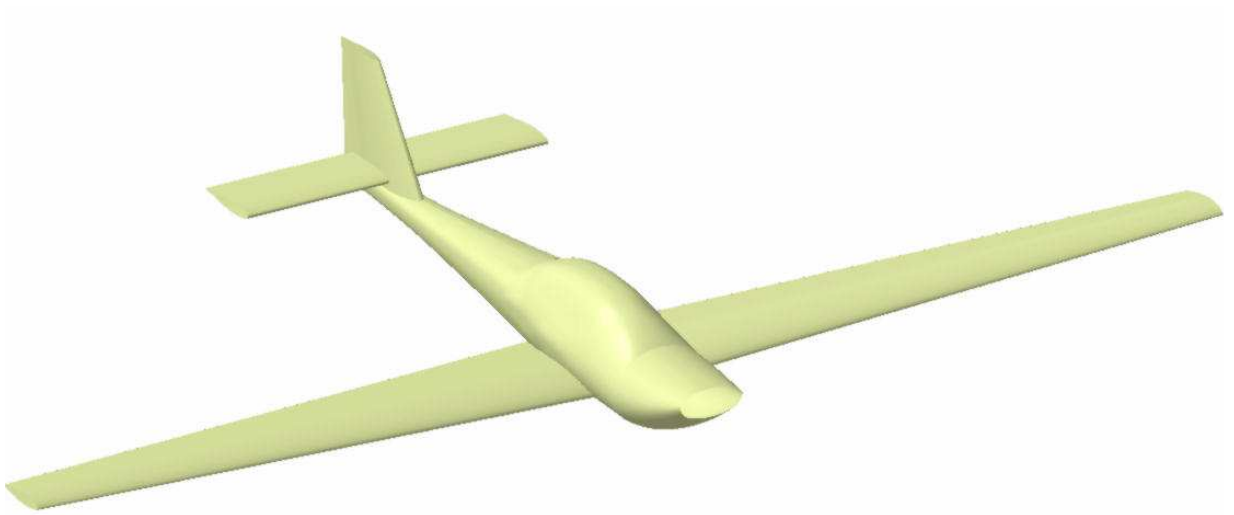


**Figura 2.1.3-3** Empenaje horizontal



**Figura 2.1.3-4** Empenaje vertical

Finalmente en la Figura 2.1.3-5 se observa la superficie completa de la aeronave obtenida mediante los procedimientos descritos anteriormente.



**Figura 2.1.3-5** Superficie completa de la aeronave

Una vez obtenida mediante Catia las superficies externas de la aeronave, se realizó con esta geometría y en conjunto con relevamientos en el taller el modelo 3D de las piezas individuales.

En el Capítulo V se ilustra mediante imágenes los modelos 3D de las piezas.



## ***CAPÍTULO III***

### **3 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se detalla el procedimiento llevado a cabo sobre la aeronave para obtener un modelo digital aproximado de la línea de forma mediante un escáner.

Debido a que obtener este tipo de geometría de una aeronave haciendo ingeniería inversa, no es sencillo; se procedió a realizar un relevamiento digital mediante un escáner 3D para luego poder comparar estos resultados con la geometría ya desarrollada y cuyo procedimiento se describió en el Capítulo II.

#### **3.1 EQUIPAMIENTO**

El equipo utilizado para el relevamiento de la superficie es un escáner 3D marca FARO, modelo focus3D X 330.

El funcionamiento del equipo consiste en un haz de láser desde un espejo giratorio hacia el área que se desea escanear. A continuación, la unidad distribuye el haz en un rango vertical de 305° y un rango horizontal de 360°. Luego el haz de láser vuelve al escáner mediante la reflexión en objetos que encontró en el camino. Se calcula la distancia hacia los objetos que definen el área así como los ángulos verticales y horizontales relativos. Los datos se almacenan y luego se recopilan con un software propio del escáner.



**Figura 3.1-1** Imagen escáner FARO focus3D X330

Las características técnicas del equipo son las que se detallan a continuación:

- Alcance Focus3D X 330: 0,6m – 330 m
- Velocidad de medición: hasta 976.000 puntos/segundo
- Error de rango: +- 2mm
- Cámara a color integrada: hasta 70 mega píxeles
- Peso: 5,2kg
- Multi-sensor: GPS, brújula, altímetro
- Medidas: 240 x 200 x 100mm

A continuación en las siguientes imágenes se muestra la aeronave montada sobre soportes, posición en la cual se escaneó. Se colocaron además en el laboratorio, en un espacio próximo al avión, siete esferas que son utilizadas por el software del equipo como puntos fijos de referencia.

Estos puntos fijos, de referencia, son los que el software propio del escáner hace coincidir cuando se realiza la recopilación de la información para las distintas posiciones en todos los escaneos que se hicieron en el laboratorio.

Para realizar los escaneados, se posicionó el equipo en ocho lugares diferentes cercanos a la aeronave; y desde estas posiciones se llevaron a cabo estos relevamientos parciales desde distinta perspectivas. Luego; éstos, son compaginadas



por el software, uniendo toda la información por medio de los puntos fijos de referencia colocados en el laboratorio.

En las Figuras 3.1-2 y 3.1-3 se observan algunas de las esferas colocadas en el laboratorio para realizar el escaneado, dichas esferas están encerradas en un círculo amarillo para una rápida identificación en la figura.

Una vez que las ocho nubes parciales de puntos son compaginadas se obtiene una nube general más densa y que contiene a todas las entidades de los distintos escaneos.

En la Figura 3.2-1 se muestra la nube de puntos ya compaginada por el software propio del escaner.



**Figura 3.1-2** Imagen de aeronave en el laboratorio previo al proceso de escaneado

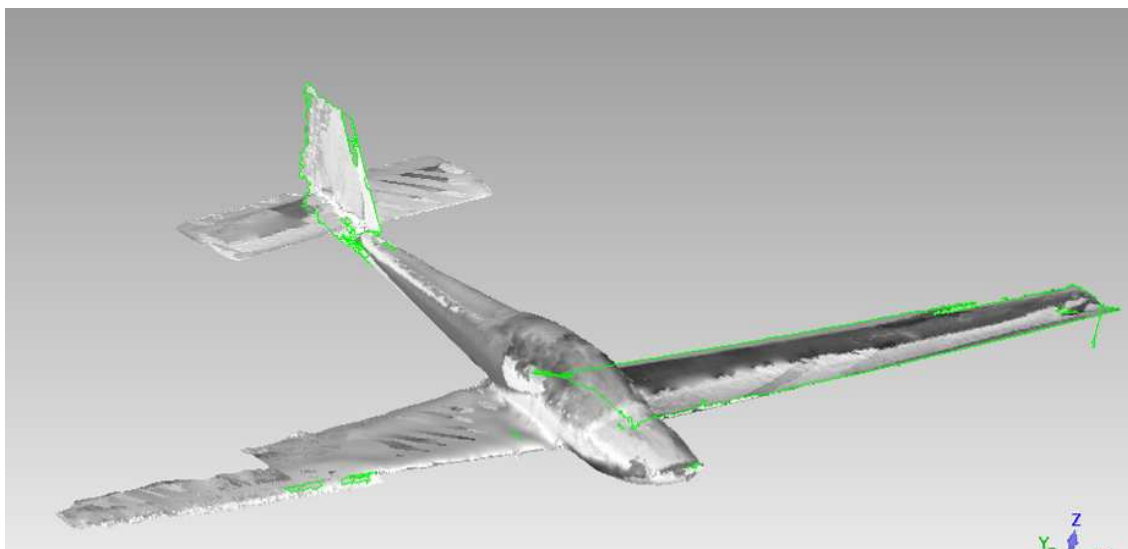


**Figura 3.1-3** Imagen de aeronave en el laboratorio previo al proceso de escaneado

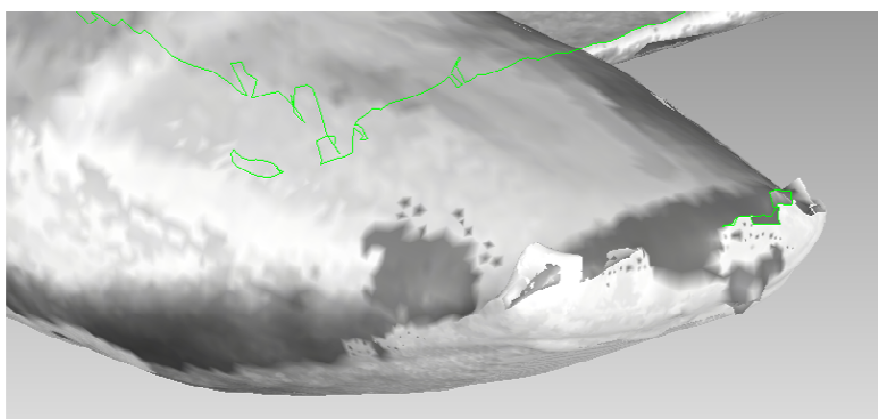
### 3.2 RESULTADOS OBTENIDOS

Una vez que se obtuvo la nube de puntos final y compaginada por el software del escáner, ver Figura 3.2-1, se procedió a procesarla con el programa de diseño. Se reconstruyó lo mejor posible algunas superficies parciales de la geometría de la aeronave en base a los puntos recuperables del trabajo de escaneado realizado.

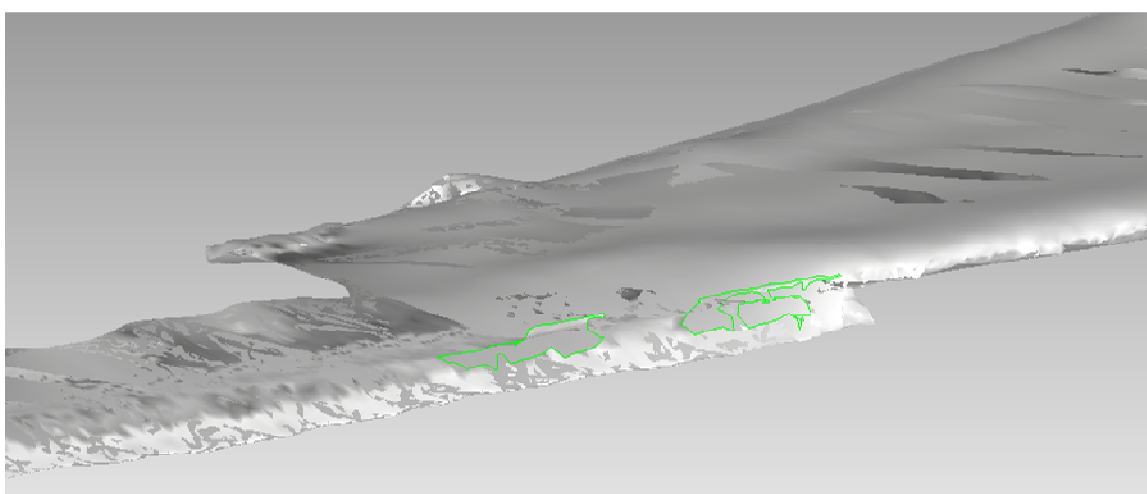
Luego de haber suavizado la geometría escaneada, se colocaron planos o estaciones, en las mismas posiciones dadas por la Figura 2.1.1-1 del Capítulo II. Así de esta forma podemos cortar con estos planos la superficie y poder tener secciones en las mismas ubicaciones, ya descritas en el capítulo anterior; para luego establecer comparaciones entre la línea de forma ya generada como se describió y la que resultó de la nube de puntos de la aeronave escaneada.



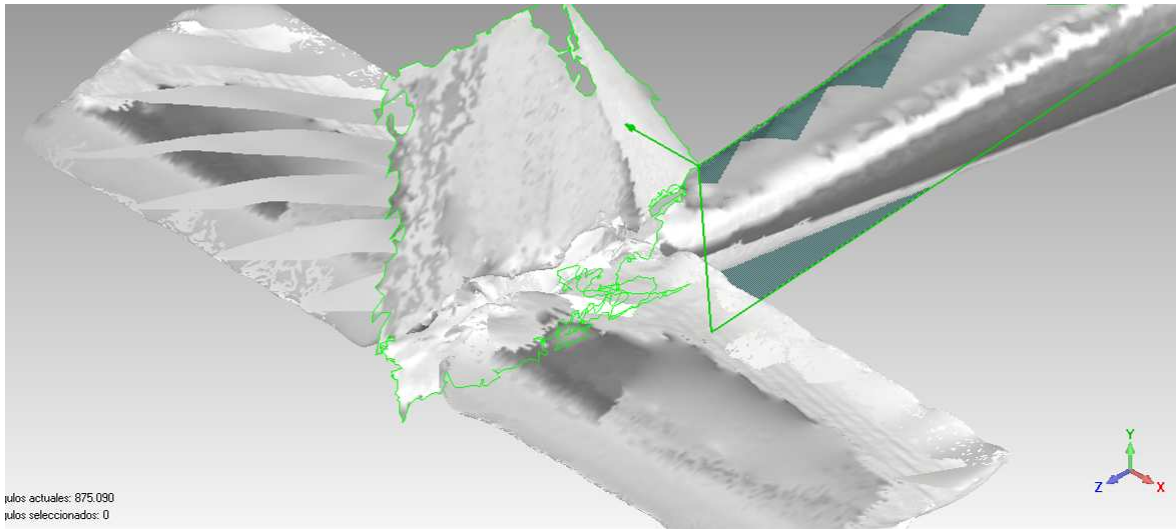
**Figura 3.2-1** Imagen de la nube de puntos ya compaginada



**Figura 3.2-2** Imagen de nube de puntos con distorsiones en zona nariz



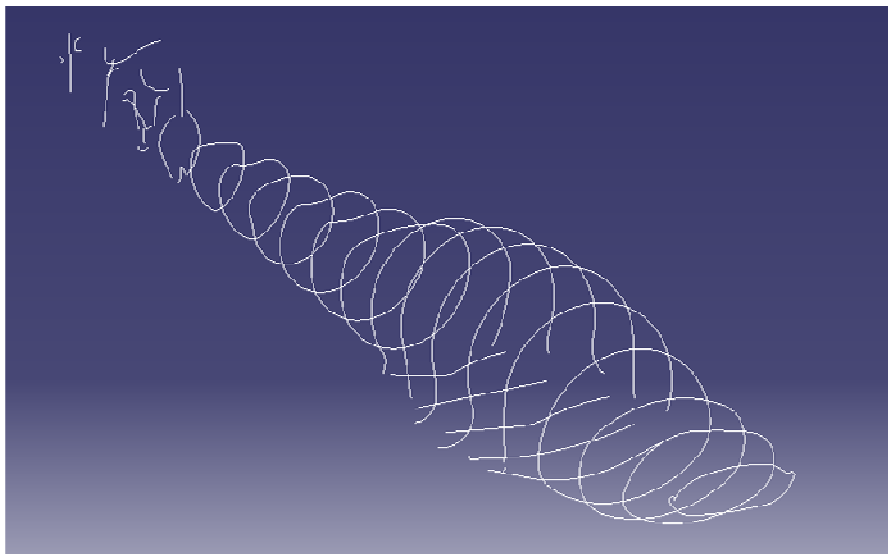
**Figura 3.2-3** Imagen de nube de puntos con distorsiones en semiala derecha



**Figura 3.2-4** Imagen de nube de puntos con distorsiones en la deriva

En las Figuras 3.2-2, 3.2-3 y 3.2-4 se observa la nube de puntos en la zona de nariz, semiala derecha y deriva. En estas imágenes se puede apreciar la distorsión que hay en algunas zonas de la superficie y en otras zonas la falta de puntos. Lo cual no nos permite tener completa la información de la geometría de la aeronave.

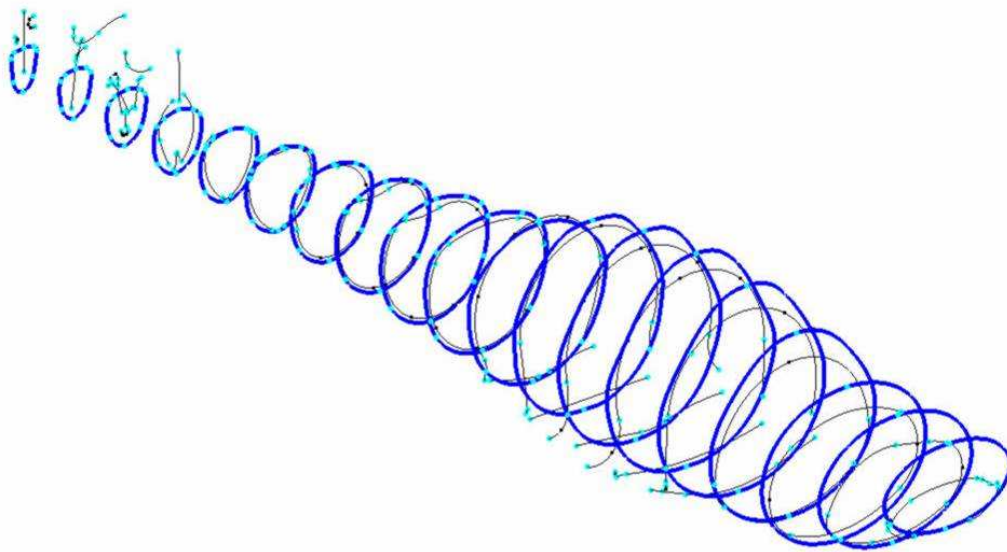
En base a la información que se puede recuperar, se generó una línea de forma del fuselaje, la cual luego se la compara con la descrita en el Capítulo II.



**Figura 3.2-5** Imagen de secciones en fuselaje de la nube de puntos

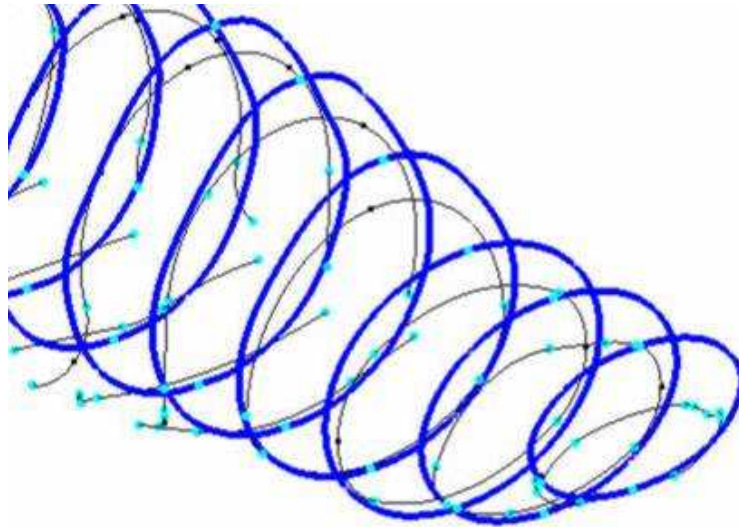
Se colocaron planos ubicados en las 15 estaciones del fuselaje definidos en la Tabla 2.1.1-3 del Capítulo 2, luego se procedió a cortar con éstos la superficie reconstruida, para obtener de esta manera la definición de la geometría externa escaneada en esas secciones particulares, ver Figura 3.2-5.

Luego a esta geometría resultante de los cortes con los planos, antes de suavizarla, se la superpuso con las secciones modeladas para establecer una primer aproximación entre los dos tipos de curvas.



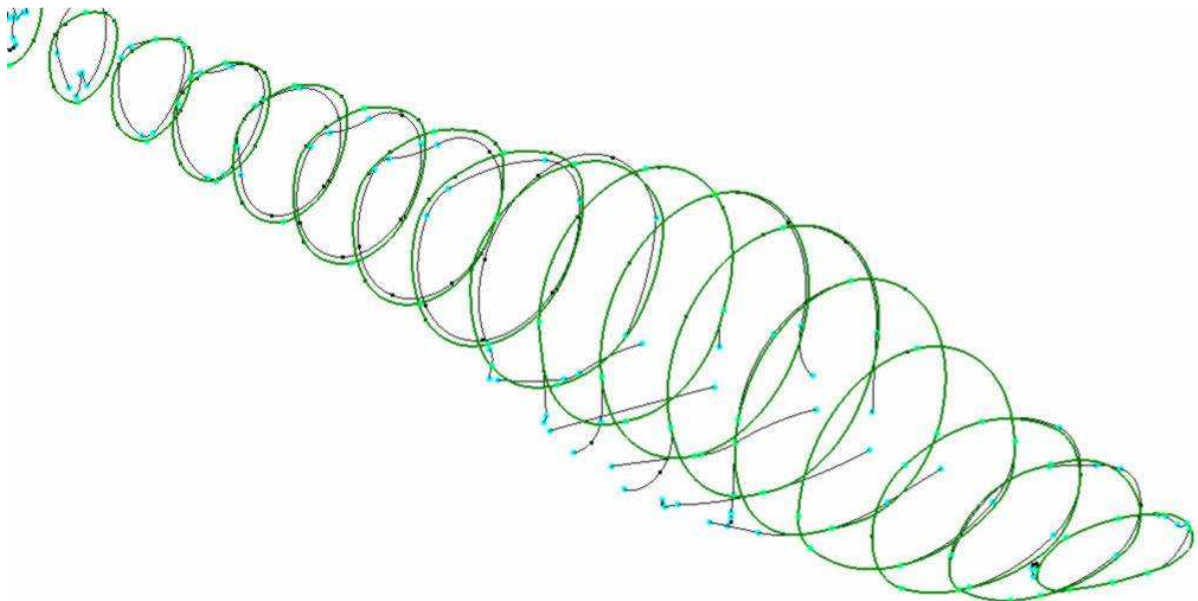
**Figura 3.2-6** Superposición de las secciones

En las Figuras 3.2-6 y 3.2-7 se presentan en color azul las secciones del fuselaje que se modelaron descritas en el Capítulo II y las secciones más claras las secciones resultantes de la superficie escaneada.



**Figura 3.2-7** Ampliación zona nariz

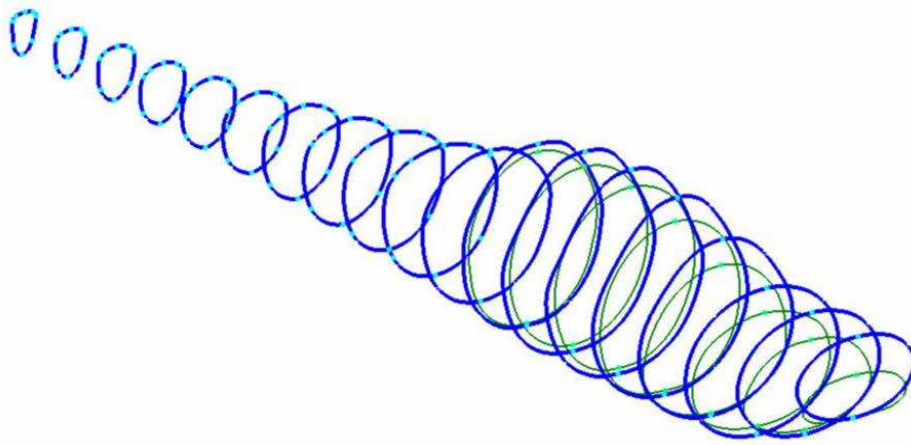
La imagen de la Figura 3.2-7 representa una ampliación de la zona nariz de fuselaje, en donde se puede observar ya a priori una gran divergencia entre ambas secciones para las mismas estaciones.



**Figura 3.2-8** Suavizado de secciones escaneadas

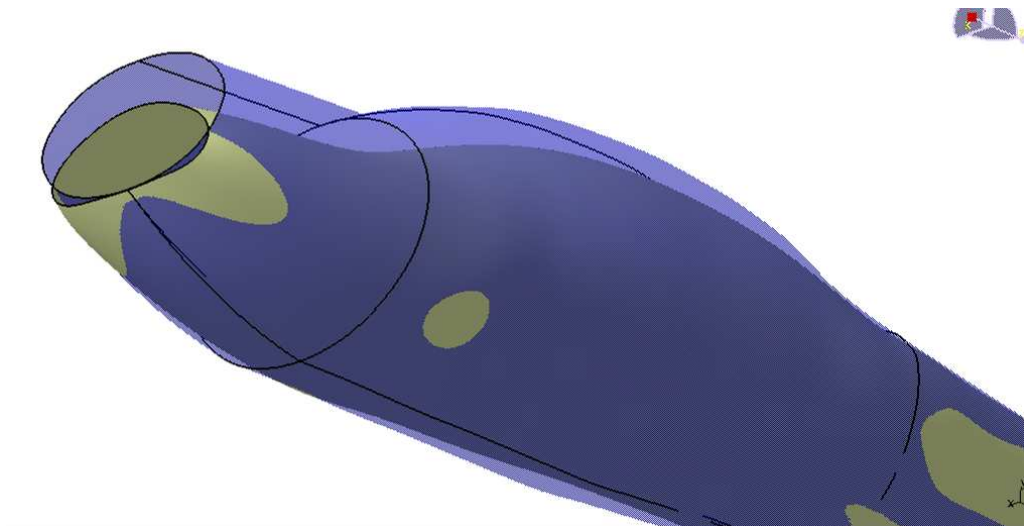
Una vez que se tuvo la geometría en las distintas secciones de la superficie escaneada, para poder realizar la comparación final con la superficie modelada como ya se mencionó, se procedió a realizar el suavizado de éstas mediante las herramientas del programa de diseño.

En la Figura 3.2-8 se muestran estas curvas suavizadas superpuestas con las curvas antes de suavizar.

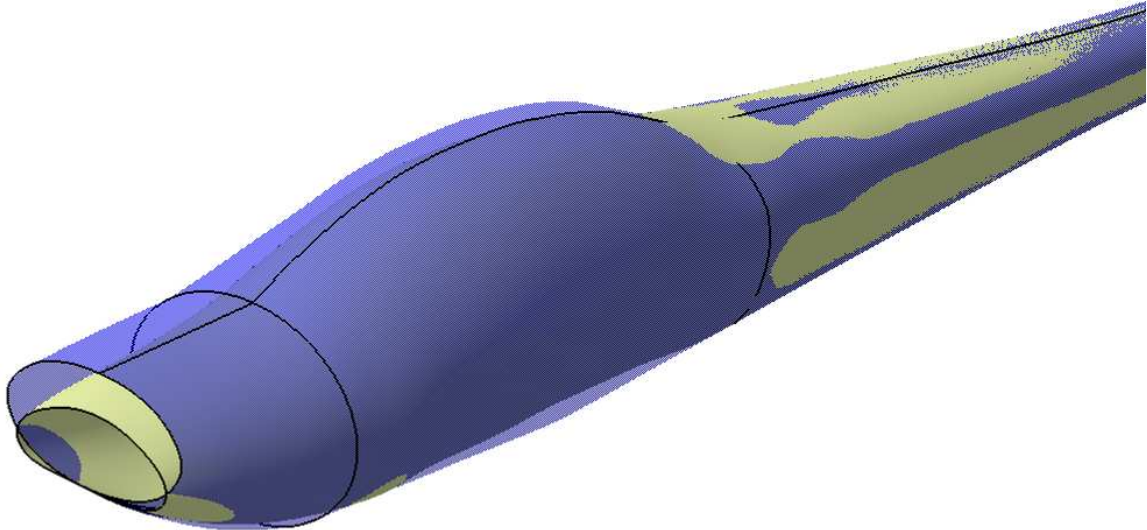


**Figura 3.2-9** Comparación con secciones suavizadas

En la Figura 3.2-9 se muestra una comparación entre las curvas ya suavizadas de la superficie escaneada y las curvas modeladas en Catia V5 desde el plano que se disponía en el departamento de Aeronáutica. En esta imagen se observa, al igual que en la Figura 3.2-6, la divergencia existente entre ambos grupos de curvas.



**Figura 3.2-10** Comparación de superficies



**Figura 3.2-11** Comparación de superficies

En las Figuras 3.2-10 y 3.2-11 se observa la superposición de las dos superficies, ambas de la zona de fuselaje de la aeronave. Estas superficies se generaron con las curvas que se muestran en la Figura 3.2-9.

La superficie azul transparente representa la línea de forma descrita en el Capítulo II, y la superficie de color amarillo es la línea de forma de la superficie escaneada de la aeronave.

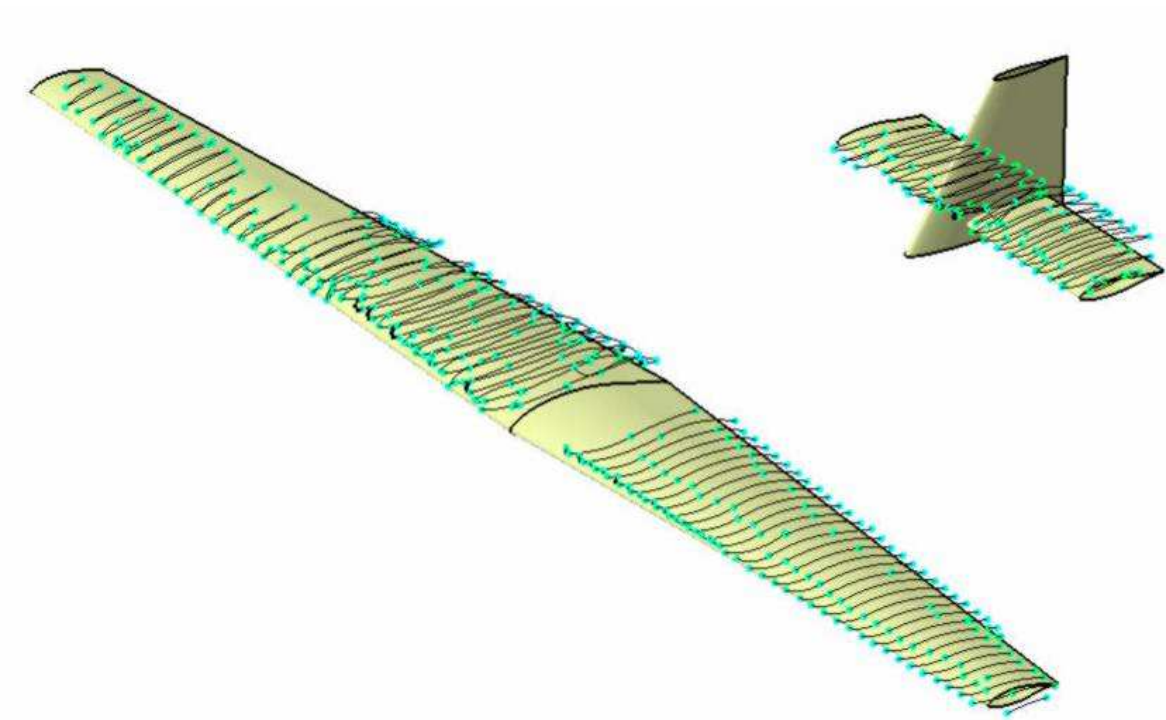
Se observa como consecuencia de estas comparaciones realizadas y confirmando luego con relevamientos sobre la aeronave que el resultado de lo escaneado en las zonas de fuselaje donde presenta gran discrepancia no ha sido satisfactorio.

Con respecto a las demás áreas de la aeronave como las semialas, y empenajes, se ilustra en la Figura 3.2-12 las curvas resultantes de la geometría escaneada.

En la imagen se observa que hay zonas en donde la información no es completa y en general en las otras zonas donde las curvas de la superficie escaneada han resultado ser más grandes que la superficie descrita en el Capítulo II.

Las curvas de la superficie escaneada se obtuvieron por un proceso similar al mencionado para el fuselaje, es decir, se colocaron planos separados entre sí y con los cuales se obtuvo la intersección de éstos con la geometría digital escaneada. Estas curvas se pueden ver en la Figura 3.2-12





**Figura 3.2-12** Curvas resultantes de la superficie escaneada

En estas zonas se concluyó que no se podía reconstruir una superficie definitiva debido a la falta de geometría.

En resumen el trabajo de escaneado fue satisfactorio por la experiencia adquirida y por la comparación cualitativa de las superficies, aunque no se haya podido obtener una geometría escaneada en detalle, y a partir de ésta las piezas constitutivas de la aeronave.

Por ende, toda la geometría 3D de las piezas y los planos se obtuvieron de la línea de forma descrita en el capítulo II, en base al plano que se disponía en el departamento de Aeronáutica y sucesivos relevamientos dimensionales sobre la aeronave.



## CAPÍTULO IV

### 4 INTRODUCCIÓN

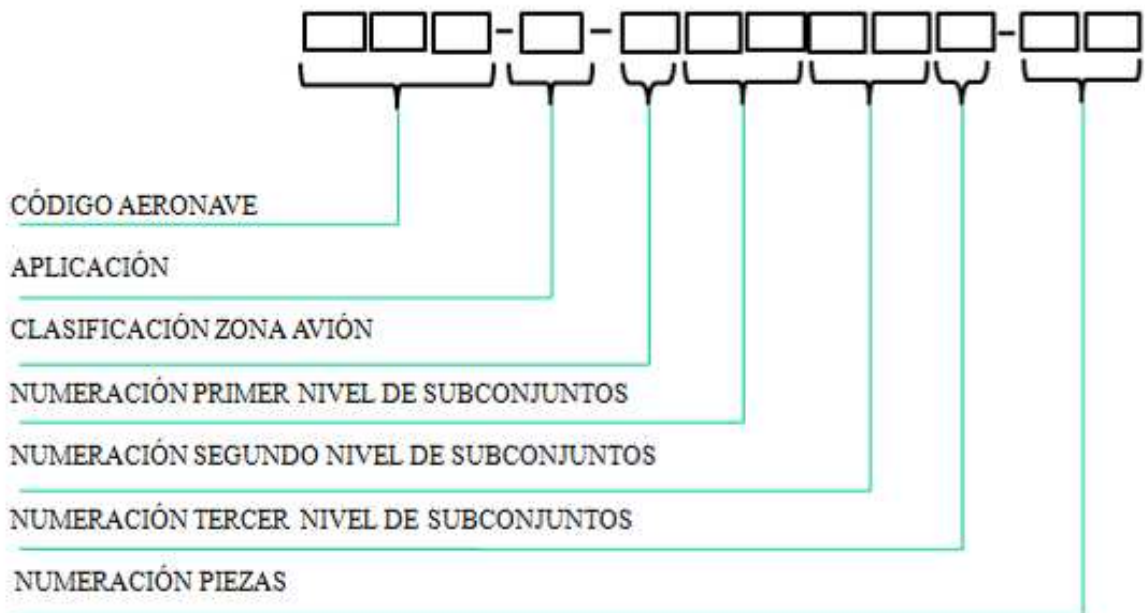
A continuación en este capítulo se detalla un sistema simple, definido y utilizado para la designación de las piezas y conjuntos para el motoplaneador, a escala, aDAX.

#### 4.1 ESTRUCTURA DE PRODUCTO

En principio, la estructura de producto se codificó respetando el proceso de fabricación que se ha llevado a cabo para los prototipos construidos.

La numeración se efectúa sin dejar espacios en blanco y está formada por 15 caracteres alfanuméricos de acuerdo al esquema de la Figura 4.1-1.

Cabe aclarar, que la numeración mencionada acá es adaptable a cualquier desarrollo aeronáutico que se realice en el futuro en el Laboratorio de Aeronáutica de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales.



**Figura 4.1-1** Detalle de la codificación de las piezas

Con este número que identifica unívocamente a una pieza o conjunto se ha nombrado a todas las piezas del modelo 3D y los planos, para su rápida identificación.

Se explica a continuación como se compone cada parte del código identificador de las piezas y conjuntos, mencionado en la Figura 4.1-1.

- **CÓDIGO AERONAVE:** Es una combinación de tres letras que hace referencia a la aeronave en desarrollo, en nuestro caso es “**DAX**”.
- **APLICACIÓN:** La aplicación hace referencia a cual de los grupos pertenece el objeto en cuestión, en la siguiente tabla se mencionan las posibilidades para este ítem. En esta posición del P/N se deberá colocar la letra correspondiente a la clasificación que pertenezca:

P	Con la letra P se indicará que el P/N en cuestión es de una pieza
C	Con la letra C se indicará que el P/N en cuestión es de un conjunto.
W	Con la letra W se indicará que el ítem en cuestión es un plantilla del correspondiente P/N.
M	Con la letra M se indicará que el ítem en cuestión es un molde del correspondiente P/N. Éstos pueden ser de conformado, laminado, etc.

**Tabla 4.1-2** Variantes para la “Aplicación”

- **CLASIFICACIÓN ZONA AVIÓN:** En este lugar se indica, con una letra previamente definida, la zona de la aeronave en la cual está montada la pieza o el subconjunto. Se seleccionó y asignó una letra para cada una de las distintas partes principales de la aeronave, de manera que se pueda identificar rápidamente si la pieza pertenezca, por ejemplo, al conjunto ala o al conjunto empenaje horizontal.

En la siguiente Tabla 4.1-3 se listan las letras asignadas para la clasificación de las zonas principales de la aeronave.

Los dígitos del P/N cuando se trata del nivel de la zona avión deben permanecer en cero.

A	Conjunto ala
F	Conjunto fuselaje
H	Conjunto empenaje horizontal
V	Conjunto timón de dirección
M	Conjunto propulsivo
E	Conjunto equipamiento
T	Conjunto tren de aterrizaje
0	Se debe utilizar el cero “0” para toda pieza que no pertenezca a los conjuntos arriba mencionados y que además se encuentre inmediatamente por debajo del nivel del conjunto:  DAX-C-00000-00 AVIÓN DAX

**Tabla 4.1-3** Clasificación zona avión

- **NUMERACIÓN PRIMER NIVEL DE SUBCONJUNTOS:** Para la numeración del primer nivel de subconjuntos dentro de una misma zona avión, se compone de dos números en orden incremental de 10 en 10, comenzando por el 10 y finalizando en el 90. Es decir para este nivel tenemos la posibilidad de tener nueve subconjuntos. Los demás dígitos restantes en el P/N correspondientes al segundo y tercer nivel de subconjuntos deben permanecer en cero “0”. Los últimos dos dígitos pertenecientes a la numeración de las piezas también deben permanecer en cero “0”.

En el caso de la codificación para el conjunto mayor que identifica una “ZONA AVIÓN”, estos dos primeros dígitos deben ser cero “0”. En los siguientes ejemplos se clarifica lo anterior mencionado.

Ejemplos:

- **“DAX-C-F00000-00 CONJUNTO FUSELAJE”**

En este caso el P/N se refiere al conjunto fuselaje, siendo este el subconjunto inmediato inferior al conjunto de la aeronave completa cuyo P/N es:

“DAX-C-000000-00 AVIÓN DAX”.

- **“DAX-C-F10000-00 SEMI FUSELAJE IZQUIERDO”**

Este P/N es un subconjunto del “DAX-C-F00000-00 CONJUNTO FUSELAJE”, cuya codificación mantiene la estructura hasta la clasificación de zona avión, es decir, “DAX-C-F” incrementándose en diez “10” los dos dígitos correspondientes a la numeración del primer nivel de subconjuntos.

- **NUMERACIÓN SEGUNDO NIVEL DE SUBCONJUNTOS:** Para la numeración del segundo nivel de subconjuntos dentro de una misma zona avión, se compone de dos números en orden incremental de 10 en 10, comenzando por el 10 y finalizando en el 90. Es decir para este nivel tenemos la posibilidad de tener nueve subconjuntos. Los demás dígitos restantes en el P/N correspondientes al tercer subnivel de subconjuntos y los pertenecientes a la numeración de las piezas deben permanecer en cero “0”.

Ejemplo:

- **“DAX-C-F10100-00 CONJUNTO COSTILLA EMP IZQ”**

En este caso el P/N es un subconjunto del conjunto “DAX-C-F10000-00 SEMI FUSELAJE IZQUIERDO”. Como se puede ver la codificación, se mantienen igual los caracteres numéricos al del conjunto superior salvo en los dos dígitos que indican el segundo nivel de subconjuntos, que en este caso, se ha incrementado en diez “10”.

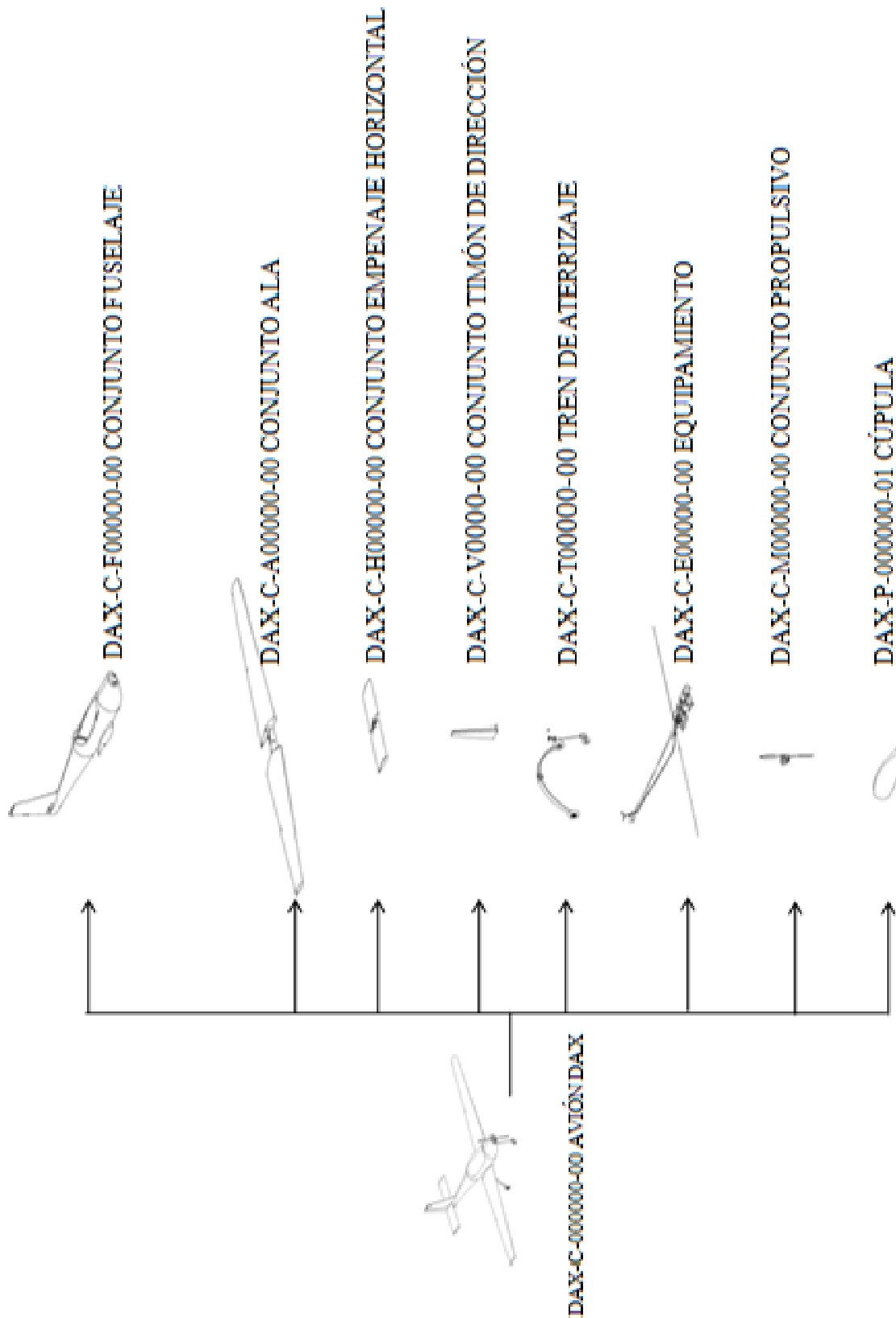
- **NUMERACIÓN TERCER NIVEL DE SUBCONJUNTOS:** Para la numeración del tercer nivel de subconjuntos dentro de una misma zona avión, se compone de sólo un número, ubicado en la posición nº12 del P/N. Este número estará en orden incremental de 1 en 1, comenzando por el uno “1” y terminando en el nueve “9”. Es decir para este nivel tenemos la posibilidad de tener nueve subconjuntos. Los demás dígitos numéricos restantes en el P/N deben permanecer igual que en el nivel superior.

- **NUMERACIÓN PIEZAS:** Para la numeración de las piezas sueltas dentro de los subconjuntos se utilizan los últimos dos dígitos del P/N. La codificación de las piezas se hace incrementando de 1 en 1, comenzando por el uno “01” y terminando en el noventa y nueve “99”. Es decir que por cada subconjunto ya sea de cualquier nivel podemos tener 99 piezas. Los demás posiciones del P/N deben permanecer invariantes e igual al conjunto inmediato superior al cual pertenecen las piezas a numerar.

En el caso para la numeración de los comerciales, mantendrán el P/N de la norma a cual corresponda para el caso de los misceláneos o el asociado a las características de sus especificaciones comerciales.

En las siguientes imágenes se observa la estructura de producto ya explicada en los distintos subniveles y conjuntos de armado, aplicado en nuestro caso al motoplaneador DAX.

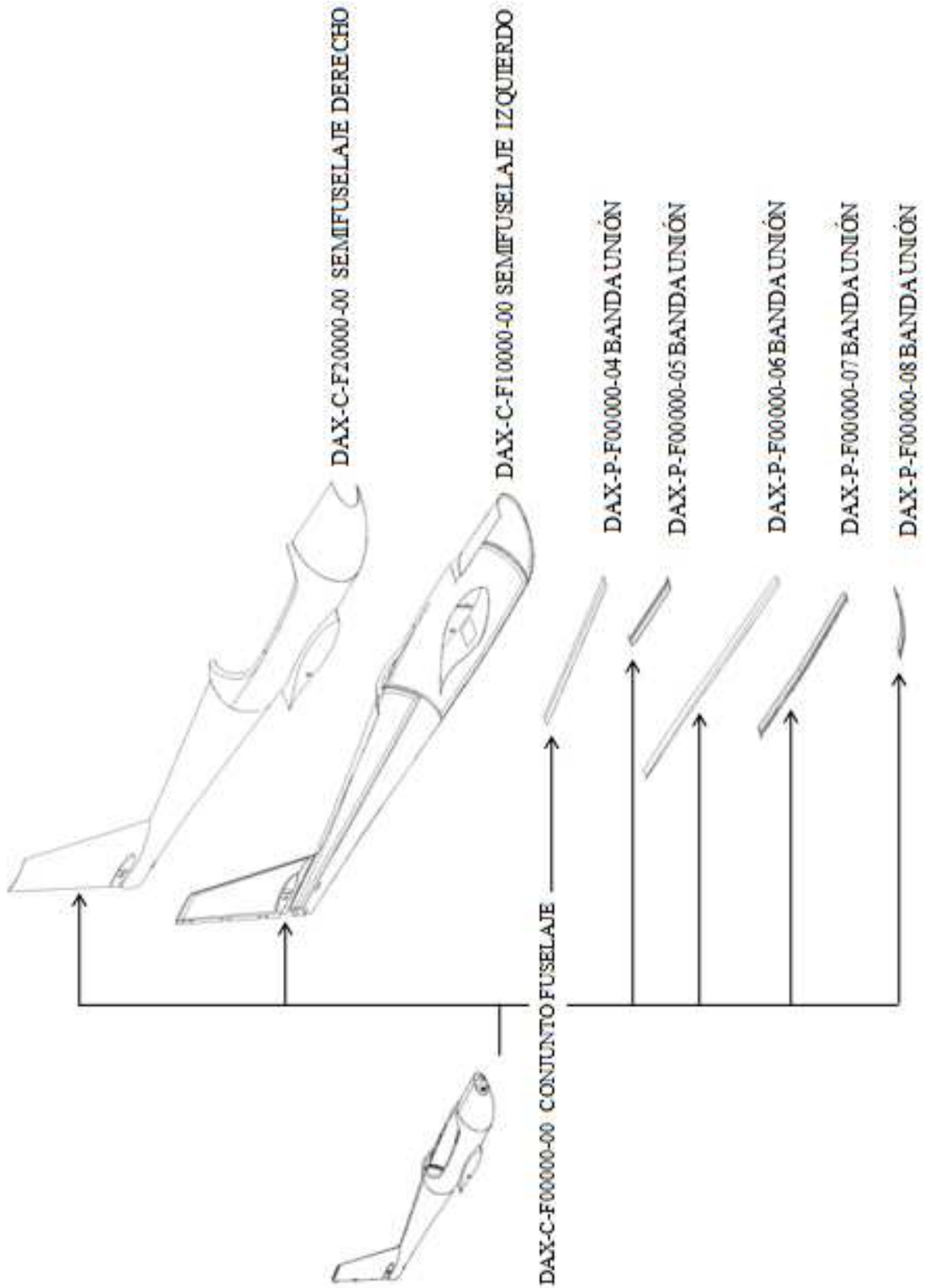
En la estructura de producto que se muestra en las siguientes imágenes no se han incluido los P/N de comerciales y misceláneos.



**Figura 4.1-4** Subconjuntos y piezas pertenecientes al conjunto

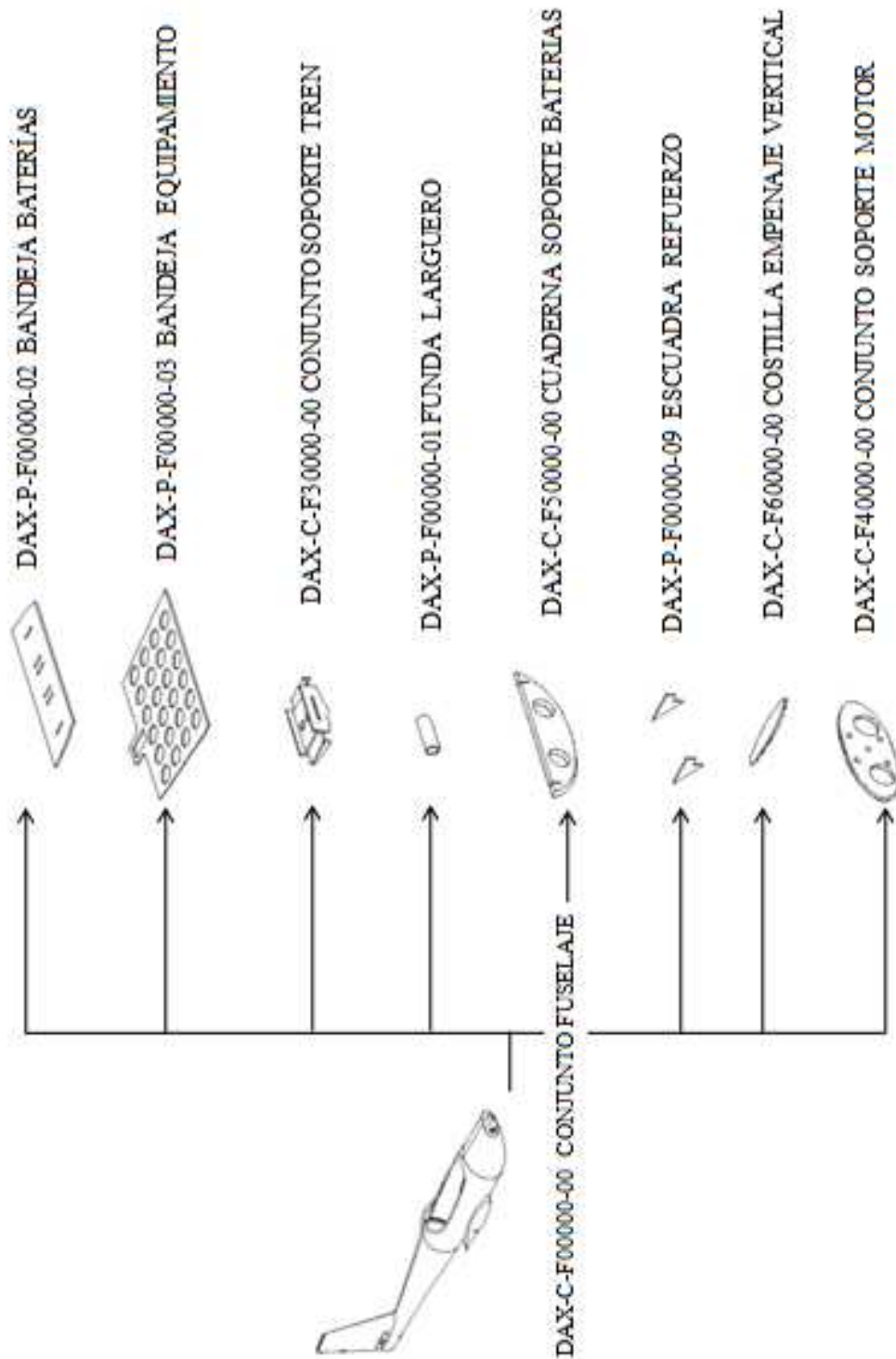
DAX-C-000000-00 AVIÓN DAX.





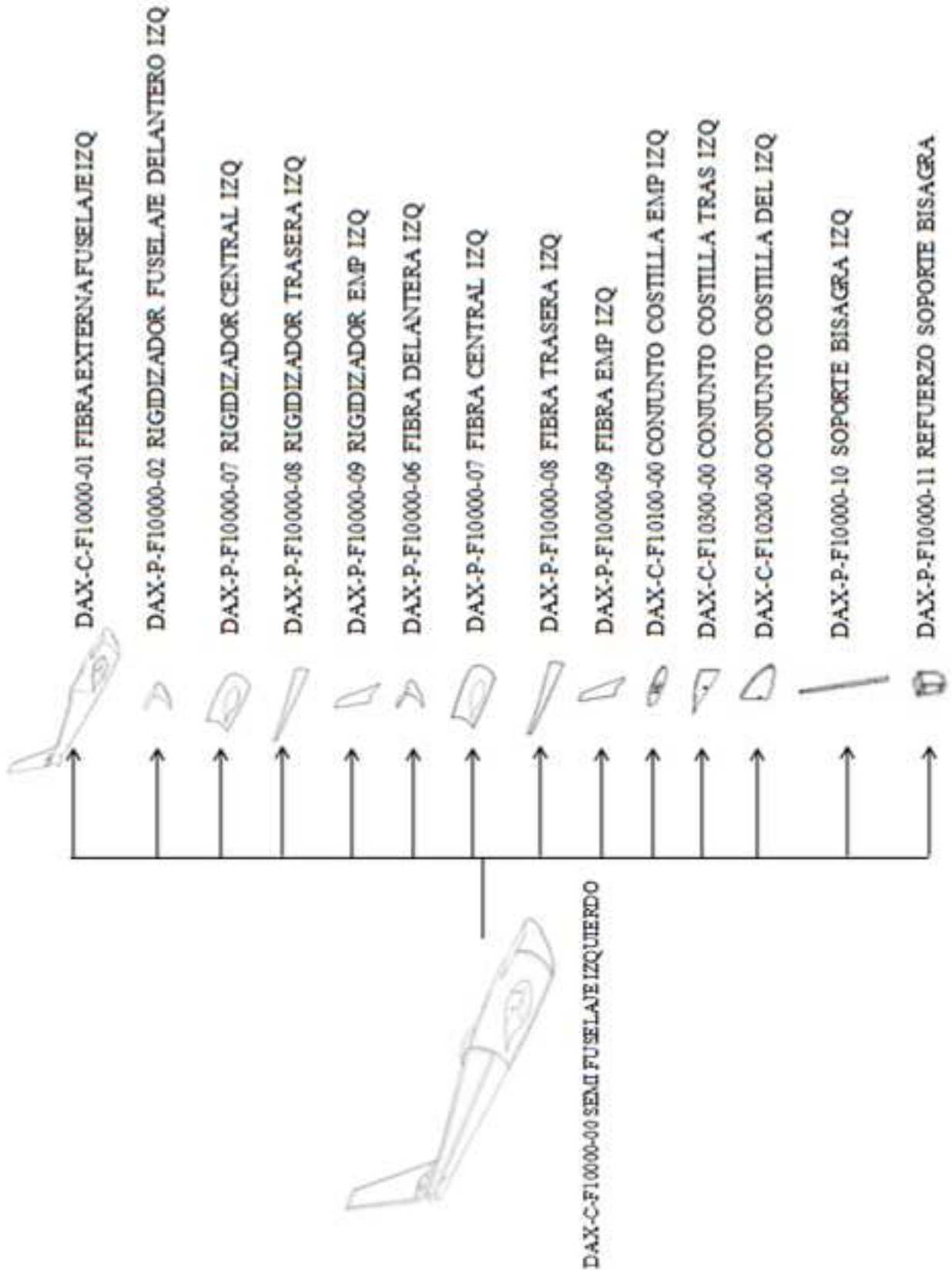
**Figura 4.1-5** Subconjuntos y piezas del conjunto

DAX-C-F00000 CONJUNTO FUSELAJE.



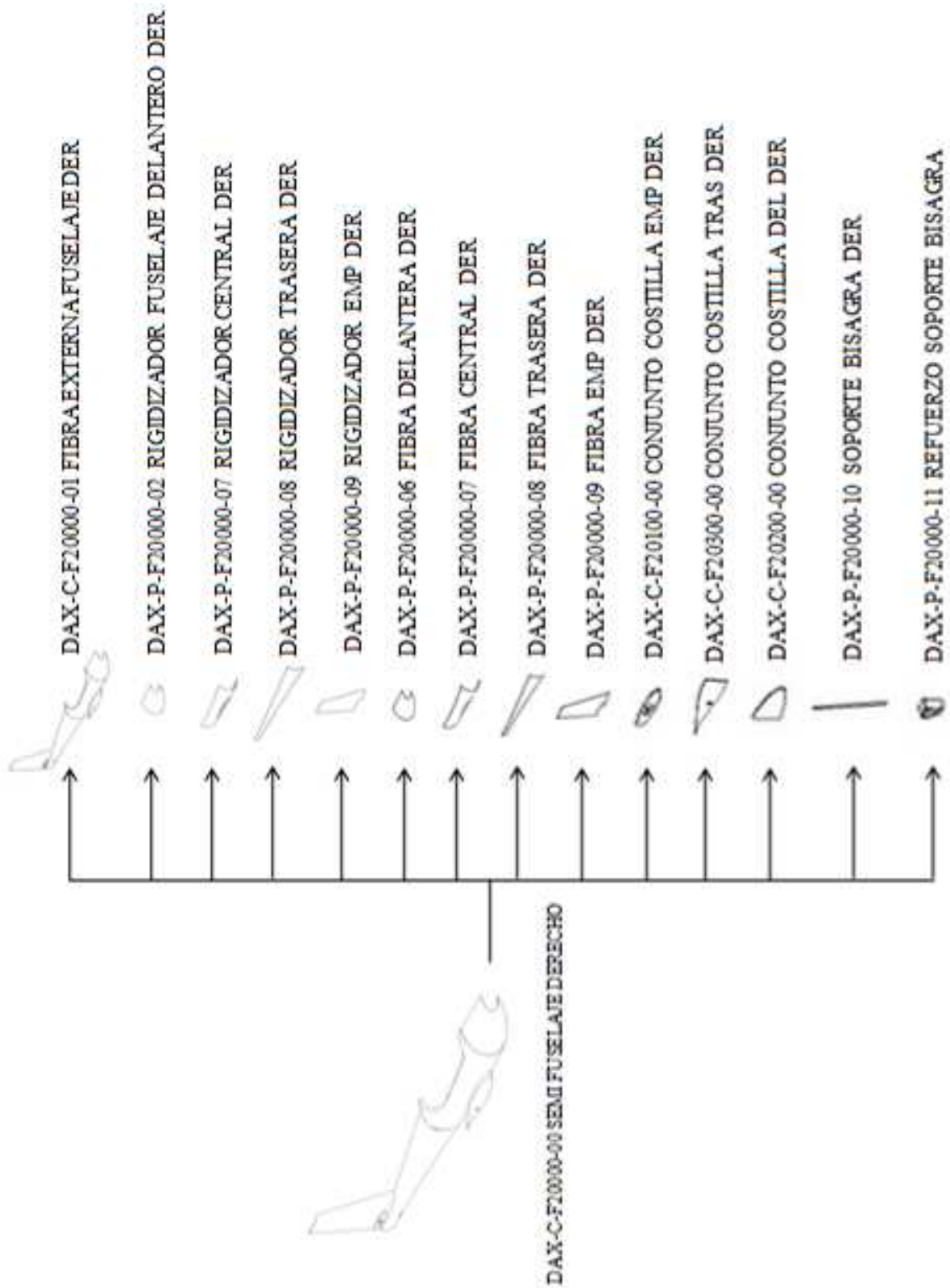
**Figura 4.1-6** Subconjuntos y piezas del conjunto

DAX-C-F00000 CONJUNTO FUSELAJE. Continuación de figura anterior

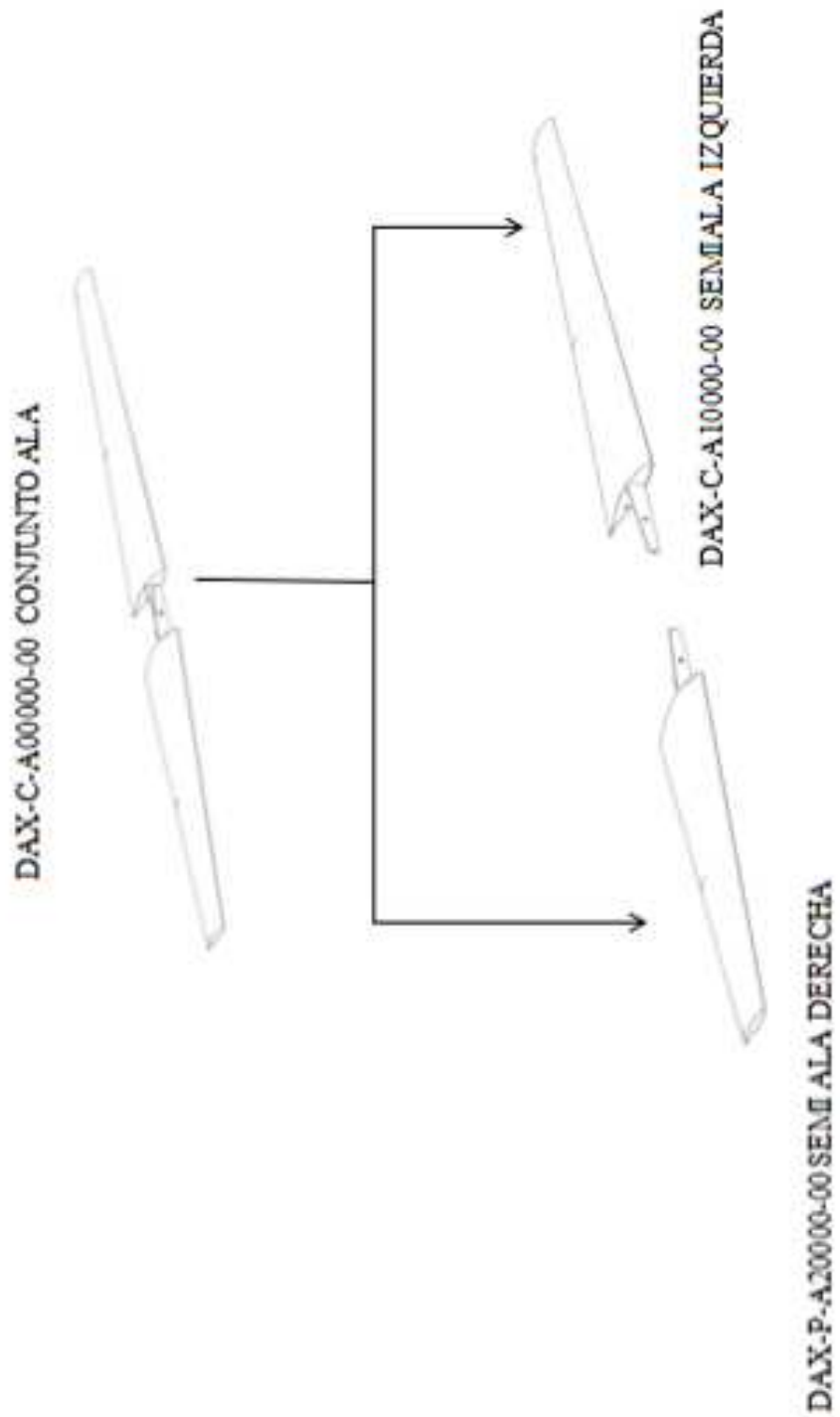


**Figura 4.1-7** Subconjuntos y piezas del conjunto

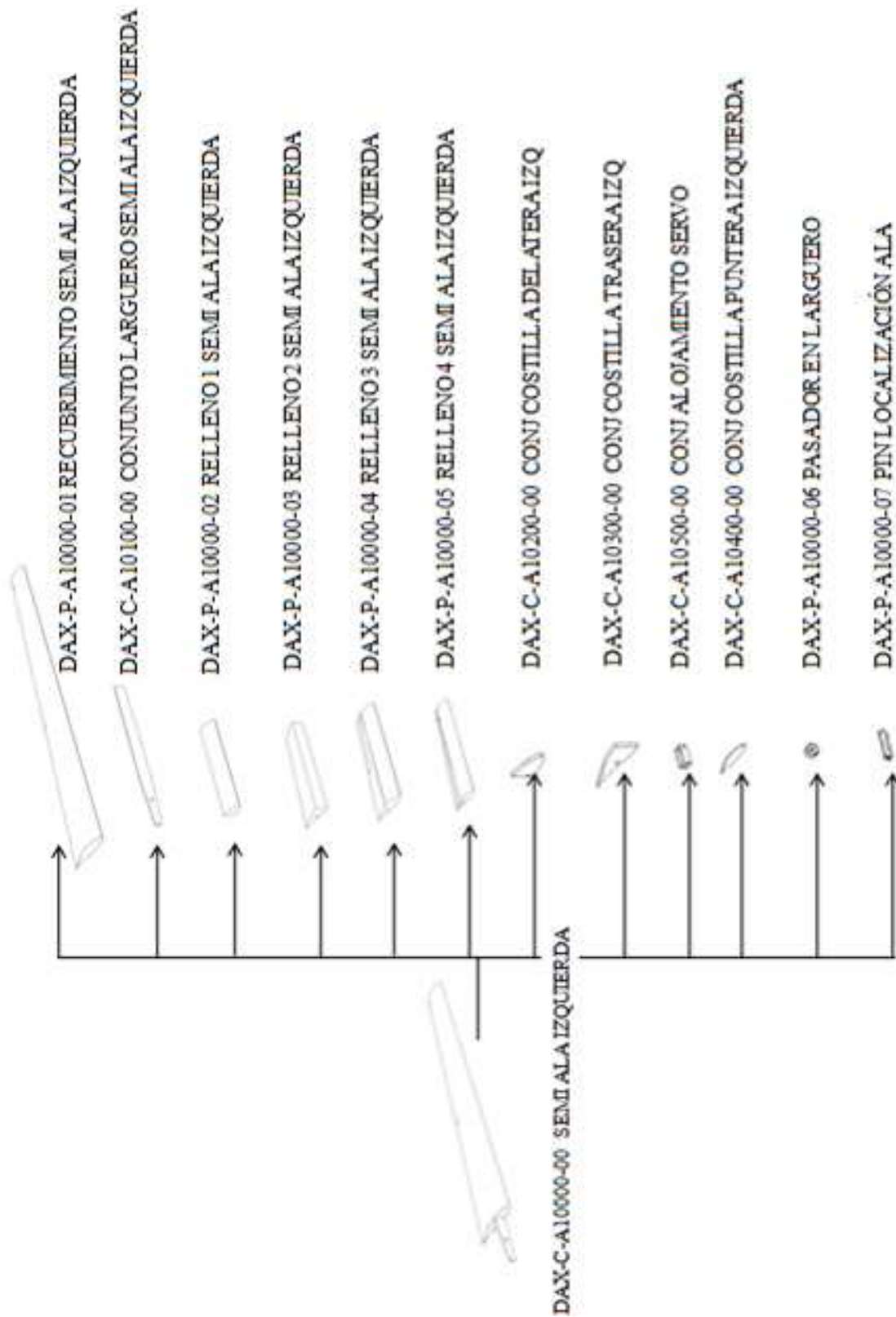
DAX-C-F10000-00 SEMI FUSELAJE IZQUIERDO.



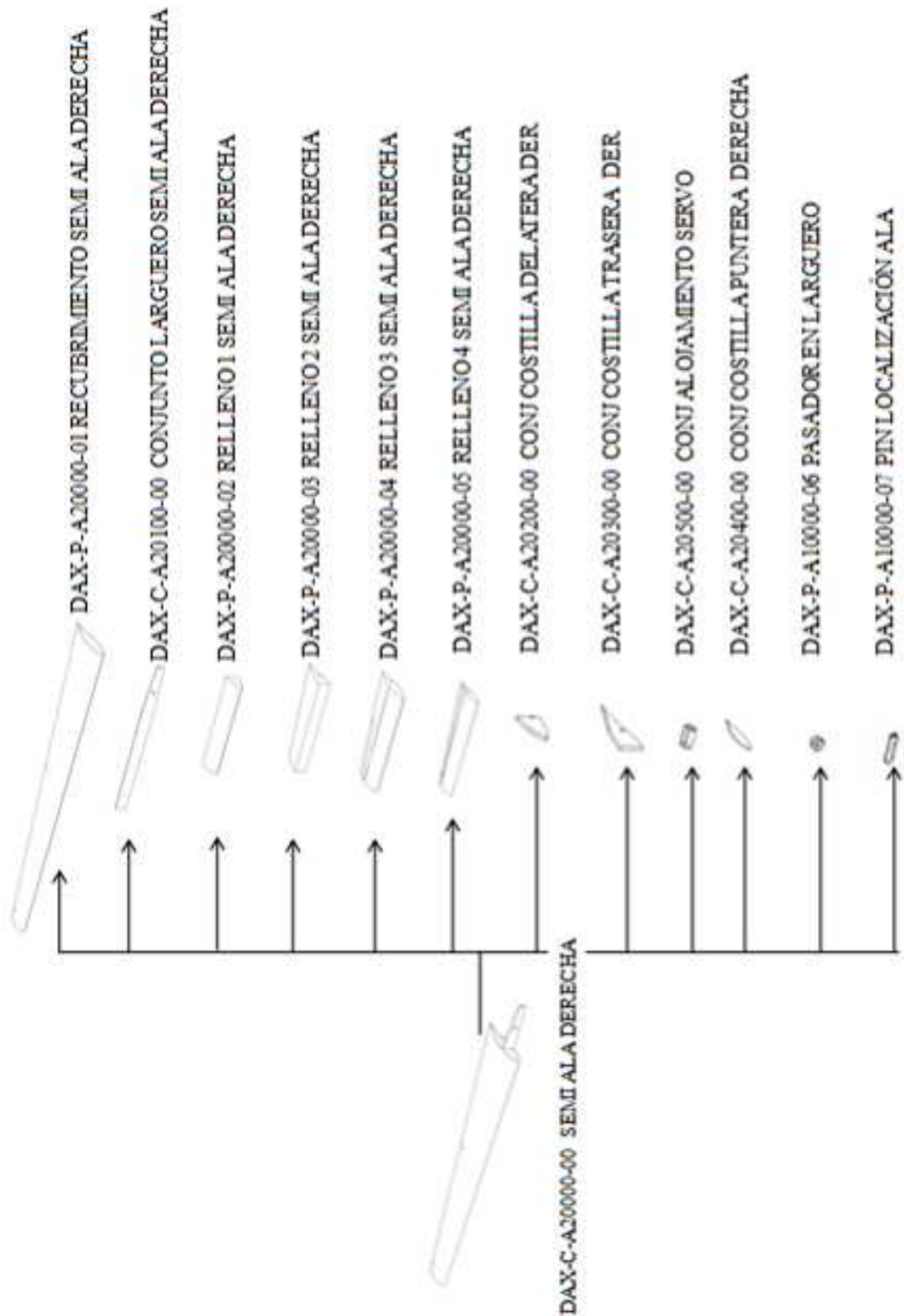
**Figura 4.1-8** Subconjuntos y piezas del conjunto  
DAX-C-F20000-00 SEMI FUSELAJE DERECHO.



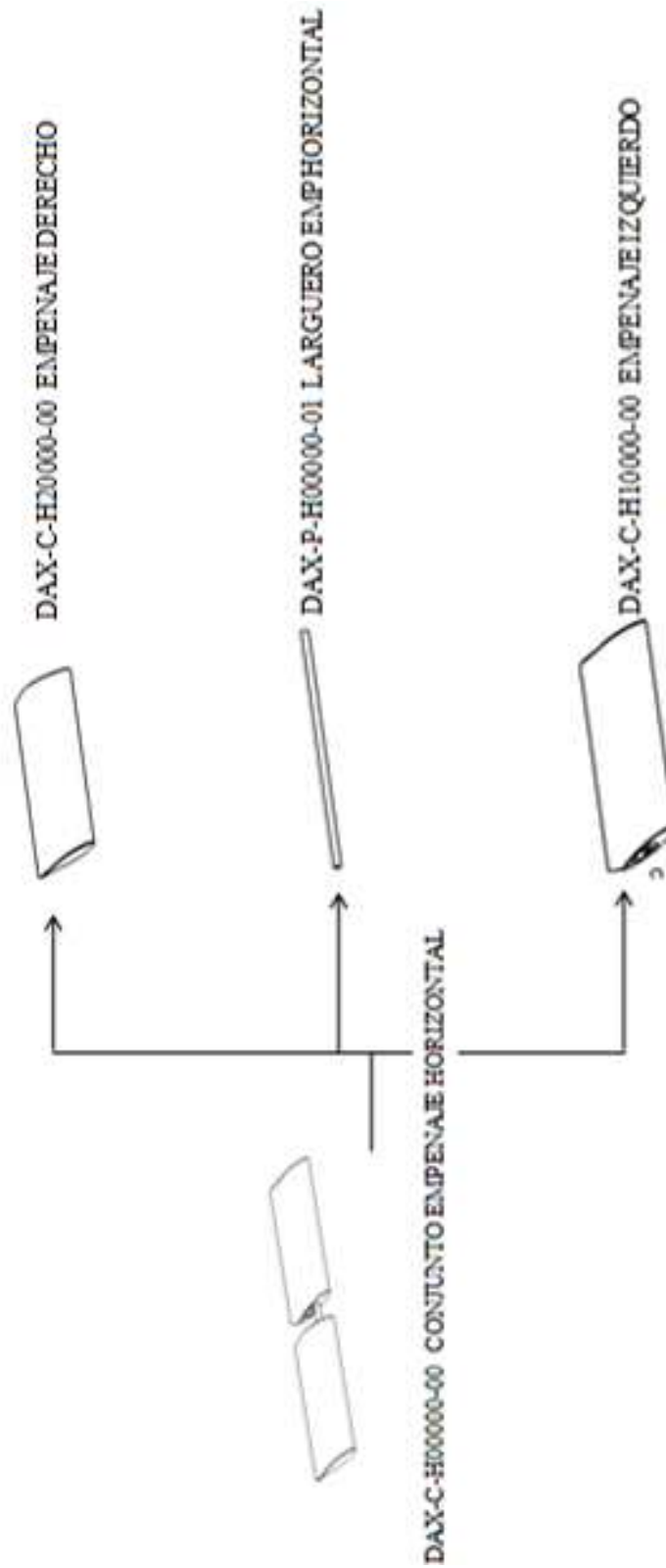
**Figura 4.1-9** Subconjuntos del conjunto  
DAX-C-A00000-00 CONJUNTO ALA.



**Figura 4.1-10** Subconjuntos del conjunto  
DAX-C-A10000-00 SEMI ALA IZQUIERDA.

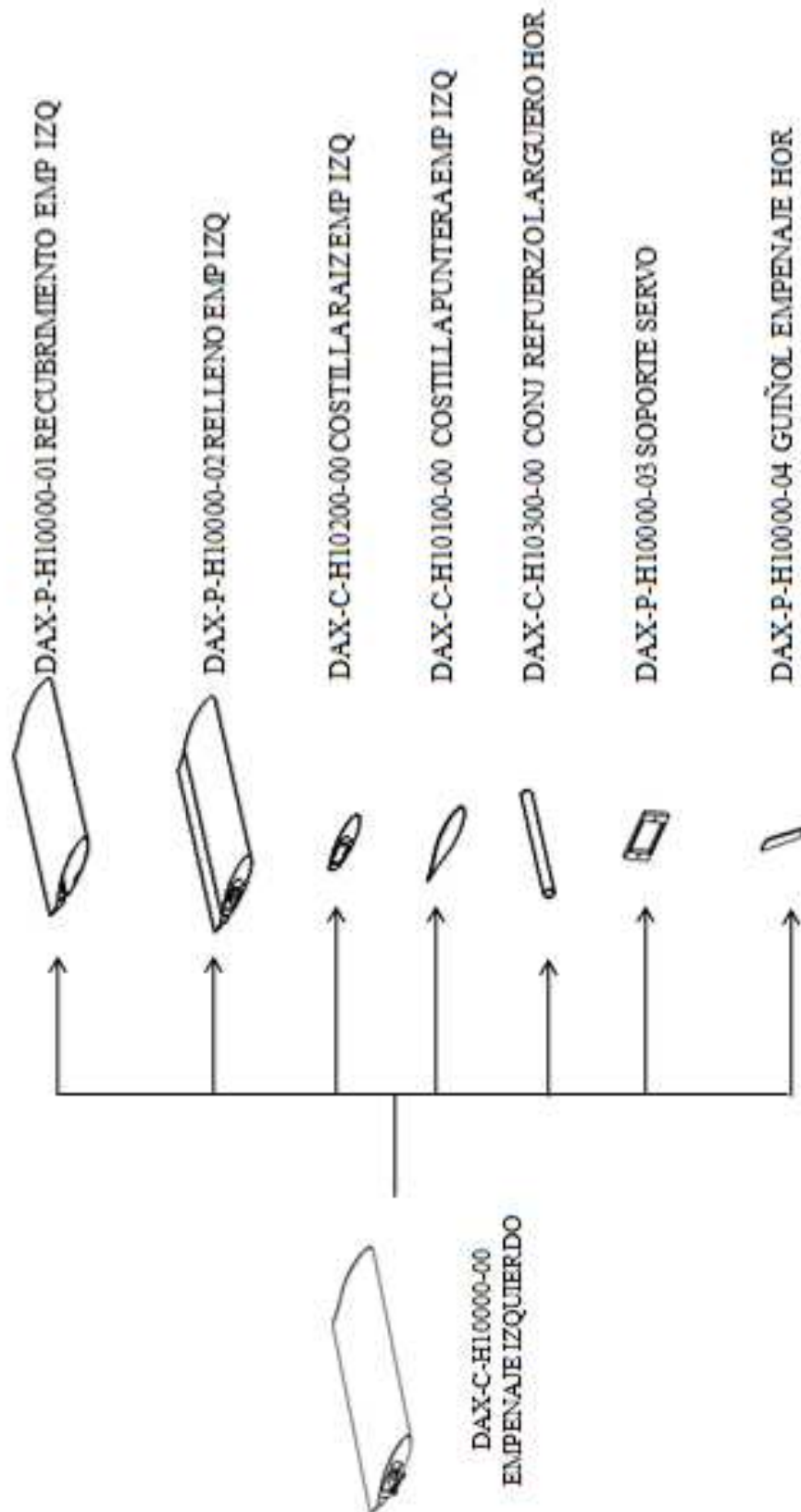


**Figura 4.1-11** Subconjuntos del conjunto  
DAX-C-A20000-00 SEMI ALA DERECHA.

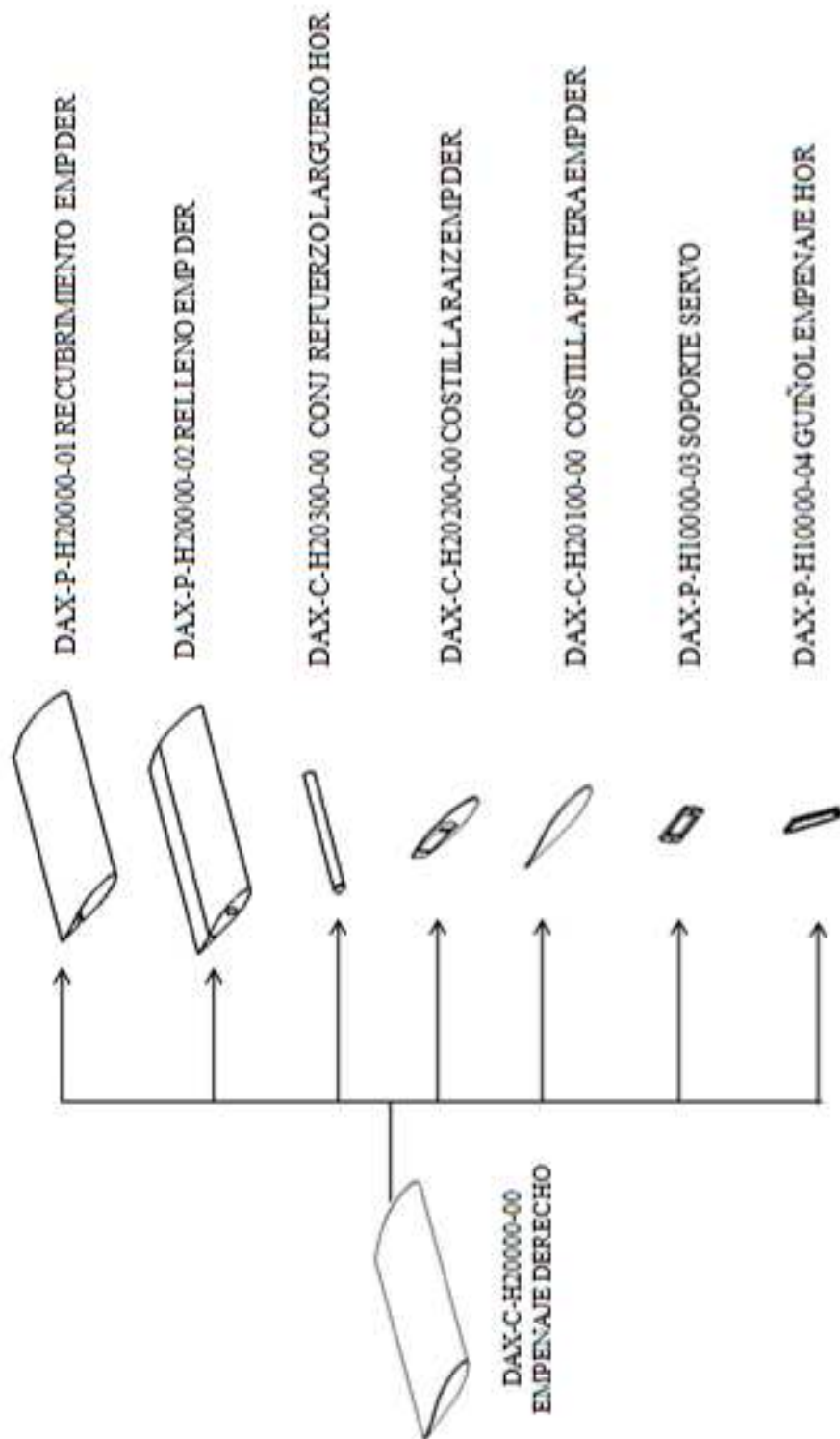


**Figura 4.1-12** Subconjuntos del conjunto  
DAX-C-H0000-00 CONJUNTO EMPENAJE HORIZONTAL

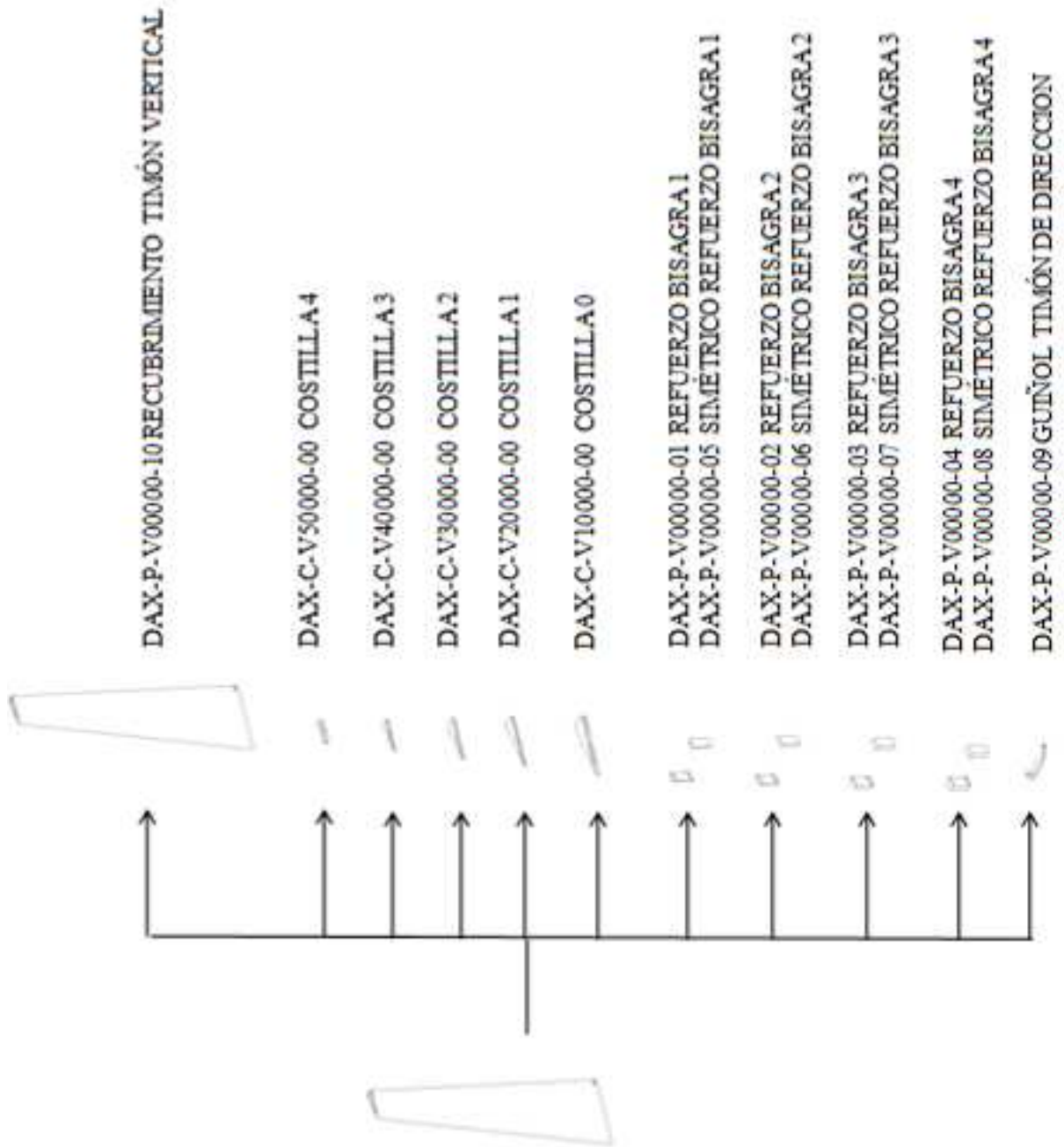




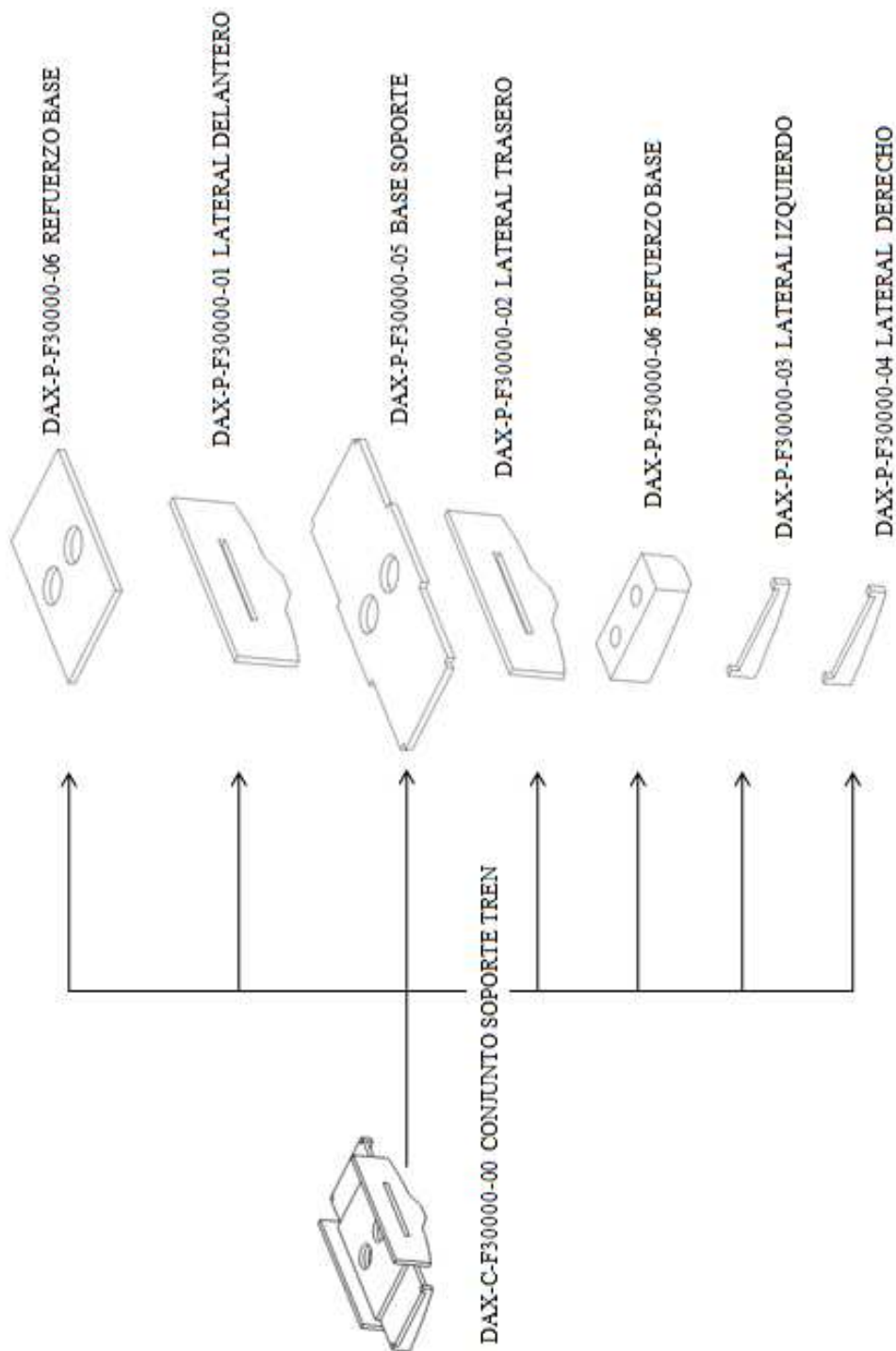
**Figura 4.1-13** Subconjuntos del conjunto  
DAX-C-H10000-00 EMPENAJE IZQUIERDO.



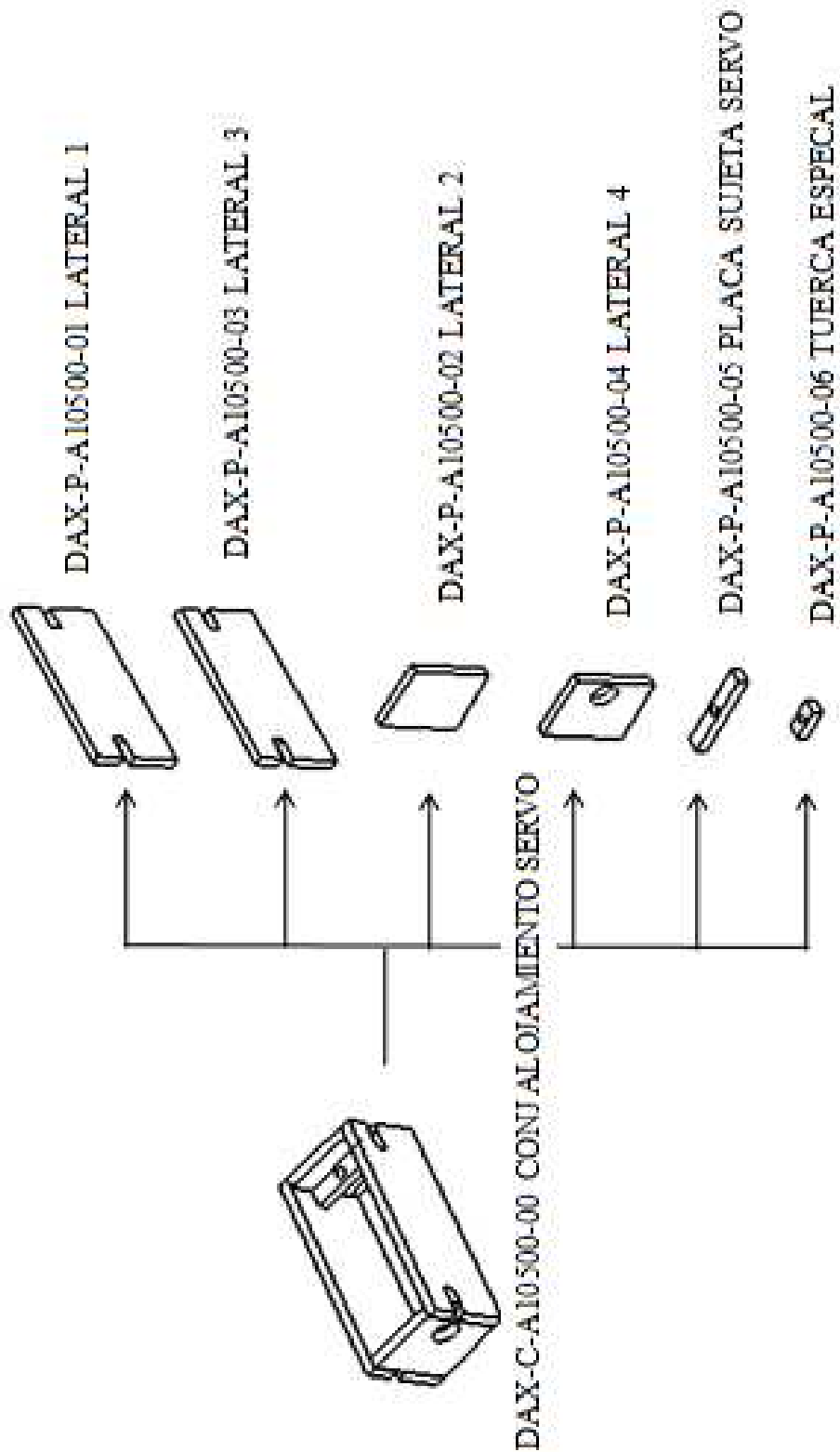
**Figura 4.1-14** Subconjuntos del conjunto  
DAX-C-H20000-00 EMPENAJE DERECHO.



**Figura 4.1-15** Subconjuntos y piezas del conjunto  
DAX-C-V00000-00 CONJUNTO TIMÓN DE DIRECCIÓN.

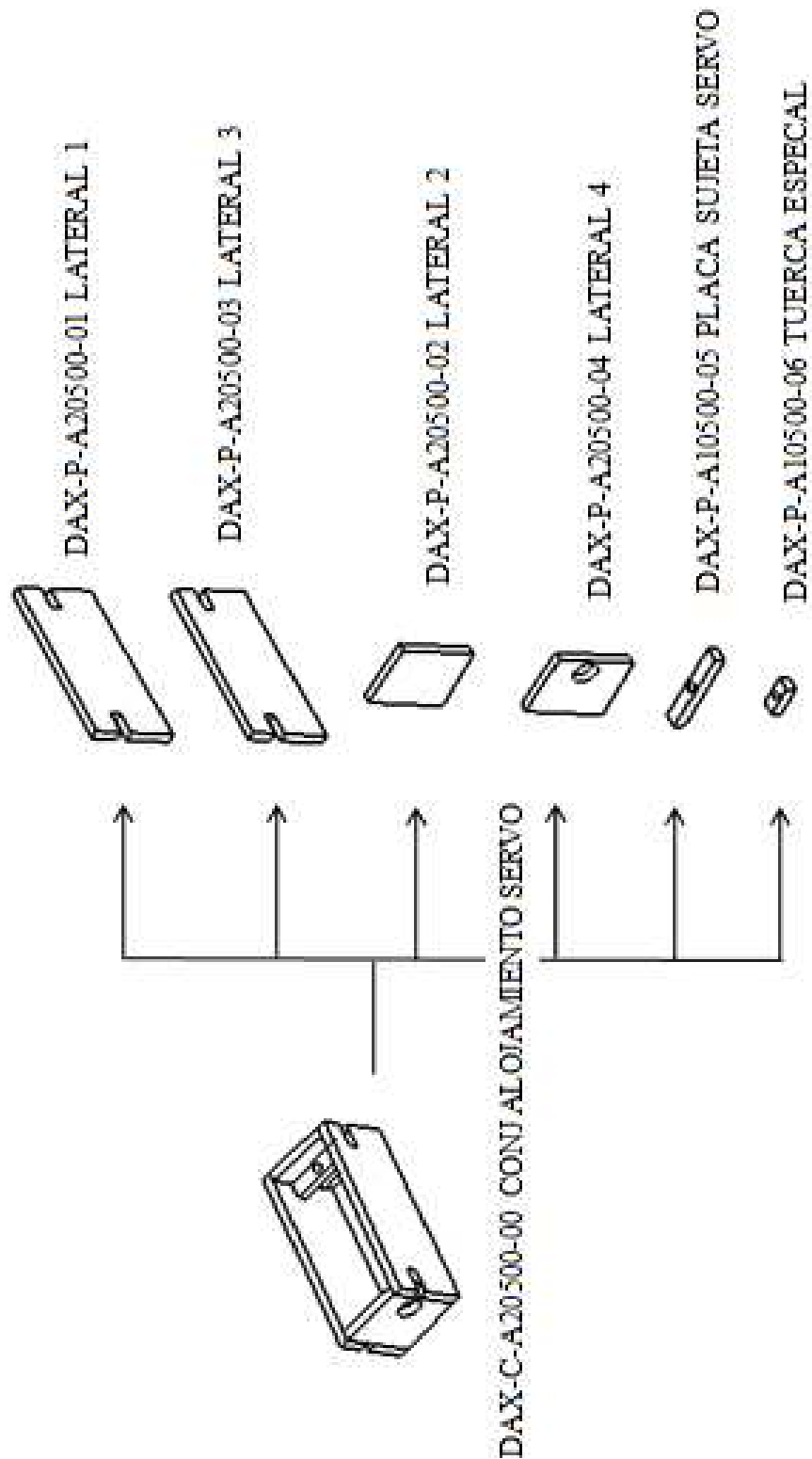


**Figura 4.1-16** Piezas del subconjunto  
DAX-C-F30000-00 SOPORTE TREN.



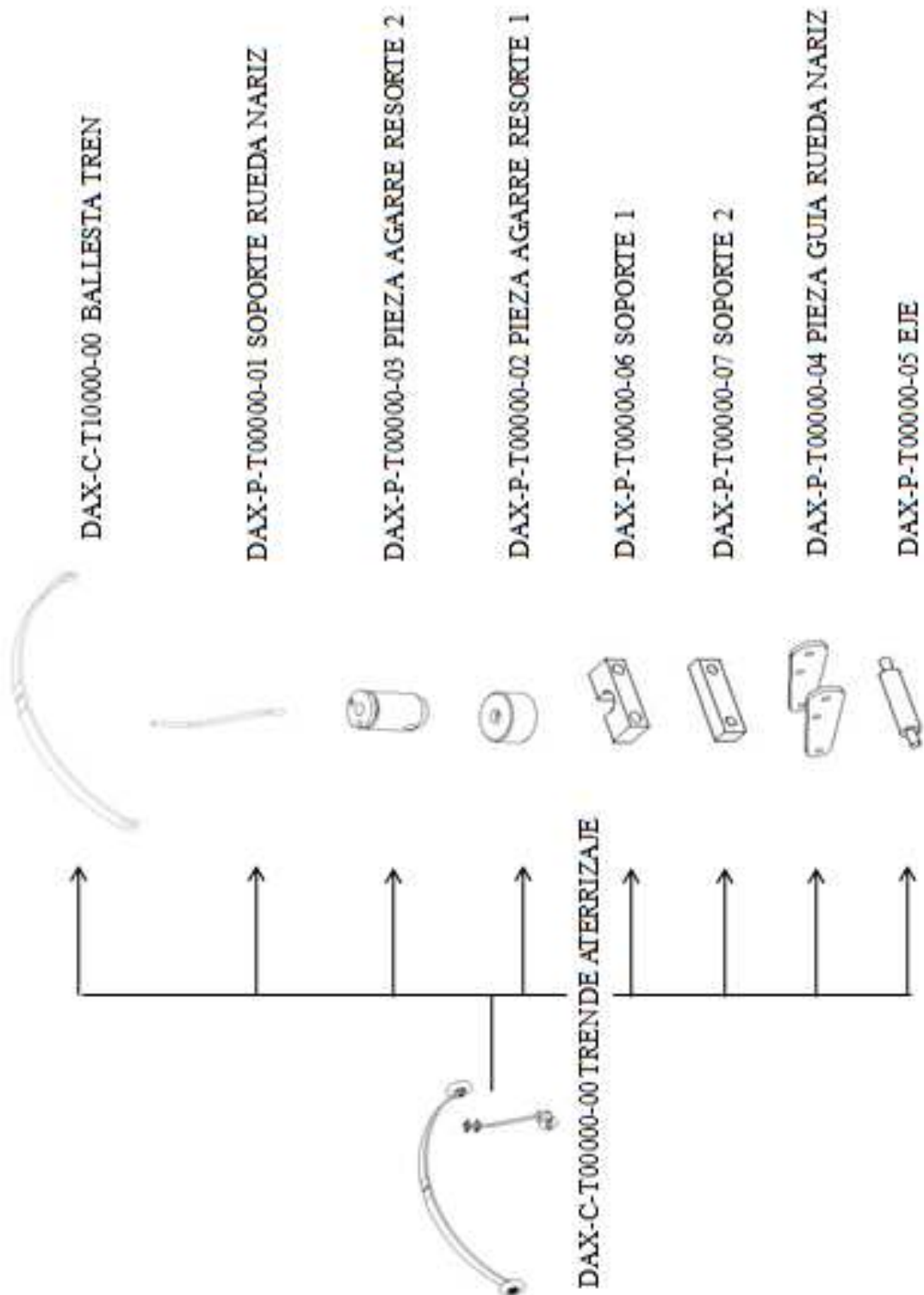
**Figura 4.1-17** Piezas del subconjunto

DAX-C-A10500-00 CONJ ALOJAMIENTO SERVO.



**Figura 4.1-18** Piezas del subconjunto

DAX-C-A20500-00 CONJ. ALOJAMIENTO SERVO.



**Figura 4.1-17** Piezas del conjunto  
DAX-C-T00000-00 TREN DE ATERRIZAJE.





## **CAPÍTULO V**

### **5 INTRODUCCIÓN**

A continuación en este capítulo se detalla en forma concisa con imágenes las piezas remodeladas para la digitalización de la aeronave completa.

#### **5.1 MODELO 3D DE LA AERONAVE**

En la siguiente figura se observa el modelo 3D completo de la aeronave realizado con el software Catia V5.

Como ya se explicó en capítulos anteriores, las variables de las coordenadas de todos los puntos que definen la línea de forma, ya sea fuselaje, ala y empenajes están parametrizados y relacionados a una hoja de cálculo.

Por este motivo todo cambio en alguna de estas coordenadas de los puntos parametrizados se debe hacer desde este archivo.



**Figura 5.1-1** Modelo 3D de la aeronave completa

5.1.1 MODELO 3D DE SUBCONJUNTOS

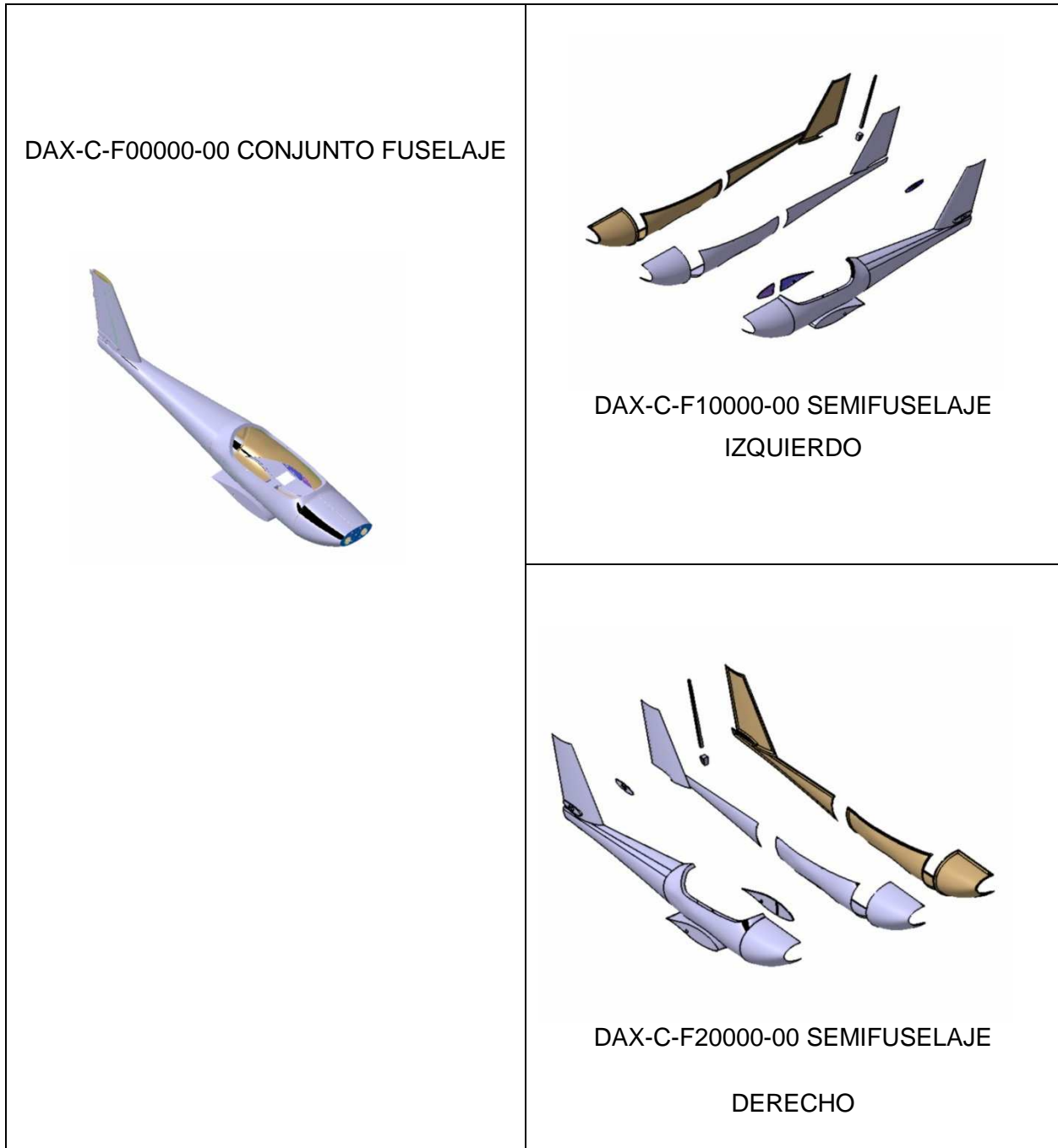


Figura 5.1.1-1 Subconjunto fuselaje

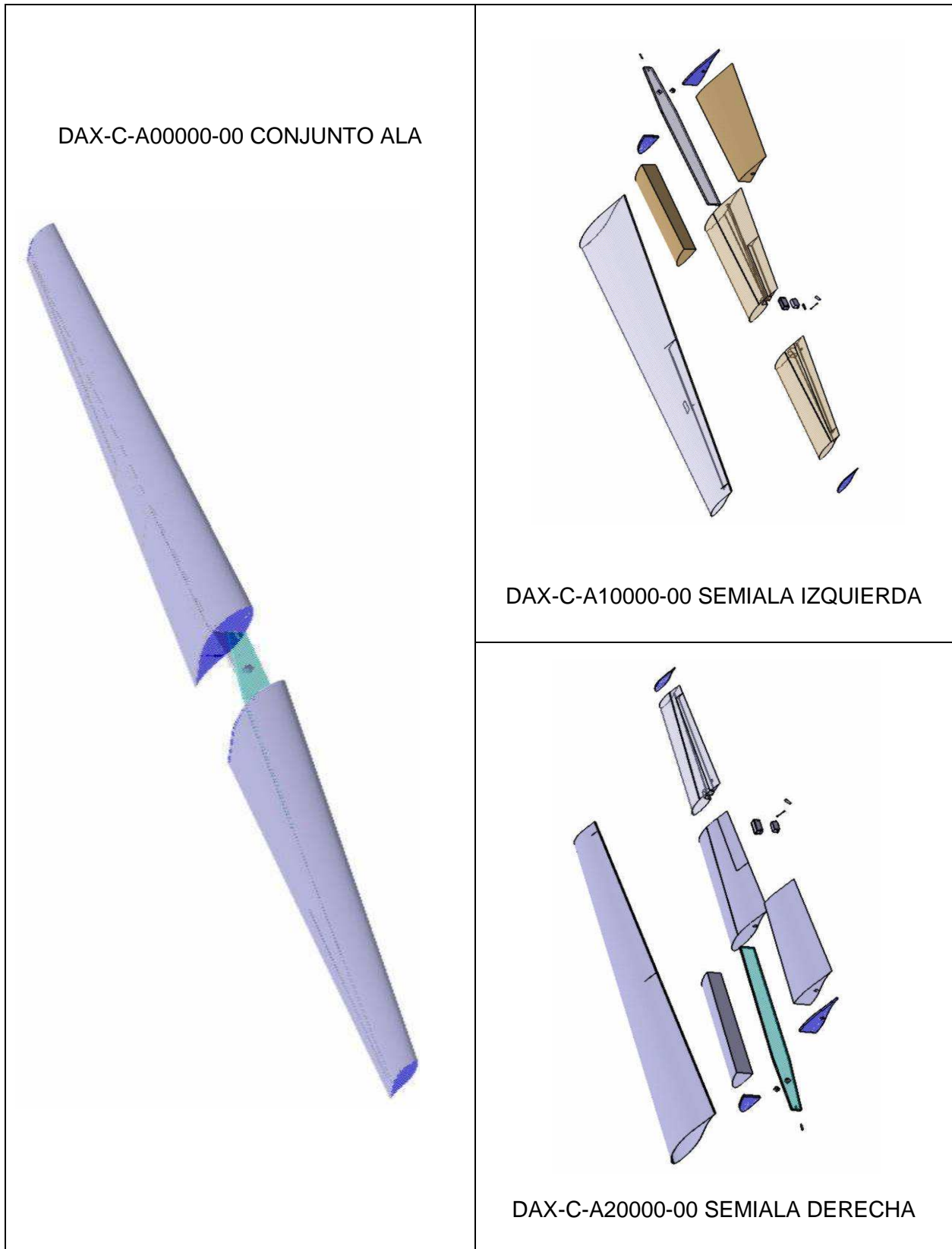


Figura 5.1.1-2 Subconjunto ala

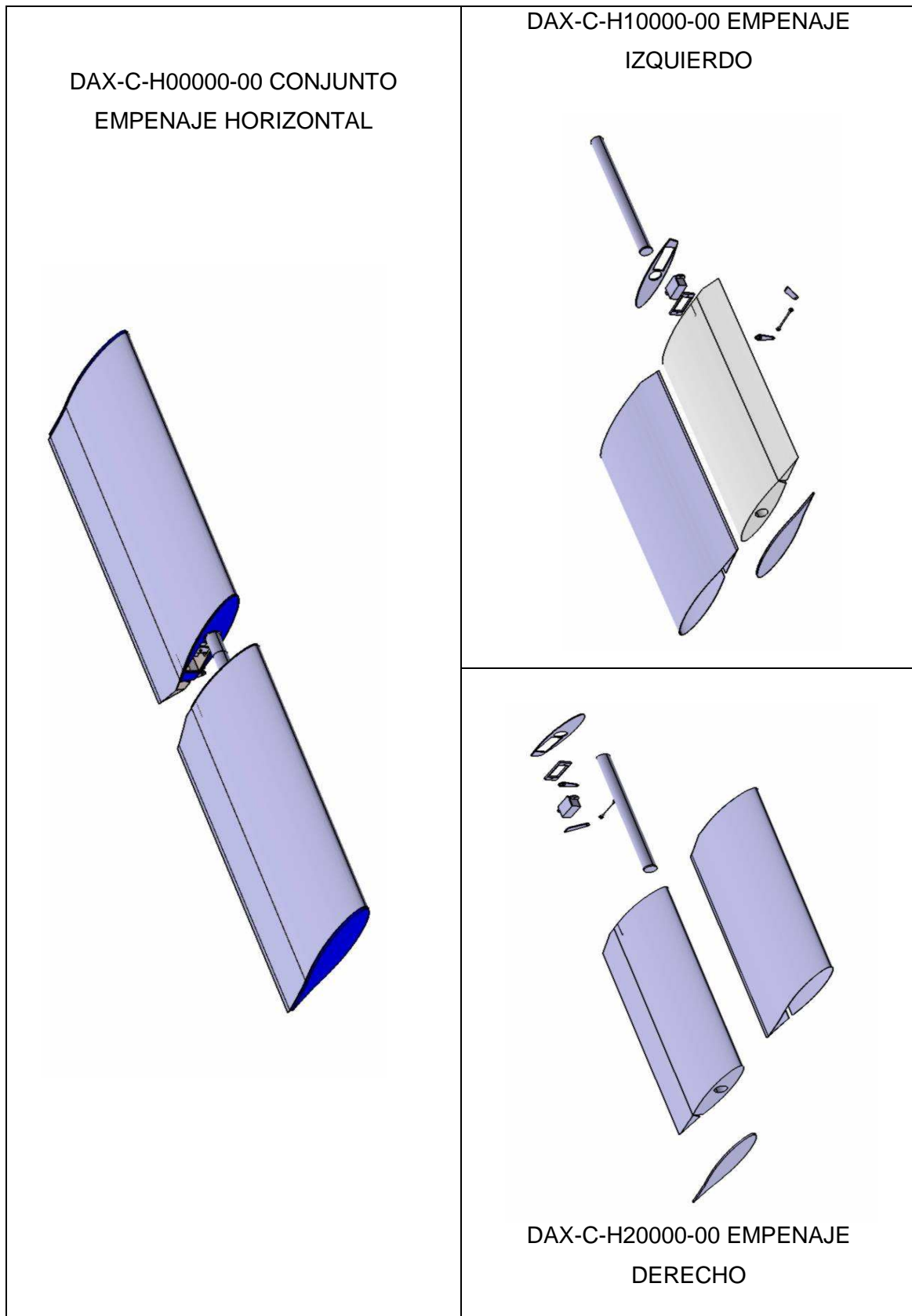
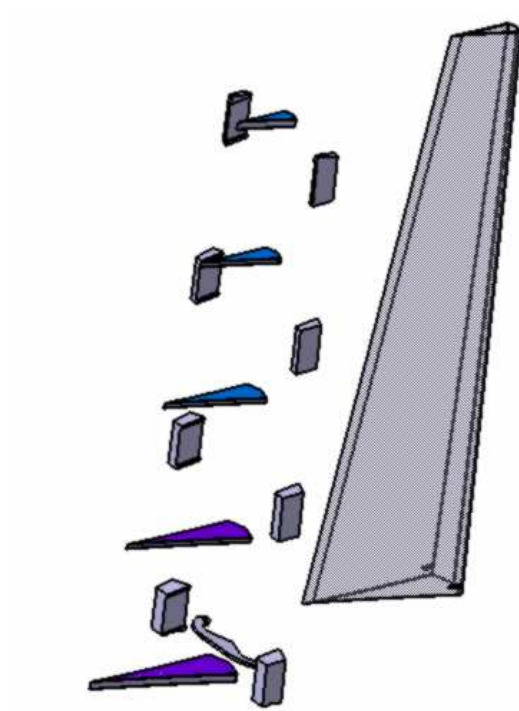


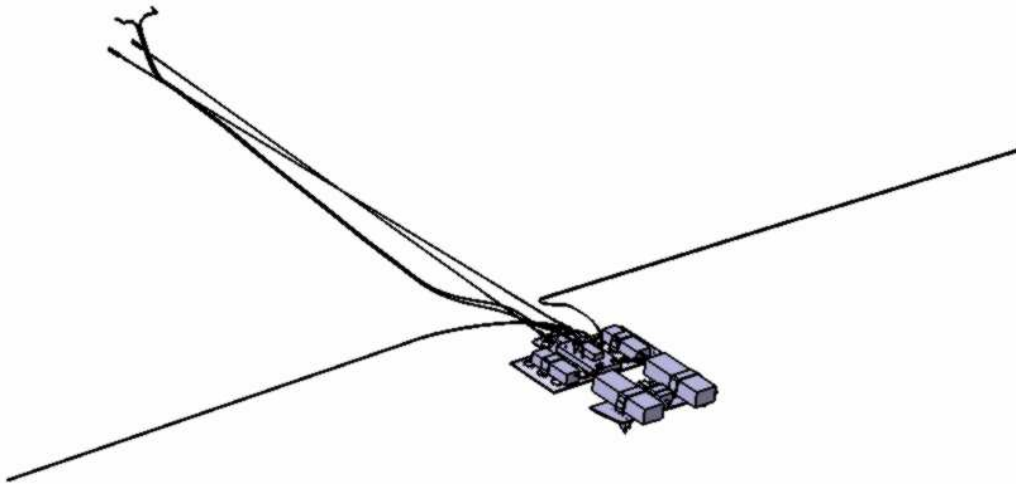
Figura 5.1.1-3 Suconjunto empenaje horizontal



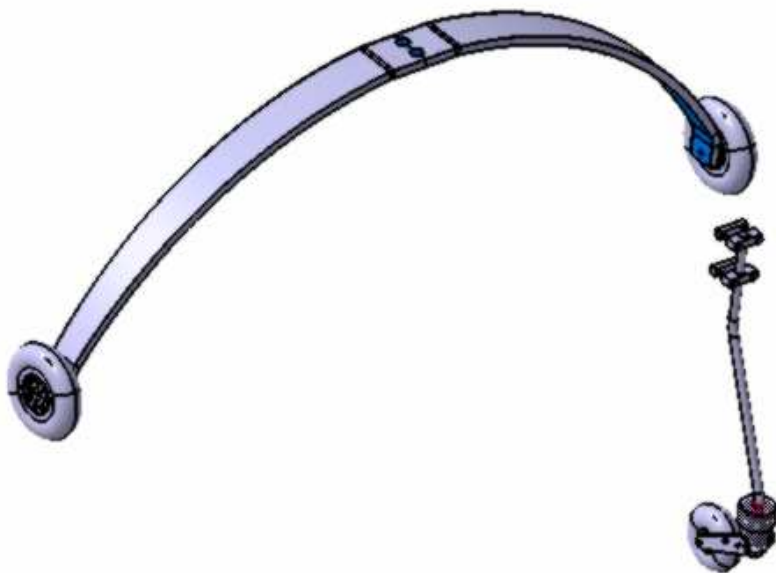
**Figura 5.1.1-4** Subconjunto empenaje vertical



**Figura 5.1.1-5** Subconjunto propulsivo



**Figura 5.1.1-6** Subconjunto equipamiento



**Figura 5.1.1-7** Subconjunto tren de aterrizaje

Además del modelo 3D, se realizaron los planos 2D de todas las piezas, conjuntos y plantillas de corte por laser de la aeronave.

En el Anexo II se adjuntan imágenes de todos los planos y plantillas de la aeronave.

## CONCLUSIONES

Se desarrolló el modelo digital 3D del motoplaneador, planos 2D y las plantillas de corte por laser necesarias.

Esta información digital con la que se cuenta en el laboratorio ayudará a futuros estudiantes a construir nuevos prototipos acorde a los planos, logrando de esta forma un proceso de fabricación seriado.

El modelo 3D con el que se cuenta ahora será de soporte para futuros trabajos finales sobre verificaciones estructurales de las distintas zonas de la aeronave, para lograr optimizaciones de la estructura.



# ANEXO I

	X	Y	Z	
ESTACION 1	P1	0	0	39
	P2	0	5	39
	P3	0	10	39
	P4	0	15	39
	P5	0	20	39
	P6	0	25	38
	P7	0	30	38
	P8	0	35	37
	P9	0	40	36
	P10	0	45	35
	P11	0	50	34
	P12	0	55	33
	P13	0	60	32
	P14	0	65	30
	P15	0	70	28
	P16	0	75	25
	P17	0	80	22
	P18	0	85	19
	P19	0	90	14
	P20	0	95	7
	P21	0	0	98
	P22	0	95	-11
	P23	0	90	-19
	P24	0	85	-24
	P25	0	80	-28
	P26	0	75	-31
	P27	0	70	-33
	P28	0	65	-35
	P29	0	60	-36
	P30	0	55	-38
	P31	0	50	-39
	P32	0	45	-40
	P33	0	40	-41
	P34	0	35	-41
	P35	0	30	-42
	P36	0	25	-43
	P37	0	20	-43
	P38	0	15	-44
	P39	0	10	-44
	P40	0	5	-44
	P41	0	0	-44

**Tabla 1** Coordenadas de los puntos de la estación “1” del fuselaje

	X	Y	Z		X	Y	Z		
<b>ESTACION 2</b>	<b>P42</b>	186	0	53	<b>ESTACION 2</b>	<b>P86</b>	186	70	-134
	<b>P43</b>	186	5	53		<b>P87</b>	186	65	-136
	<b>P44</b>	186	10	53		<b>P88</b>	186	60	-138
	<b>P45</b>	186	15	52		<b>P89</b>	186	55	-139
	<b>P46</b>	186	20	52		<b>P90</b>	186	50	-141
	<b>P47</b>	186	25	51		<b>P91</b>	186	45	-142
	<b>P48</b>	186	30	51		<b>P92</b>	186	40	-143
	<b>P49</b>	186	35	50		<b>P93</b>	186	35	-144
	<b>P50</b>	186	40	49		<b>P94</b>	186	30	-145
	<b>P51</b>	186	45	48		<b>P95</b>	186	25	-145
	<b>P52</b>	186	50	47		<b>P96</b>	186	20	-146
	<b>P53</b>	186	55	45		<b>P97</b>	186	15	-146
	<b>P54</b>	186	60	44		<b>P98</b>	186	10	-147
	<b>P55</b>	186	65	42		<b>P99</b>	186	5	-147
	<b>P56</b>	186	70	40		<b>P100</b>	186	0	-147
	<b>P57</b>	186	75	38					
	<b>P58</b>	186	80	36					
	<b>P59</b>	186	85	33					
	<b>P60</b>	186	90	31					
	<b>P61</b>	186	95	28					
	<b>P62</b>	186	100	25					
	<b>P63</b>	186	105	21					
	<b>P64</b>	186	110	17					
	<b>P65</b>	186	115	13					
	<b>P66</b>	186	120	8					
	<b>P67</b>	186	125	2					
	<b>P68</b>	186	130	-4					
	<b>P69</b>	186	135	-13					
	<b>P70</b>	186	140	-25					
	<b>P71</b>	186	144	-48					
	<b>P72</b>	186	140	-70					
	<b>P73</b>	186	135	-81					
	<b>P74</b>	186	130	-89					
	<b>P75</b>	186	125	-90					
<b>P76</b>	186	120	-102						
<b>P77</b>	186	115	-107						
<b>P78</b>	186	110	-112						
<b>P79</b>	186	105	-115						
<b>P80</b>	186	100	-119						
<b>P81</b>	186	95	-122						
<b>P82</b>	186	90	-125						
<b>P83</b>	186	85	-127						
<b>P84</b>	186	80	-130						
<b>P85</b>	186	75	-132						

**Tabla 2** Coordenadas de los puntos de la estación “2” del fuselaje

	X	Y	Z		X	Y	Z		
ESTACION 3	P101	267	0	61	ESTACION 3	P145	267	80	-146
	P102	267	5	61		P146	267	75	-148
	P103	267	10	61		P147	267	70	-151
	P104	267	15	61		P148	267	65	-153
	P105	267	20	60		P149	267	60	-154
	P106	267	25	60		P150	267	55	-156
	P107	267	30	59		P151	267	50	-157
	P108	267	35	58		P152	267	45	-158
	P109	267	40	57		P153	267	40	-160
	P110	267	45	56		P154	267	35	-160
	P111	267	50	55		P155	267	30	-161
	P112	267	55	53		P156	267	25	-162
	P113	267	60	52		P157	267	20	-163
	P114	267	65	50		P158	267	15	-163
	P115	267	70	48		P159	267	10	-163
	P116	267	75	46		P160	267	5	-164
	P117	267	80	44		P161	267	0	-164
	P118	267	85	41					
	P119	267	90	39					
	P120	267	95	36					
	P121	267	100	33					
	P122	267	105	29					
	P123	267	110	25					
	P124	267	115	21					
	P125	267	120	16					
	P126	267	125	11					
	P127	267	130	5					
	P128	267	135	-3					
	P129	267	140	-11					
	P130	267	145	-22					
	P131	267	150	-51					
	P132	267	145	-79					
P133	267	140	-92						
P134	267	135	-100						
P135	267	130	-107						
P136	267	125	-114						
P137	267	120	-119						
P138	267	115	-123						
P139	267	110	-127						
P140	267	105	-132						
P141	267	100	-135						
P142	267	95	-138						
P143	267	90	-141						
P144	267	85	-144						

**Tabla 3** Coordenadas de los puntos de la estación “3” del fuselaje

ESTACION 4				ESTACION 4				
	X	Y	Z		X	Y	Z	
P162	339	0	100		P206	339	80	-144
P163	339	5	100		P207	339	75	-146
P164	339	10	100		P208	339	70	-148
P165	339	15	100		P209	339	65	-150
P166	339	20	99		P210	339	60	-152
P167	339	25	99		P211	339	55	-153
P168	339	30	97		P212	339	50	-154
P169	339	35	96		P213	339	45	-156
P170	339	40	94		P214	339	40	-157
P171	339	45	92		P215	339	35	-158
P172	339	50	90		P216	339	30	-159
P173	339	55	87		P217	339	25	-160
P174	339	60	84		P218	339	20	-160
P175	339	65	81		P219	339	15	-160
P176	339	70	78		P220	339	10	-161
P177	339	75	75		P221	339	5	-161
P178	339	80	71		P222	339	0	-161
P179	339	85	67					
P180	339	90	62					
P181	339	95	58					
P182	339	100	53					
P183	339	105	47					
P184	339	110	41					
P185	339	115	35					
P186	339	120	29					
P187	339	125	23					
P188	339	130	15					
P189	339	135	7					
P190	339	140	-2					
P191	339	145	-13					
P192	339	150	-39					
P193	339	145	-74					
P194	339	140	-86					
P195	339	135	-95					
P196	339	130	-102					
P197	339	125	-109					
P198	339	120	-115					
P199	339	115	-119					
P200	339	110	-124					
P201	339	105	-128					
P202	339	100	-132					
P203	339	95	-135					
P204	339	90	-138					
P205	339	85	-141					

**Tabla 4** Coordenadas de los puntos de la estación "4" del fuselaje

				ESTACION 5				
				X	Y	Z	X	Y
ESTACION 5	P223	407	0	127	P267	407	80	-142
	P224	407	5	126	P268	407	75	-145
	P225	407	10	126	P269	407	70	-147
	P226	407	15	125	P270	407	65	-149
	P227	407	20	124	P271	407	60	-151
	P228	407	25	123	P272	407	55	-153
	P229	407	30	122	P273	407	50	-154
	P230	407	35	120	P274	407	45	-155
	P231	407	40	118	P275	407	40	-156
	P232	407	45	116	P276	407	35	-157
	P233	407	50	113	P277	407	30	-158
	P234	407	55	110	P278	407	25	-159
	P235	407	60	107	P279	407	20	-159
	P236	407	65	103	P280	407	15	-159
	P237	407	70	99	P281	407	10	-160
	P238	407	75	94	P282	407	5	-160
	P239	407	80	89	P283	407	0	-160
	P240	407	85	85				
	P241	407	90	79				
	P242	407	95	74				
	P243	407	100	68				
	P244	407	105	62				
	P245	407	110	57				
	P246	407	115	49				
	P247	407	120	42				
	P248	407	125	34				
	P249	407	130	26				
	P250	407	135	18				
	P251	407	140	8				
	P252	407	145	-3				
	P253	407	150	-39				
	P254	407	145	-68				
	P255	407	140	-81				
	P256	407	135	-91				
	P257	407	130	-98				
	P258	407	125	-105				
	P259	407	120	-112				
	P260	407	115	-117				
	P261	407	110	-122				
	P262	407	105	-126				
	P263	407	100	-130				
	P264	407	95	-134				
	P265	407	90	-137				
	P266	407	85	-139				

**Tabla 5** Coordenadas de los puntos de la estación "5" del fuselaje

ESTACION 6				ESTACION 6			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P284	475	0	145	P323	475	120	-108
P285	475	5	145	P324	475	115	-113
P286	475	10	144	P325	475	110	-119
P287	475	15	144	P326	475	105	-123
P288	475	20	143	P327	475	100	-128
P289	475	25	142	P328	475	95	-131
P290	475	30	141	P329	475	90	-134
P291	475	35	140	P330	475	85	-137
P292	475	40	138	P331	475	80	-140
P293	475	45	136	P332	475	75	-142
P294	475	50	133	P333	475	70	-144
P295	475	55	129	P334	475	65	-146
P296	475	60	125	P335	475	60	-148
P297	475	65	122	P336	475	55	-150
P298	475	70	117	P337	475	50	-151
P299	475	75	112	P338	475	45	-152
P300	475	80	107	P339	475	40	-154
P301	475	85	101	P340	475	35	-155
P302	475	90	96	P341	475	30	-155
P303	475	95	89	P342	475	25	-156
P304	475	100	82	P343	475	20	-156
P305	475	105	75	P344	475	15	-157
P306	475	110	67	P345	475	10	-157
P307	475	115	60	P346	475	5	-157
P308	475	120	53	P347	475	0	-157
P309	475	125	45				
P310	475	130	36				
P311	475	135	26				
P312	475	140	17				
P313	475	145	8				
P314	475	149	2				
P315	475	150	-5				
P316	475	152	-24				
P317	475	150	-46				
P318	475	145	-65				
P319	475	140	-77				
P320	475	135	-87				
P321	475	130	-95				
P322	475	125	-102				

**Tabla 6** Coordenadas de los puntos de la estación "6" del fuselaje

ESTACION 7				ESTACION 7			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P348	543	0	153	P387	543	120	-105
P349	543	5	153	P388	543	115	-111
P350	543	10	153	P389	543	110	-116
P351	543	15	153	P390	543	105	-121
P352	543	20	152	P391	543	100	-125
P353	543	25	152	P392	543	95	-128
P354	543	30	150	P393	543	90	-132
P355	543	35	148	P394	543	85	-134
P356	543	40	147	P395	543	80	-137
P357	543	45	144	P396	543	75	-140
P358	543	50	141	P397	543	70	-142
P359	543	55	138	P398	543	65	-145
P360	543	60	135	P399	543	60	-147
P361	543	65	131	P400	543	55	-148
P362	543	70	126	P401	543	50	-150
P363	543	75	121	P402	543	45	-151
P364	543	80	116	P403	543	40	-152
P365	543	85	110	P404	543	35	-153
P366	543	90	104	P405	543	30	-154
P367	543	95	98	P406	543	25	-155
P368	543	100	91	P407	543	20	-155
P369	543	105	84	P408	543	15	-155
P370	543	110	76	P409	543	10	-155
P371	543	115	68	P410	543	5	-155
P372	543	120	60	P411	543	0	-155
P373	543	125	51				
P374	543	130	43				
P375	543	135	35				
P376	543	140	26				
P377	543	145	17				
P378	543	150	8				
P379	543	151	6				
P380	543	152	-3				
P381	543	150	-41				
P382	543	145	-56				
P383	543	140	-72				
P384	543	135	-82				
P385	543	130	-91				
P386	543	125	-98				

**Tabla 7** Coordenadas de los puntos de la estación "7" del fuselaje



ESTACION 8				ESTACION 8				
	X	Y	Z		X	Y	Z	
P412	611	0	155		P451	611	115	-107
P413	611	5	155		P452	611	110	-112
P414	611	10	155		P453	611	105	117
P415	611	15	154		P454	611	100	-122
P416	611	20	154		P455	611	95	-125
P417	611	25	153		P456	611	90	-129
P418	611	30	152		P457	611	85	-132
P419	611	35	151		P458	611	80	-135
P420	611	40	149		P459	611	75	-137
P421	611	45	148		P460	611	70	-140
P422	611	50	145		P461	611	65	-142
P423	611	55	142		P462	611	60	-144
P424	611	60	138		P463	611	55	-146
P425	611	65	133		P464	611	50	-148
P426	611	70	129		P465	611	45	-149
P427	611	75	124		P466	611	40	-150
P428	611	80	118		P467	611	35	-151
P429	611	85	112		P468	611	30	-152
P430	611	90	106		P469	611	25	-152
P431	611	95	99		P470	611	20	-153
P432	611	100	93		P471	611	15	-153
P433	611	105	85		P472	611	10	-153
P434	611	110	78		P473	611	5	-153
P435	611	115	70		P474	611	0	-153
P436	611	120	62					
P437	611	125	53					
P438	611	130	43					
P439	611	135	34					
P440	611	140	25					
P441	611	145	17					
P442	611	150	11					
P443	611	151	-2					
P444	611	150	-25					
P445	611	145	-49					
P446	611	140	-63					
P447	611	135	-75					
P448	611	130	-84					
P449	611	125	-93					
P450	611	120	-100					

**Tabla 8** Coordenadas de los puntos de la estación “8” del fuselaje

ESTACION 9				ESTACION 9			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P475	678	0	149	P514	678	100	-112
P476	678	5	149	P515	678	95	-116
P477	678	10	149	P516	678	90	-120
P478	678	15	149	P517	678	85	-124
P479	678	20	148	P518	678	80	-127
P480	678	25	148	P519	678	75	-130
P481	678	30	147	P520	678	70	-132
P482	678	35	146	P521	678	65	-134
P483	678	40	144	P522	678	60	-136
P484	678	45	142	P523	678	55	-138
P485	678	50	141	P524	678	50	-140
P486	678	55	137	P525	678	45	-141
P487	678	60	134	P526	678	40	-142
P488	678	65	131	P527	678	35	-143
P489	678	70	126	P528	678	30	-144
P490	678	75	122	P529	678	25	-144
P491	678	80	116	P530	678	20	-145
P492	678	85	111	P531	678	15	-145
P493	678	90	105	P532	678	10	-146
P494	678	95	98	P533	678	5	-146
P495	678	100	92	P534	678	0	-146
P496	678	105	84				
P497	678	110	76				
P498	678	115	68				
P499	678	120	59				
P500	678	125	51				
P501	678	130	42				
P502	678	135	35				
P503	678	140	27				
P504	678	143	21				
P505	678	144	8				
P506	678	140	-37				
P507	678	135	-54				
P508	678	130	-67				
P509	678	125	-78				
P510	678	120	-86				
P511	678	115	-94				
P512	678	110	-101				
P513	678	105	-107				

**Tabla 9** Coordenadas de los puntos de la estación "9" del fuselaje

ESTACION 10				ESTACION 10			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P535	746	0	136	P574	746	85	-114
P536	746	5	136	P575	746	80	-118
P537	746	10	136	P576	746	75	-121
P538	746	15	136	P577	746	70	-124
P539	746	20	136	P578	746	65	-126
P540	746	25	135	P579	746	60	-128
P541	746	30	135	P580	746	55	-131
P542	746	35	134	P581	746	50	-133
P543	746	40	132	P582	746	45	-134
P544	746	45	131	P583	746	40	-136
P545	746	50	129	P584	746	35	-137
P546	746	55	127	P585	746	30	-138
P547	746	60	123	P586	746	25	-138
P548	746	65	120	P587	746	20	-138
P549	746	70	116	P588	746	15	-139
P550	746	75	111	P589	746	10	-139
P551	746	80	107	P590	746	5	-139
P552	746	85	102	P591	746	0	-139
P553	746	90	96				
P554	746	95	90				
P555	746	100	84				
P556	746	105	76				
P557	746	110	69				
P558	746	115	61				
P559	746	120	52				
P560	746	125	43				
P561	746	130	33				
P562	746	135	15				
P563	746	136	13				
P564	746	135	-9				
P565	746	130	-47				
P566	746	125	-60				
P567	746	120	-71				
P568	746	115	-81				
P569	746	110	-88				
P570	746	105	-94				
P571	746	100	-100				
P572	746	95	-106				
P573	746	90	-110				

**Tabla 10** Coordenadas de los puntos de la estación “10” del fuselaje

ESTACION 11				ESTACION 11			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P592	814	0	112	P633	814	60	-121
P593	814	5	112	P634	814	55	-123
P594	814	10	111	P635	814	50	-125
P595	814	15	111	P636	814	45	-127
P596	814	20	111	P637	814	40	-128
P597	814	25	110	P638	814	35	-130
P598	814	30	109	P639	814	30	-131
P599	814	35	108	P640	814	25	-132
P600	814	40	106	P641	814	20	-133
P601	814	45	105	P642	814	15	-133
P602	814	50	103	P643	814	10	-134
P603	814	55	100	P644	814	5	-134
P604	814	60	97	P645	814	0	-134
P605	814	65	93				
P606	814	70	88				
P607	814	75	84				
P608	814	80	79				
P609	814	85	74				
P610	814	90	68				
P611	814	95	63				
P612	814	100	58				
P613	814	105	52				
P614	814	110	47				
P615	814	115	41				
P616	814	120	35				
P617	814	125	25				
P618	814	128	18				
P619	814	129	-5				
P620	814	125	-35				
P621	814	120	-52				
P622	814	115	-63				
P623	814	110	-73				
P624	814	105	-81				
P625	814	100	-89				
P626	814	95	-95				
P627	814	90	-99				
P628	814	85	-103				
P629	814	80	-107				
P630	814	75	-111				
P631	814	70	-114				
P632	814	65	-117				

**Tabla 11** Coordenadas de los puntos de la estación “11” del fuselaje

ESTACION 12				ESTACION 12			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P646	882	0	82	P687	882	35	-122
P647	882	5	81	P688	882	30	-123
P648	882	10	81	P689	882	25	-125
P649	882	15	81	P690	882	20	-125
P650	882	20	81	P691	882	15	-126
P651	882	25	80	P692	882	10	-127
P652	882	30	79	P693	882	5	-127
P653	882	35	79	P694	882	0	-127
P654	882	40	78				
P655	882	45	77				
P656	882	50	75				
P657	882	55	74				
P658	882	60	72				
P659	882	65	71				
P660	882	70	69				
P661	882	75	67				
P662	882	80	65				
P663	882	85	63				
P664	882	90	60				
P665	882	95	56				
P666	882	100	52				
P667	882	105	46				
P668	882	110	40				
P669	882	115	30				
P670	882	120	0				
P671	882	115	-36				
P672	882	110	-53				
P673	882	105	-64				
P674	882	100	-73				
P675	882	95	-81				
P676	882	90	-88				
P677	882	85	-93				
P678	882	80	-98				
P679	882	75	-103				
P680	882	70	-106				
P681	882	65	-109				
P682	882	60	-112				
P683	882	55	-114				
P684	882	50	-117				
P685	882	45	-119				
P686	882	40	-121				

**Tabla 12** Coordenadas de los puntos de la estación “12” del fuselaje

	X	Y	Z	
ESTACION 13	P695	1188	0	56
	P696	1188	5	55
	P697	1188	10	55
	P698	1188	15	54
	P699	1188	20	53
	P700	1188	25	52
	P701	1188	30	51
	P702	1188	35	50
	P703	1188	40	48
	P704	1188	45	46
	P705	1188	50	44
	P706	1188	55	42
	P707	1188	60	39
	P708	1188	65	35
	P709	1188	70	30
	P710	1188	75	24
	P711	1188	80	6
	P712	1188	81	0
	P713	1188	80	-17
	P714	1188	75	-37
	P715	1188	70	-50
	P716	1188	65	-59
	P717	1188	60	-66
	P718	1188	55	-72
	P719	1188	50	-77
	P720	1188	45	-80
	P721	1188	40	-83
	P722	1188	35	-86
	P723	1188	30	-89
P724	1188	25	-91	
P725	1188	20	-92	
P726	1188	15	-94	
P727	1188	10	-95	
P728	1188	5	-95	
P729	1188	0	-96	

**Tabla 13** Coordenadas de los puntos de la estación “13” del fuselaje

	X	Y	Z	
<b>ESTACION 14</b>	<b>P730</b>	1496	0	33
	<b>P731</b>	1496	5	32
	<b>P732</b>	1496	10	31
	<b>P733</b>	1496	15	30
	<b>P734</b>	1496	20	28
	<b>P735</b>	1496	25	26
	<b>P736</b>	1496	30	24
	<b>P737</b>	1496	35	20
	<b>P738</b>	1496	40	16
	<b>P739</b>	1496	45	5
	<b>P740</b>	1496	46	-5
	<b>P741</b>	1496	45	-19
	<b>P742</b>	1496	40	-35
	<b>P743</b>	1496	35	-44
	<b>P744</b>	1496	30	-50
	<b>P745</b>	1496	25	-55
	<b>P746</b>	1496	20	-58
	<b>P747</b>	1496	15	-61
	<b>P748</b>	1496	10	-63
	<b>P749</b>	1496	5	-65
	<b>P750</b>	1496	0	-66

**Tabla 14** Coordenadas de los puntos de la estación “14” del fuselaje

	X	Y	Z	
<b>ESTACION 15</b>	<b>P751</b>	1756	0	20
	<b>P752</b>	1756	5	20
	<b>P753</b>	1756	10	19
	<b>P754</b>	1756	15	18
	<b>P755</b>	1756	17,5	17,5
	<b>P756</b>	1756	15	1
	<b>P757</b>	1756	10	-32
	<b>P758</b>	1756	5	-40
	<b>P759</b>	1756	0	-41

**Tabla 15** Coordenadas de los puntos de la estación “15” del fuselaje

	X	Y	Z		X	Y	Z		
<b>PERFIL RAIZ</b>	<b>P760</b>	418	0	-119	<b>PERFIL RAIZ</b>	<b>P808</b>	836	0	-119
	<b>P761</b>	418,426	0	-115,606		<b>P809</b>	835,544	0	-118,871
	<b>P762</b>	419,764	0	-112,646		<b>P810</b>	834,206	0	-118,461
	<b>P763</b>	422,013	0	-109,591		<b>P811</b>	831,962	0	-117,981
	<b>P764</b>	425,114	0	-106,435		<b>P812</b>	828,856	0	-117,492
	<b>P765</b>	429,077	0	-103,158		<b>P813</b>	824,897	0	-116,936
	<b>P766</b>	433,892	0	-99,78		<b>P814</b>	820,082	0	-116,451
	<b>P767</b>	439,56	0	-96,399		<b>P815</b>	814,464	0	-116,091
	<b>P768</b>	445,98	0	-93,063		<b>P816</b>	807,989	0	-115,899
	<b>P769</b>	453,203	0	-89,824		<b>P817</b>	800,766	0	-115,878
	<b>P770</b>	461,179	0	-86,714		<b>P818</b>	792,711	0	-116,066
	<b>P771</b>	469,844	0	-83,776		<b>P819</b>	784,126	0	-116,488
	<b>P772</b>	479,207	0	-81,038		<b>P820</b>	774,763	0	-117,161
	<b>P773</b>	489,214	0	-78,534		<b>P821</b>	764,814	0	-118,102
	<b>P774</b>	499,752	0	-76,247		<b>P822</b>	754,218	0	-119,313
	<b>P775</b>	510,883	0	-74,233		<b>P823</b>	743,091	0	-120,801
	<b>P776</b>	522,491	0	-72,49		<b>P824</b>	731,479	0	-122,565
	<b>P777</b>	534,584	0	-71,073		<b>P825</b>	719,44	0	-124,601
	<b>P778</b>	546,998	0	-69,994		<b>P826</b>	706,975	0	-126,891
	<b>P779</b>	559,839	0	-69,288		<b>P827</b>	694,189	0	-129,429
	<b>P780</b>	572,894	0	-68,953		<b>P828</b>	681,08	0	-132,158
	<b>P781</b>	586,215	0	-69,016		<b>P829</b>	667,755	0	-134,955
	<b>P782</b>	599,7	0	-69,467		<b>P830</b>	654,274	0	-137,651
	<b>P783</b>	613,343	0	-70,32		<b>P831</b>	640,685	0	-140,075
	<b>P784</b>	626,987	0	-71,537		<b>P832</b>	626,987	0	-142,09
	<b>P785</b>	640,685	0	-73,129		<b>P833</b>	613,343	0	-143,641
	<b>P786</b>	654,274	0	-75,065		<b>P834</b>	599,7	0	-144,732
	<b>P787</b>	667,755	0	-77,376		<b>P835</b>	586,215	0	-145,417
	<b>P788</b>	681,08	0	-80,03		<b>P836</b>	572,894	0	-145,752
	<b>P789</b>	694,189	0	-82,973		<b>P837</b>	559,839	0	-145,781
	<b>P790</b>	706,975	0	-86,075		<b>P838</b>	546,998	0	-145,538
	<b>P791</b>	719,44	0	-89,218		<b>P839</b>	534,584	0	-145,041
	<b>P792</b>	731,479	0	-92,269		<b>P840</b>	522,491	0	-144,309
	<b>P793</b>	743,091	0	-95,195		<b>P841</b>	510,883	0	-143,373
	<b>P794</b>	754,218	0	-97,954		<b>P842</b>	499,752	0	-142,24
<b>P795</b>	764,814	0	-100,537	<b>P843</b>	489,214	0	-140,949		
<b>P796</b>	774,763	0	-102,941	<b>P844</b>	479,207	0	-139,507		
<b>P797</b>	784,126	0	-105,169	<b>P845</b>	469,844	0	-137,931		
<b>P798</b>	792,711	0	-107,217	<b>P846</b>	461,179	0	-136,259		
<b>P799</b>	800,766	0	-109,098	<b>P847</b>	453,203	0	-134,52		
<b>P800</b>	807,989	0	-110,82	<b>P848</b>	445,98	0	-132,731		
<b>P801</b>	814,464	0	-112,396	<b>P849</b>	439,56	0	-130,917		
<b>P802</b>	820,082	0	-113,842	<b>P850</b>	433,892	0	-129,09		
<b>P803</b>	824,897	0	-115,155	<b>P851</b>	429,077	0	-127,255		
<b>P804</b>	828,856	0	-116,325	<b>P852</b>	425,114	0	-125,428		
<b>P805</b>	831,962	0	-117,295	<b>P853</b>	422,012	0	-123,61		
<b>P806</b>	834,206	0	-118,089	<b>P854</b>	419,763	0	-121,804		
<b>P807</b>	835,544	0	-118,67	<b>P855</b>	418,426	0	-120,015		

**Tabla 16** Coordenadas de los puntos del perfil raíz de ala



	X	Y	Z		X	Y	Z	
<b>PERFIL PUNTERA</b>	<b>P856</b>	418,191	-1875	-38,474	<b>P904</b>	605,193	-1875	-39,758
	<b>P857</b>	418,793	-1875	-37,143	<b>P905</b>	604,183	-1875	-39,542
	<b>P858</b>	419,804	-1875	-35,769	<b>P906</b>	602,787	-1875	-39,322
	<b>P859</b>	421,199	-1875	-34,349	<b>P907</b>	601,006	-1875	-39,072
	<b>P860</b>	422,982	-1875	-32,875	<b>P908</b>	598,84	-1875	-38,854
	<b>P861</b>	425,147	-1875	-31,356	<b>P909</b>	596,314	-1875	-38,692
	<b>P862</b>	427,967	-1875	-29,835	<b>P910</b>	593,402	-1875	-38,606
	<b>P863</b>	430,584	-1875	-28,335	<b>P911</b>	590,153	-1875	-38,596
	<b>P864</b>	433,833	-1875	-26,878	<b>P912</b>	586,53	-1875	-38,681
	<b>P865</b>	437,42	-1875	-25,479	<b>P913</b>	582,669	-1875	-38,871
	<b>P866</b>	441,317	-1875	-24,158	<b>P914</b>	578,458	-1875	-39,173
	<b>P867</b>	445,528	-1875	-22,926	<b>P915</b>	573,983	-1875	-39,596
	<b>P868</b>	450,029	-1875	-21,8	<b>P916</b>	569,217	-1875	-40,141
	<b>P869</b>	454,769	-1875	-20,772	<b>P917</b>	564,213	-1875	-40,81
	<b>P870</b>	459,775	-1875	-19,866	<b>P918</b>	558,99	-1875	-41,603
	<b>P871</b>	464,996	-1875	-19,082	<b>P919</b>	553,576	-1875	-42,519
	<b>P872</b>	470,435	-1875	-18,45	<b>P920</b>	547,97	-1875	-43,549
	<b>P873</b>	476,018	-1875	-17,959	<b>P921</b>	542,219	-1875	-44,69
	<b>P874</b>	481,794	-1875	-17,642	<b>P922</b>	536,323	-1875	-45,918
	<b>P875</b>	487,665	-1875	-17,491	<b>P923</b>	530,33	-1875	-47,175
	<b>P876</b>	493,656	-1875	-17,519	<b>P924</b>	524,267	-1875	-48,388
	<b>P877</b>	499,721	-1875	-17,722	<b>P925</b>	518,155	-1875	-49,478
	<b>P878</b>	505,858	-1875	-18,106	<b>P926</b>	511,994	-1875	-50,385
	<b>P879</b>	511,994	-1875	-18,653	<b>P927</b>	505,858	-1875	-51,082
	<b>P880</b>	518,155	-1875	-19,369	<b>P928</b>	499,721	-1875	-51,573
	<b>P881</b>	524,267	-1875	-20,24	<b>P929</b>	493,656	-1875	-51,881
	<b>P882</b>	530,33	-1875	-21,279	<b>P930</b>	487,665	-1875	-52,032
	<b>P883</b>	536,323	-1875	-22,473	<b>P931</b>	481,794	-1875	-52,045
	<b>P884</b>	542,219	-1875	-23,797	<b>P932</b>	476,018	-1875	-51,936
	<b>P885</b>	547,97	-1875	-25,192	<b>P933</b>	470,435	-1875	-51,712
	<b>P886</b>	553,576	-1875	-26,605	<b>P934</b>	464,996	-1875	-51,383
	<b>P887</b>	558,99	-1875	-27,978	<b>P935</b>	459,775	-1875	-50,962
	<b>P888</b>	564,213	-1875	-29,294	<b>P936</b>	454,769	-1875	-50,452
<b>P889</b>	569,217	-1875	-30,535	<b>P937</b>	450,029	-1875	-49,871	
<b>P890</b>	573,983	-1875	-31,697	<b>P938</b>	445,528	-1875	-49,223	
<b>P891</b>	578,458	-1875	-32,778	<b>P939</b>	441,317	-1875	-48,514	
<b>P892</b>	582,669	-1875	-33,78	<b>P940</b>	437,42	-1875	-47,762	
<b>P893</b>	586,53	-1875	-34,701	<b>P941</b>	433,833	-1875	-46,98	
<b>P894</b>	590,153	-1875	-35,547	<b>P942</b>	430,584	-1875	-46,175	
<b>P895</b>	593,402	-1875	-36,321	<b>P943</b>	427,697	-1875	-45,359	
<b>P896</b>	596,314	-1875	-37,03	<b>P944</b>	425,147	-1875	-44,538	
<b>P897</b>	598,84	-1875	-37,681	<b>P945</b>	422,982	-1875	-43,713	
<b>P898</b>	601,006	-1875	-38,271	<b>P946</b>	421,199	-1875	-42,891	
<b>P899</b>	602,787	-1875	-38,797	<b>P947</b>	419,804	-1875	-42,073	
<b>P900</b>	604,183	-1875	-39,233	<b>P948</b>	418,793	-1875	-41,261	
<b>P901</b>	605,193	-1875	-39,591	<b>P949</b>	418,191	-1875	-40,456	
<b>P902</b>	605,795	-1875	-39,852	<b>P950</b>	418	-1875	-40	
<b>P903</b>	606	-1875	-40					

**Tabla 17** Coordenadas de los puntos del perfil puntera de ala

	X	Y	Z		X	Y	Z	
<b>PERFIL EMPENAJE HORIZONTAL</b>	<b>P951</b>	1616	0	45	<b>P997</b>	1835,031	0	44,489
	<b>P952</b>	1616,241	0	46,829	<b>P998</b>	1829,399	0	44,021
	<b>P953</b>	1616,963	0	48,233	<b>P999</b>	1822,039	0	43,299
	<b>P954</b>	1618,162	0	49,266	<b>P1000</b>	1813,082	0	42,352
	<b>P955</b>	1619,834	0	50,494	<b>P1001</b>	1808,049	0	41,742
	<b>P956</b>	1621,969	0	51,626	<b>P1002</b>	1802,676	0	41,155
	<b>P957</b>	1624,563	0	52,796	<b>P1003</b>	1796,985	0	40,41
	<b>P958</b>	1627,601	0	53,905	<b>P1004</b>	1791,003	0	39,719
	<b>P959</b>	1631,073	0	55,013	<b>P1005</b>	1784,75	0	38,831
	<b>P960</b>	1634,961	0	56,029	<b>P1006</b>	1778,256	0	37,935
	<b>P961</b>	1639,247	0	57,047	<b>P1007</b>	1771,552	0	36,61
	<b>P962</b>	1643,918	0	57,944	<b>P1008</b>	1764,662	0	35,406
	<b>P963</b>	1648,951	0	58,806	<b>P1009</b>	1757,617	0	34,088
	<b>P964</b>	1654,321	0	59,551	<b>P1010</b>	1750,449	0	32,933
	<b>P965</b>	1660,015	0	60,242	<b>P1011</b>	1743,183	0	31,849
	<b>P966</b>	1665,997	0	60,782	<b>P1012</b>	1735,858	0	30,89
	<b>P967</b>	1672,25	0	61,265	<b>P1013</b>	1728,5	0	29,999
	<b>P968</b>	1678,744	0	61,58	<b>P1014</b>	1721,142	0	29,32
	<b>P969</b>	1685,448	0	61,823	<b>P1015</b>	1713,817	0	28,757
	<b>P970</b>	1692,338	0	61,875	<b>P1016</b>	1706,551	0	28,413
	<b>P971</b>	1699,383	0	61,843	<b>P1017</b>	1699,383	0	28,156
	<b>P972</b>	1706,551	0	61,587	<b>P1018</b>	1692,338	0	28,125
	<b>P973</b>	1713,817	0	61,243	<b>P1019</b>	1685,448	0	28,177
	<b>P974</b>	1721,142	0	60,68	<b>P1020</b>	1678,744	0	28,42
	<b>P975</b>	1728,5	0	60,001	<b>P1021</b>	1672,25	0	28,735
	<b>P976</b>	1735,858	0	59,11	<b>P1022</b>	1665,997	0	29,219
	<b>P977</b>	1743,183	0	58,151	<b>P1023</b>	1660,015	0	29,758
	<b>P978</b>	1750,449	0	57,067	<b>P1024</b>	1654,324	0	30,449
	<b>P979</b>	1757,617	0	55,912	<b>P1025</b>	1648,951	0	31,194
	<b>P980</b>	1764,662	0	54,594	<b>P1026</b>	1643,918	0	32,056
	<b>P981</b>	1771,552	0	53,39	<b>P1027</b>	1639,247	0	32,953
	<b>P982</b>	1778,256	0	52,065	<b>P1028</b>	1634,961	0	33,971
	<b>P983</b>	1784,75	0	51,169	<b>P1029</b>	1631,073	0	34,987
	<b>P984</b>	1791,003	0	50,281	<b>P1030</b>	1627,601	0	36,095
	<b>P985</b>	1796,985	0	49,59	<b>P1031</b>	1624,563	0	37,204
	<b>P986</b>	1802,676	0	48,845	<b>P1032</b>	1621,969	0	38,374
<b>P987</b>	1808,049	0	48,258	<b>P1033</b>	1619,834	0	39,506	
<b>P988</b>	1813,082	0	47,648	<b>P1034</b>	1618,162	0	40,734	
<b>P989</b>	1822,039	0	46,701	<b>P1035</b>	1616,963	0	41,767	
<b>P990</b>	1829,399	0	45,979	<b>P1036</b>	1616,241	0	43,171	
<b>P991</b>	1835,031	0	45,511					
<b>P992</b>	1838,838	0	45,2					
<b>P993</b>	1840,759	0	45,022					
<b>P994</b>	1841	0	45					
<b>P995</b>	1840,759	0	44,978					
<b>P996</b>	1838,838	0	44,8					

**Tabla 18** Coordenadas de los puntos del perfil del empenaje horizontal

PERFIL RAIZ EMPENAJE VERTICAL				PERFIL RAIZ EMPENAJE VERTICAL			
	X	Y	Z		X	Y	Z
P1037	1473	0	0	P1082	1886,983	-0,372	0
P1038	1473,447	3,398	0	P1083	1879,91	-0,949	0
P1039	1474,789	6,007	0	P1084	1869,448	-1,818	0
P1040	1477,017	7,925	0	P1085	1855,775	-3,16	0
P1041	1480,123	10,208	0	P1086	1839,135	-4,92	0
P1042	1484,09	12,31	0	P1087	1829,784	-6,053	0
P1043	1488,909	14,484	0	P1088	1819,802	-7,144	0
P1044	1494,552	16,544	0	P1089	1809,231	-8,527	0
P1045	1501,002	18,601	0	P1090	1798,116	-9,81	0
P1046	1508,225	20,49	0	P1091	1786,5	-11,462	0
P1047	1516,188	22,38	0	P1092	1774,437	-13,125	0
P1048	1524,865	24,048	0	P1093	1761,98	-15,587	0
P1049	1534,216	25,648	0	P1094	1749,181	-17,824	0
P1050	1544,198	27,032	0	P1095	1736,093	-20,273	0
P1051	1554,769	28,315	0	P1096	1722,776	-22,417	0
P1052	1565,884	29,319	0	P1097	1709,279	-24,432	0
P1053	1577,5	30,217	0	P1098	1695,669	-26,213	0
P1054	1589,563	30,802	0	P1099	1682	-27,868	0
P1055	1602,02	31,254	0	P1100	1668,331	-29,13	0
P1056	1614,819	31,35	0	P1101	1654,721	-30,175	0
P1057	1627,907	31,291	0	P1102	1641,224	-30,815	0
P1058	1641,224	30,815	0	P1103	1627,907	-31,291	0
P1059	1654,721	30,175	0	P1104	1614,819	-31,35	0
P1060	1668,331	29,13	0	P1105	1602,02	-31,254	0
P1061	1682	27,868	0	P1106	1589,563	-30,802	0
P1062	1695,669	26,213	0	P1107	1577,5	-30,217	0
P1063	1709,279	24,432	0	P1108	1565,884	-29,319	0
P1064	1722,776	22,417	0	P1109	1554,769	-28,315	0
P1065	1736,093	20,273	0	P1110	1544,198	-27,032	0
P1066	1749,181	17,824	0	P1111	1534,216	-25,648	0
P1067	1761,98	15,587	0	P1112	1524,865	-24,048	0
P1068	1774,437	13,125	0	P1113	1516,188	-22,38	0
P1069	1786,5	11,462	0	P1114	1508,225	-20,49	0
P1070	1798,116	9,81	0	P1115	1501,002	-18,601	0
P1071	1809,231	8,527	0	P1116	1494,552	-16,544	0
P1072	1819,802	7,144	0	P1117	1488,909	-14,484	0
P1073	1829,784	6,053	0	P1118	1484,09	-12,31	0
P1074	1839,135	4,92	0	P1119	1480,123	-10,208	0
P1075	1855,775	3,16	0	P1120	1477,017	-7,925	0
P1076	1869,448	1,818	0	P1121	1474,789	-6,007	0
P1077	1879,91	0,949	0	P1122	1473,447	-3,398	0
P1078	1886,983	0,372	0				
P1079	1890,553	0,042	0				
P1080	1891	0	0				
P1081	1890,553	-0,042	0				

Tabla 19 Coordenadas de los puntos del perfil raíz de empenaje vertical

	X	Y	Z		X	Y	Z	
<b>PERFIL PUNTERA EMPENAJE VERTICAL</b>	<b>P1123</b>	1715	0	359	<b>P1168</b>	1908,126	-0,174	359
	<b>P1124</b>	1715,209	1,585	359	<b>P1169</b>	1904,827	-0,443	359
	<b>P1125</b>	1715,835	2,802	359	<b>P1170</b>	1899,946	-0,848	359
	<b>P1126</b>	1716,874	3,697	359	<b>P1171</b>	1893,567	-1,474	359
	<b>P1127</b>	1718,323	4,762	359	<b>P1172</b>	1885,804	-2,295	359
	<b>P1128</b>	1720,173	5,743	359	<b>P1173</b>	1881,442	-2,824	359
	<b>P1129</b>	1722,422	6,757	359	<b>P1174</b>	1876,786	-3,333	359
	<b>P1130</b>	1725,054	7,718	359	<b>P1175</b>	1871,854	-3,978	359
	<b>P1131</b>	1728,063	8,677	359	<b>P1176</b>	1866,669	-4,577	359
	<b>P1132</b>	1731,433	9,559	359	<b>P1177</b>	1861,25	-5,347	359
	<b>P1133</b>	1735,147	10,44	359	<b>P1178</b>	1855,622	-6,123	359
	<b>P1134</b>	1739,196	11,218	359	<b>P1179</b>	1849,811	-7,272	359
	<b>P1135</b>	1743,558	11,965	359	<b>P1180</b>	1843,84	-8,315	359
	<b>P1136</b>	1748,214	12,611	359	<b>P1181</b>	1837,735	-9,458	359
	<b>P1137</b>	1753,146	13,209	359	<b>P1182</b>	1831,522	-10,458	359
	<b>P1138</b>	1758,331	13,677	359	<b>P1183</b>	1825,226	-11,398	359
	<b>P1139</b>	1763,75	14,097	359	<b>P1184</b>	1818,876	-12,228	359
	<b>P1140</b>	1769,378	14,37	359	<b>P1185</b>	1812,5	-13,001	359
	<b>P1141</b>	1775,198	14,58	359	<b>P1186</b>	1806,124	-13,59	359
	<b>P1142</b>	1781,16	14,625	359	<b>P1187</b>	1799,774	-14,077	359
	<b>P1143</b>	1787,265	14,598	359	<b>P1188</b>	1793,478	-14,375	359
	<b>P1144</b>	1793,478	14,375	359	<b>P1189</b>	1787,265	-14,598	359
	<b>P1145</b>	1799,774	14,077	359	<b>P1190</b>	1781,16	-14,625	359
	<b>P1146</b>	1806,124	13,59	359	<b>P1191</b>	1775,189	-14,58	359
	<b>P1147</b>	1812,5	13,001	359	<b>P1192</b>	1769,378	-14,37	359
	<b>P1148</b>	1818,876	12,228	359	<b>P1193</b>	1763,75	-14,097	359
	<b>P1149</b>	1825,226	11,398	359	<b>P1194</b>	1758,331	-13,677	359
	<b>P1150</b>	1831,522	10,458	359	<b>P1195</b>	1753,146	-13,209	359
	<b>P1151</b>	1837,735	9,458	359	<b>P1196</b>	1748,214	-12,611	359
	<b>P1152</b>	1843,84	8,315	359	<b>P1197</b>	1743,558	-11,965	359
	<b>P1153</b>	1849,811	7,272	359	<b>P1198</b>	1739,196	-11,218	359
	<b>P1154</b>	1855,622	6,123	359	<b>P1199</b>	1735,147	-10,44	359
<b>P1155</b>	1861,25	5,347	359	<b>P1200</b>	1731,433	-9,559	359	
<b>P1156</b>	1866,669	4,577	359	<b>P1201</b>	1728,063	-8,677	359	
<b>P1157</b>	1871,854	3,978	359	<b>P1202</b>	1725,054	-7,718	359	
<b>P1158</b>	1876,786	3,333	359	<b>P1203</b>	1722,422	-6,757	359	
<b>P1159</b>	1881,442	2,824	359	<b>P1204</b>	1720,173	-5,743	359	
<b>P1160</b>	1885,804	2,295	359	<b>P1205</b>	1718,323	-4,762	359	
<b>P1161</b>	1893,567	1,474	359	<b>P1206</b>	1716,874	-3,697	359	
<b>P1162</b>	1899,946	0,848	359	<b>P1207</b>	1715,835	-2,802	359	
<b>P1163</b>	1904,827	0,443	359	<b>P1208</b>	1715,209	-1,585	359	
<b>P1164</b>	1908,126	0,174	359					
<b>P1165</b>	1909,791	0,02	359					
<b>P1166</b>	1910	0	359					
<b>P1167</b>	1909,791	-0,02	359					

**Tabla 20** Coordenadas de los puntos del perfil puntera de empenaje vertical

# ANEXO II

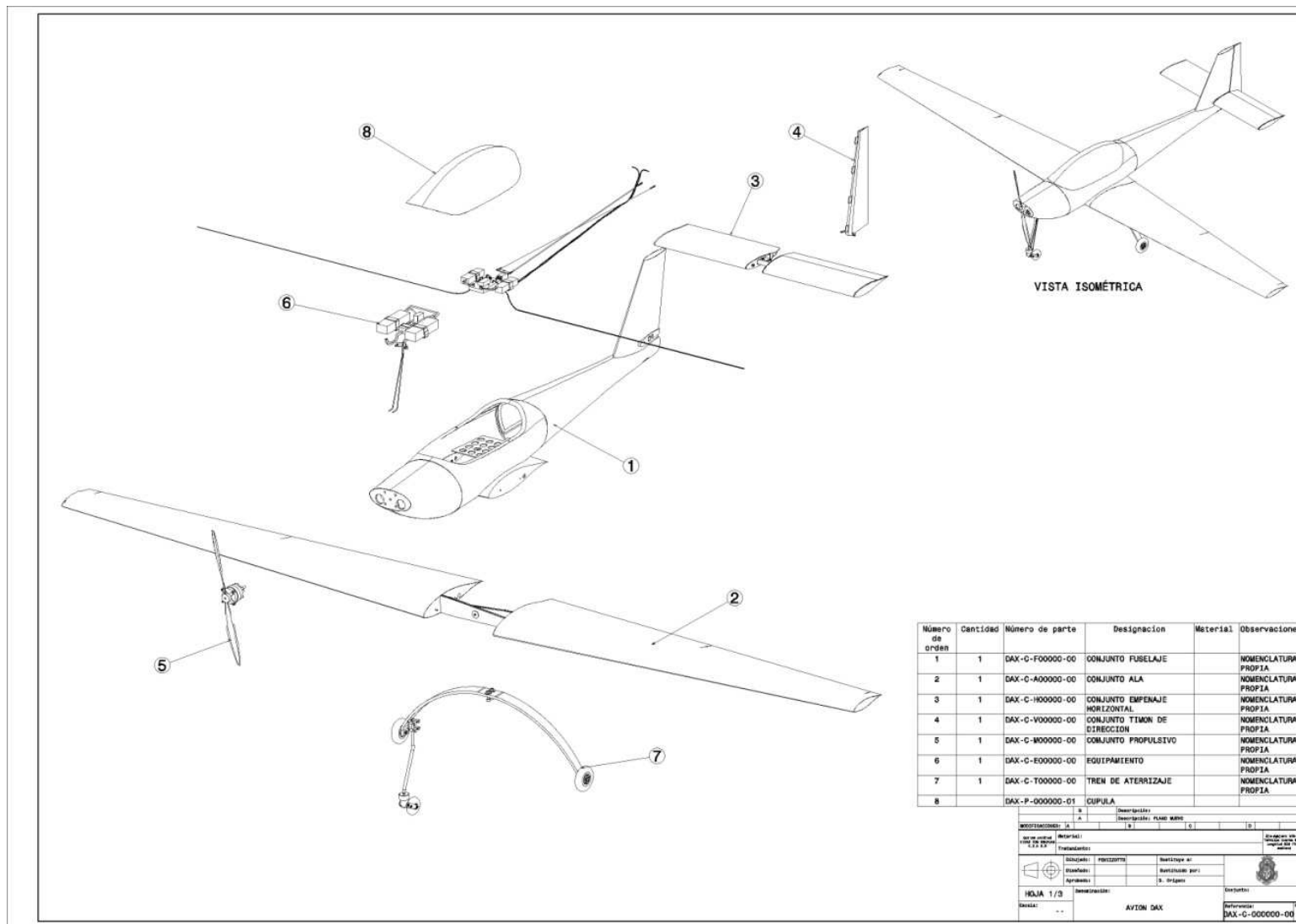


Figura 1 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-000000-00

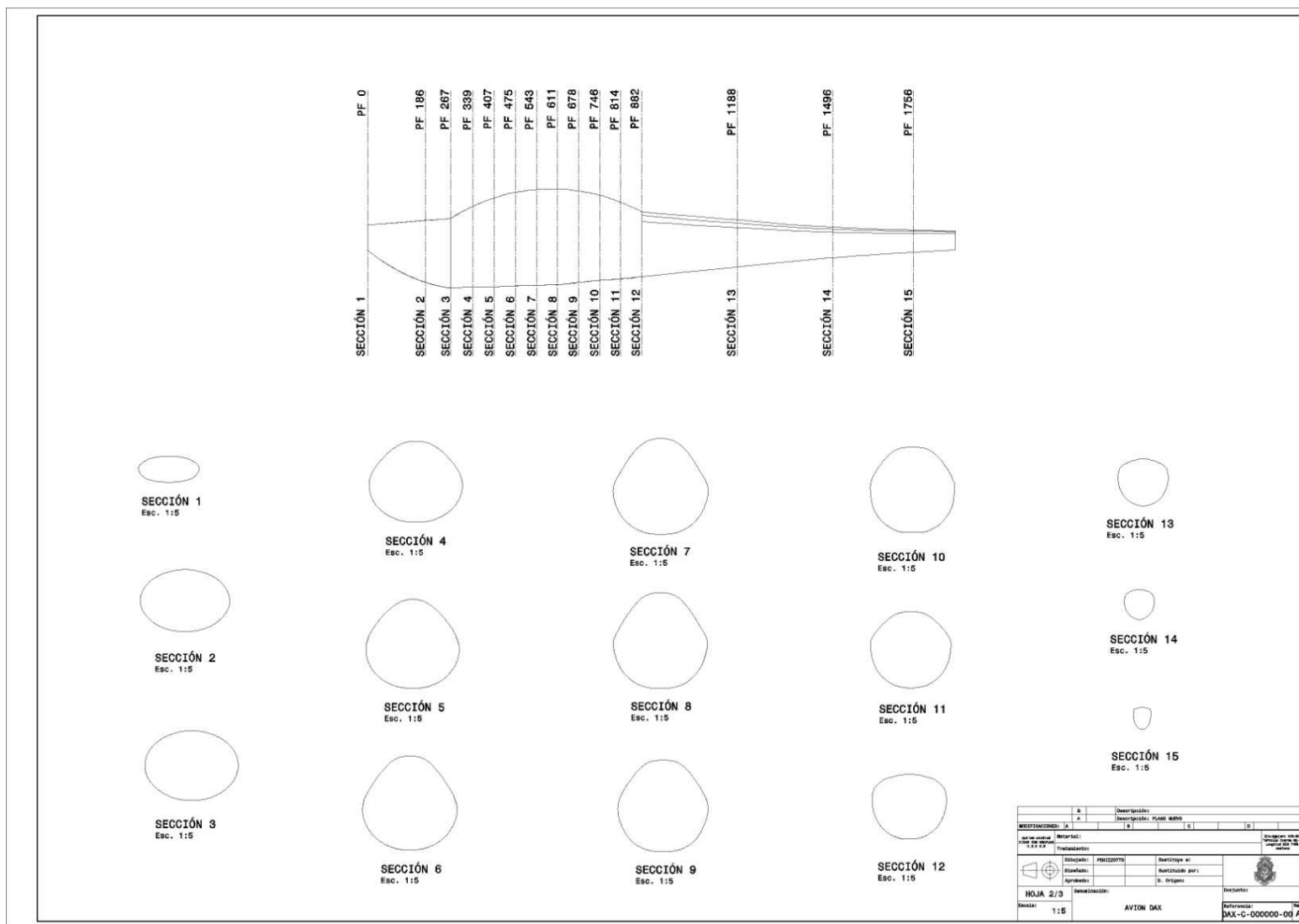


Figura 2 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-000000-00

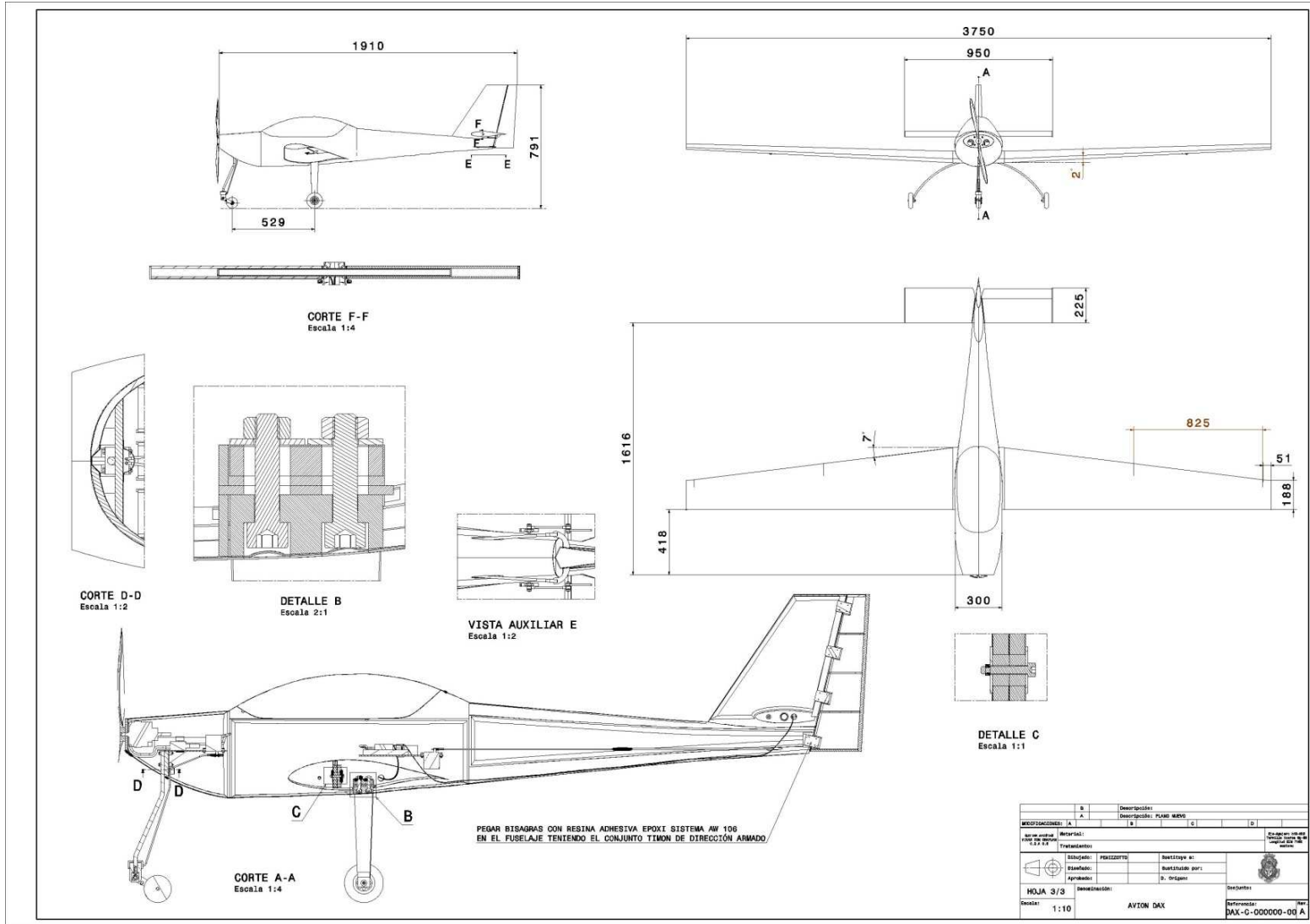


Figura 3 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-000000-00



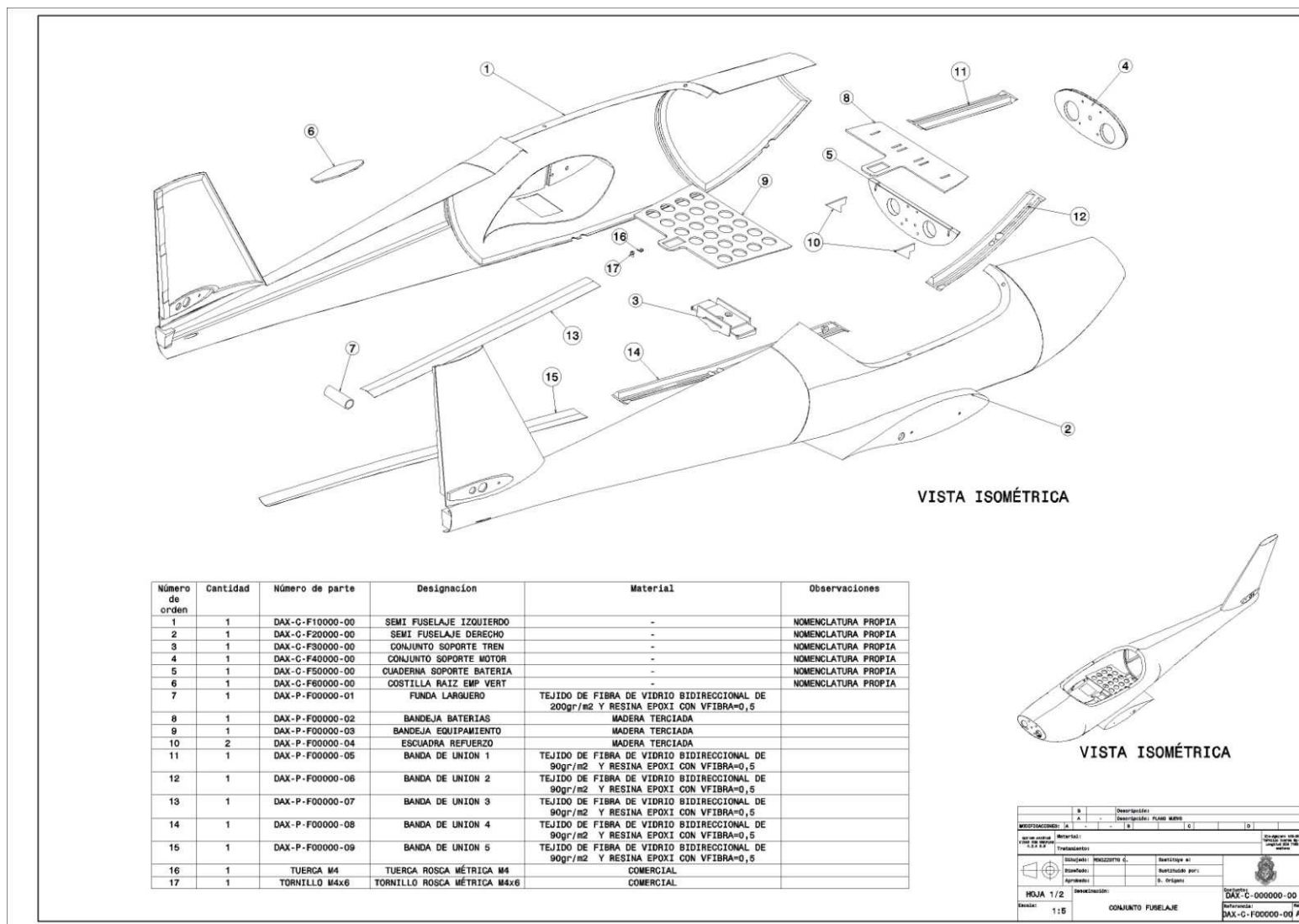


Figura 4 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-F00000-00

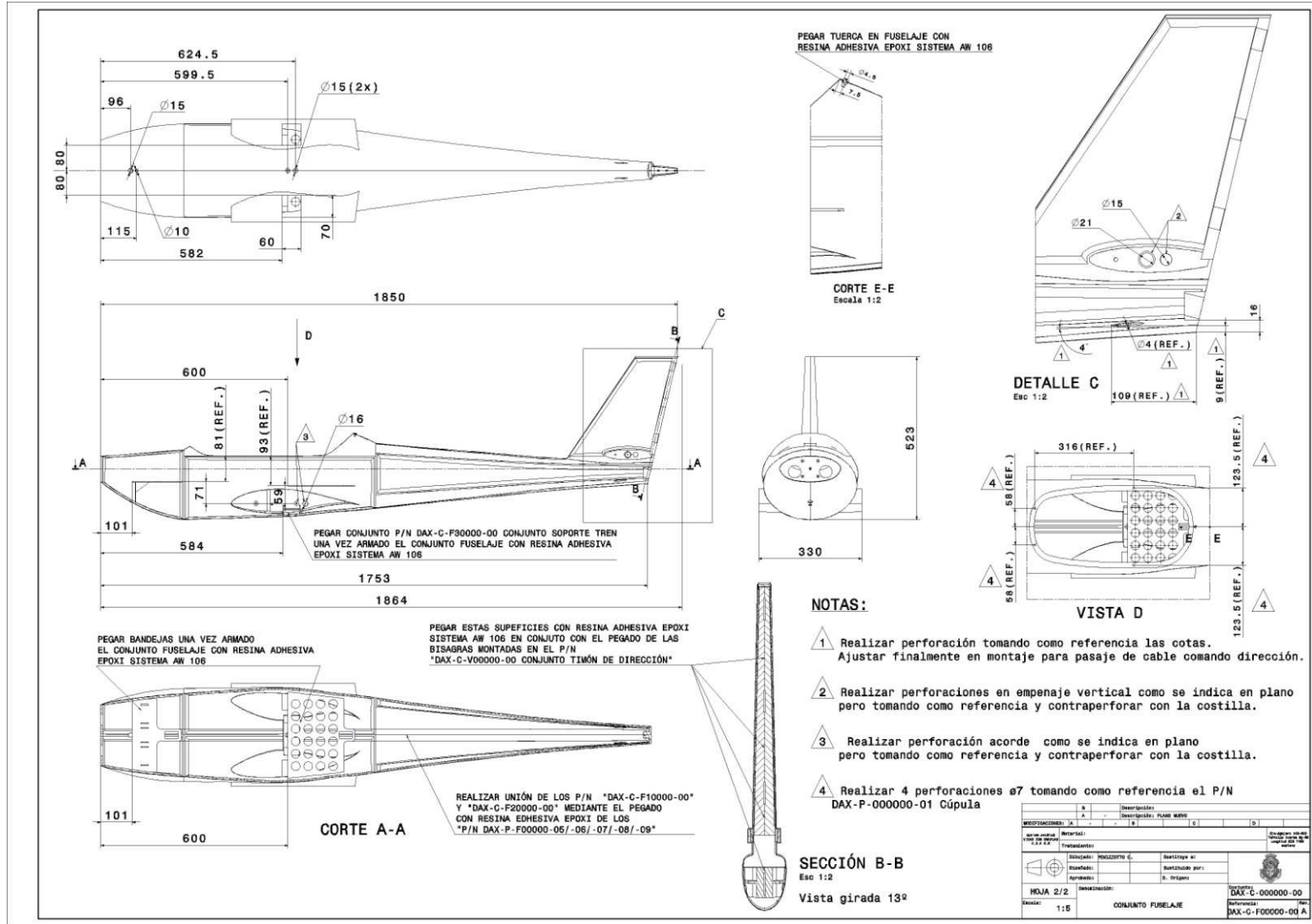


Figura 5 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-F00000-00

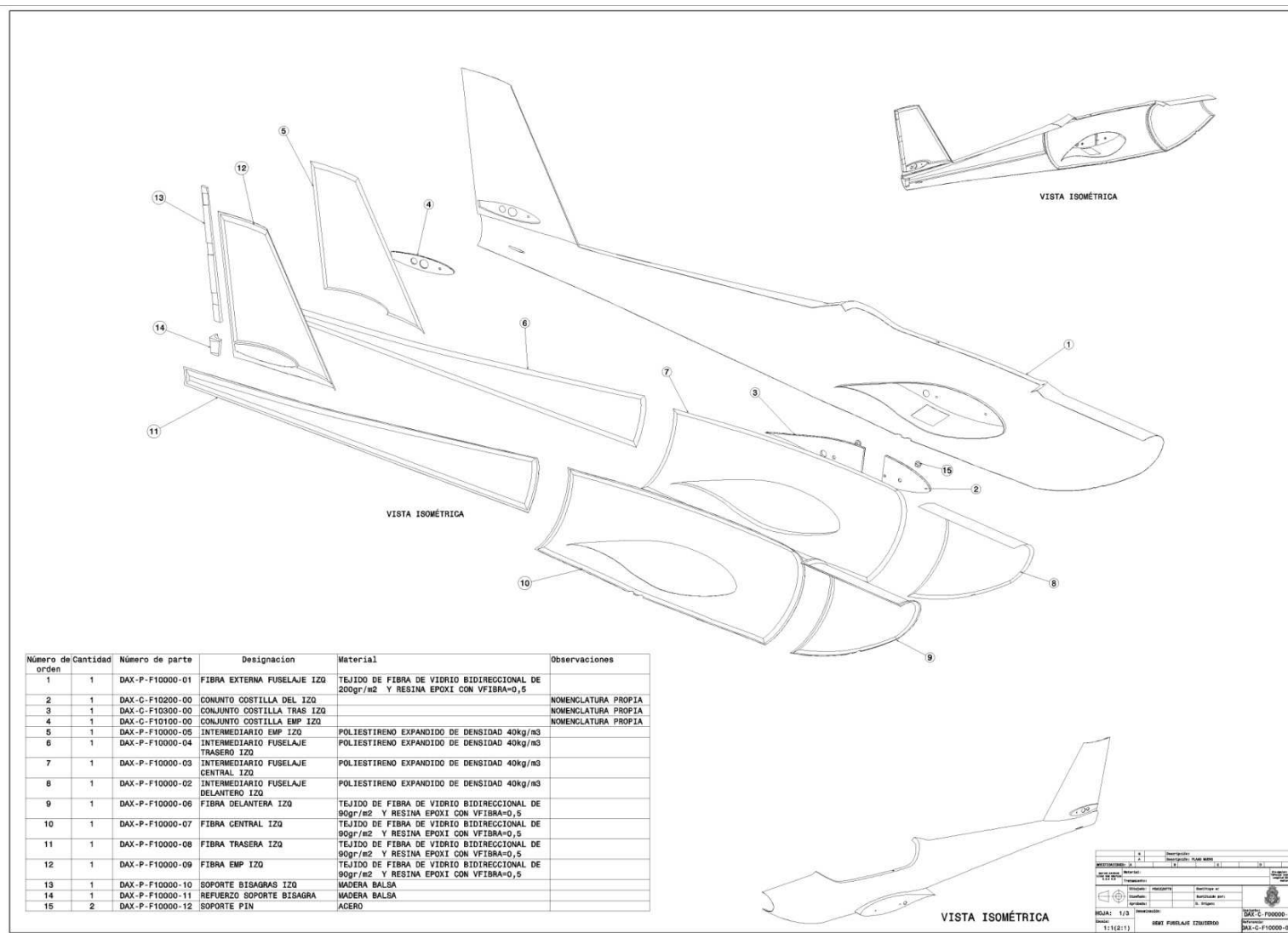


Figura 6 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-F10000-00

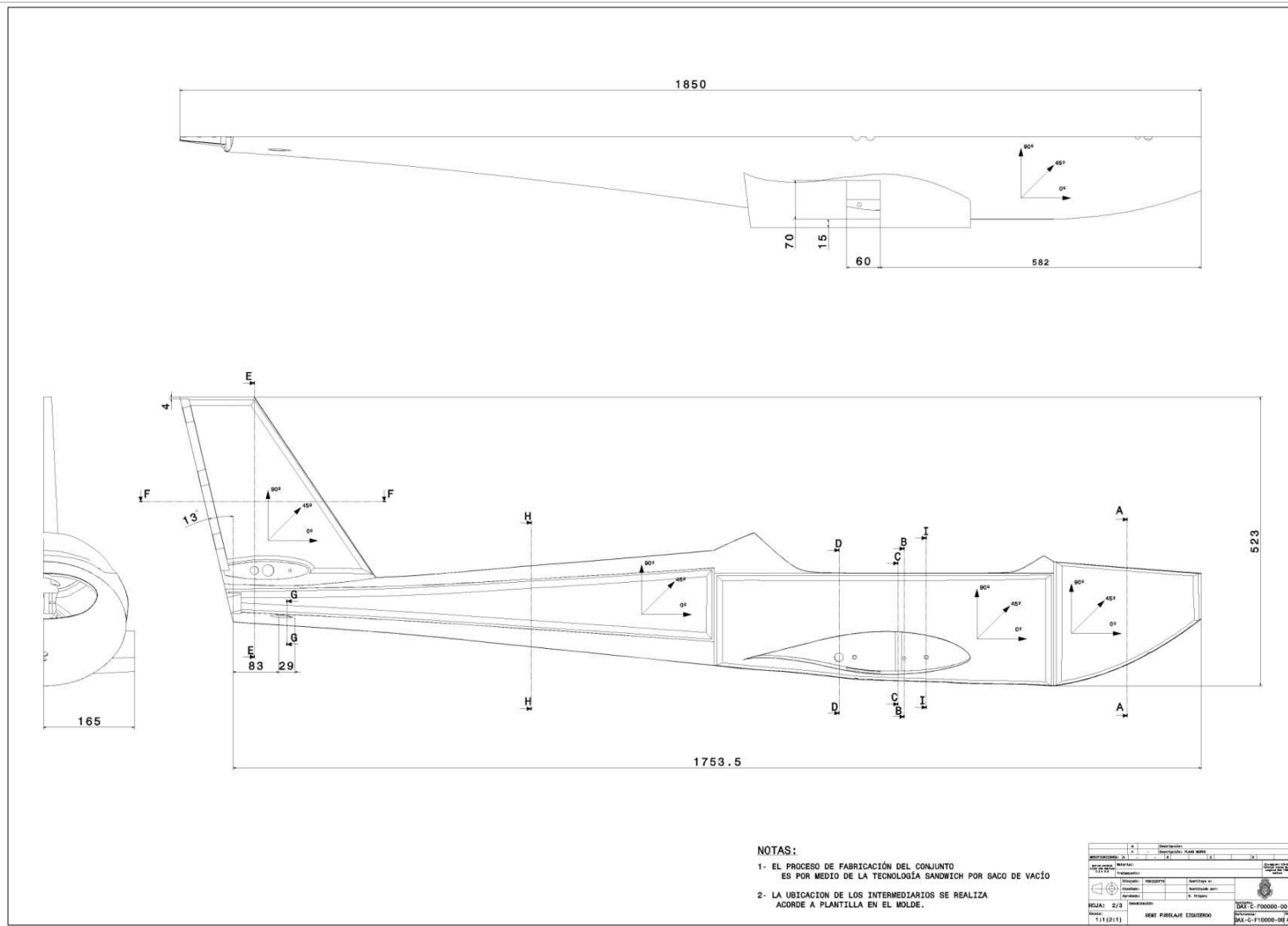


Figura 7 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-F10000-00

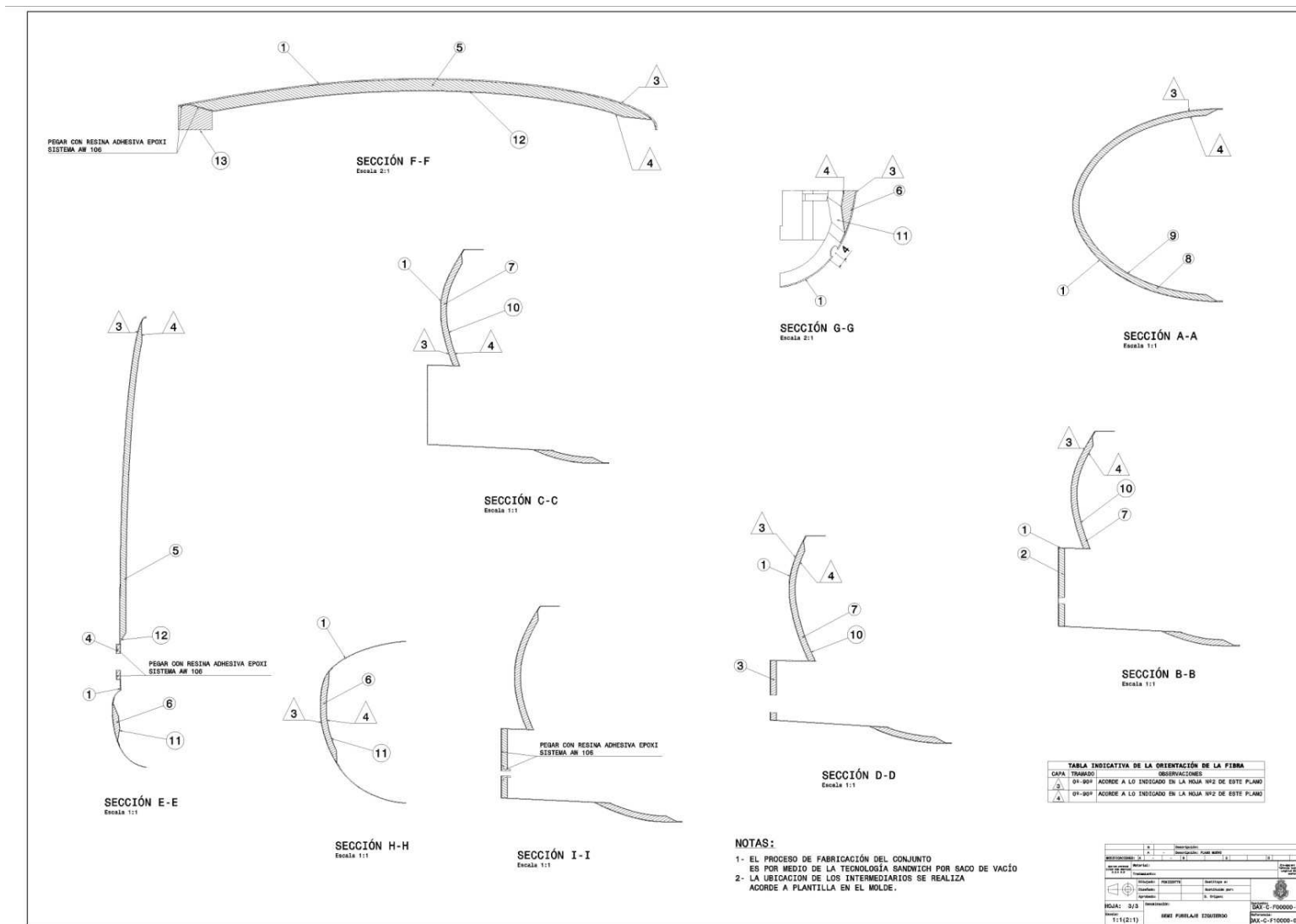


Figura 8 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-F10000-00

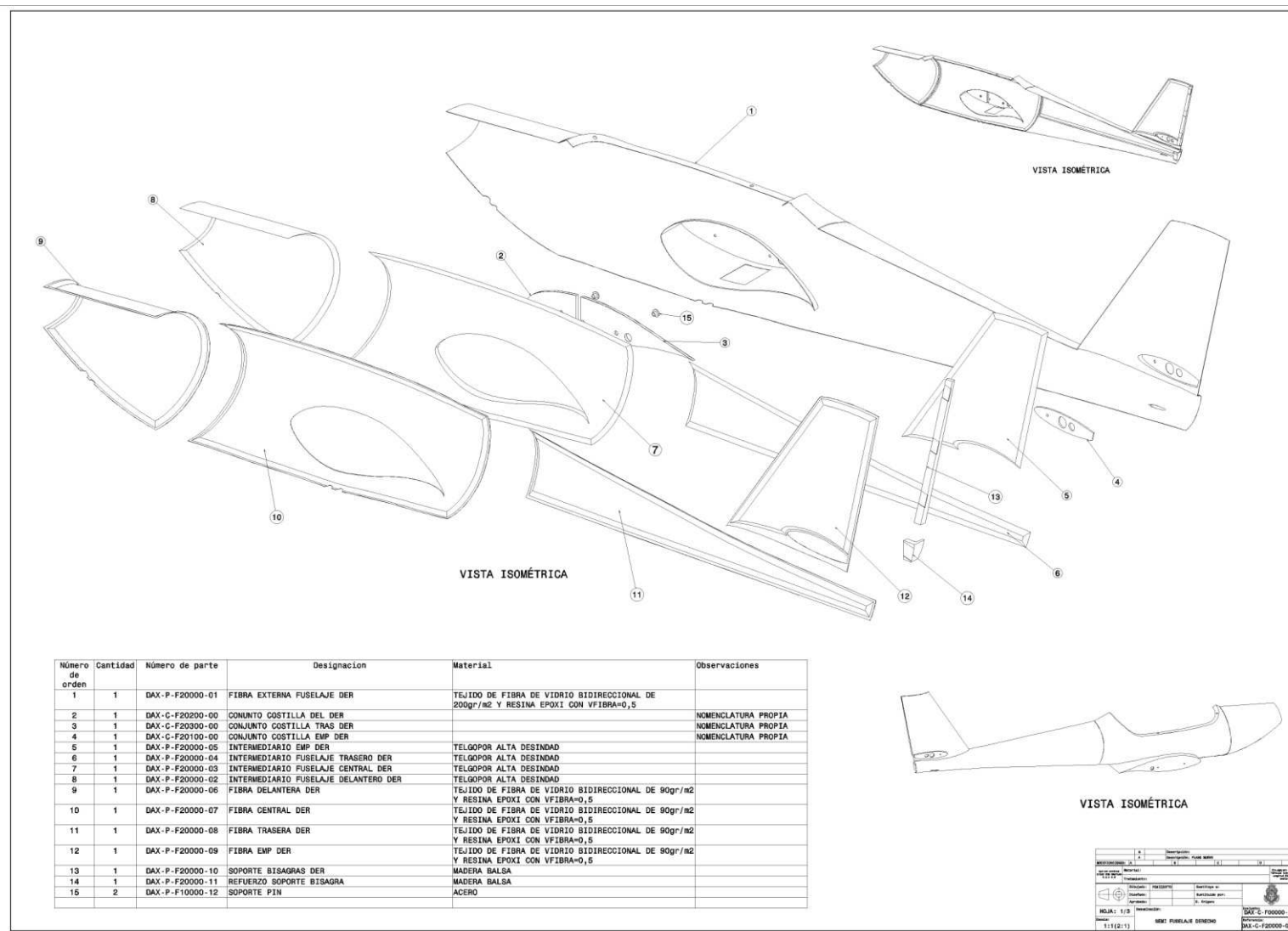


Figura 9 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-F20000-00

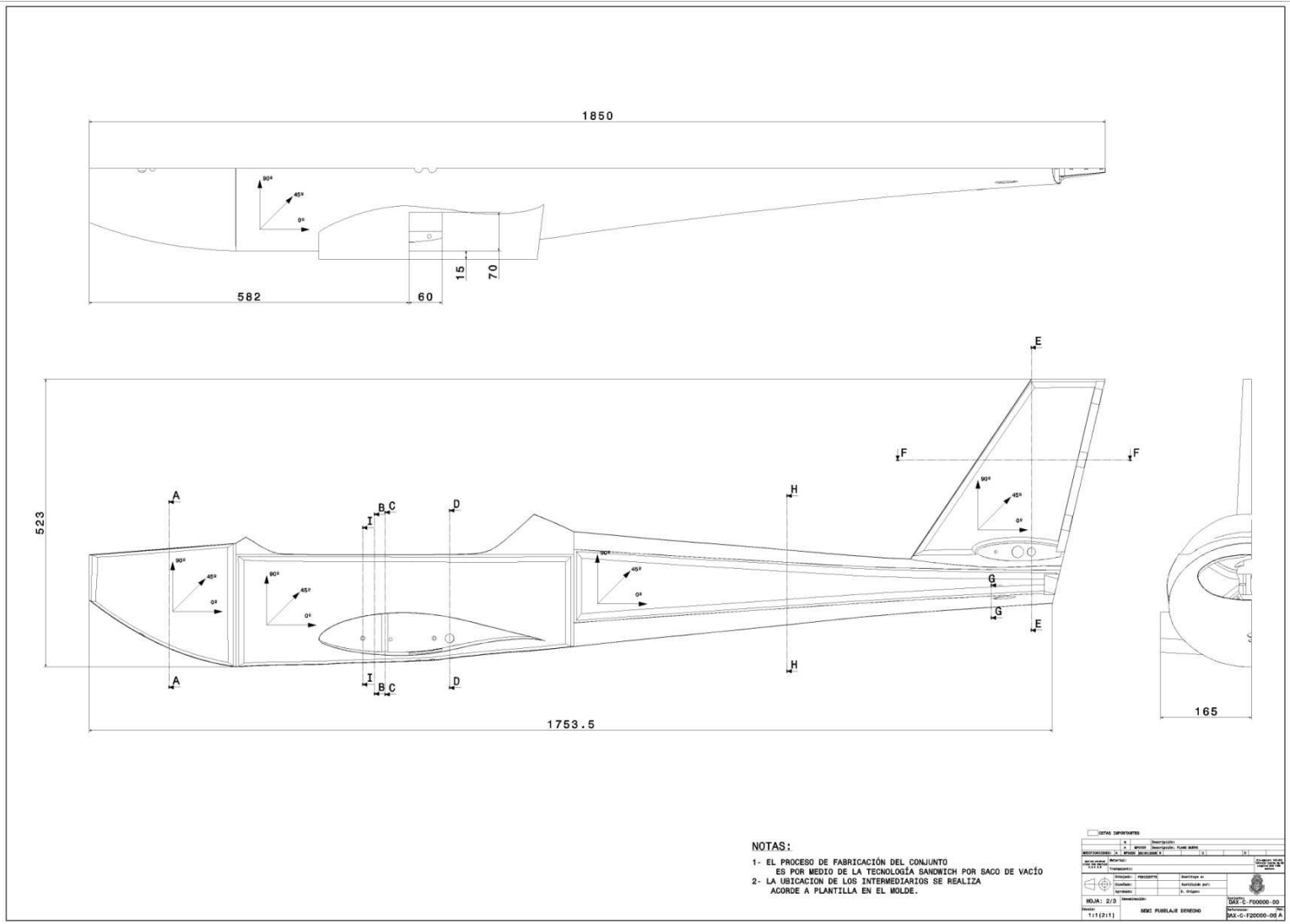


Figura 10 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-F20000-00

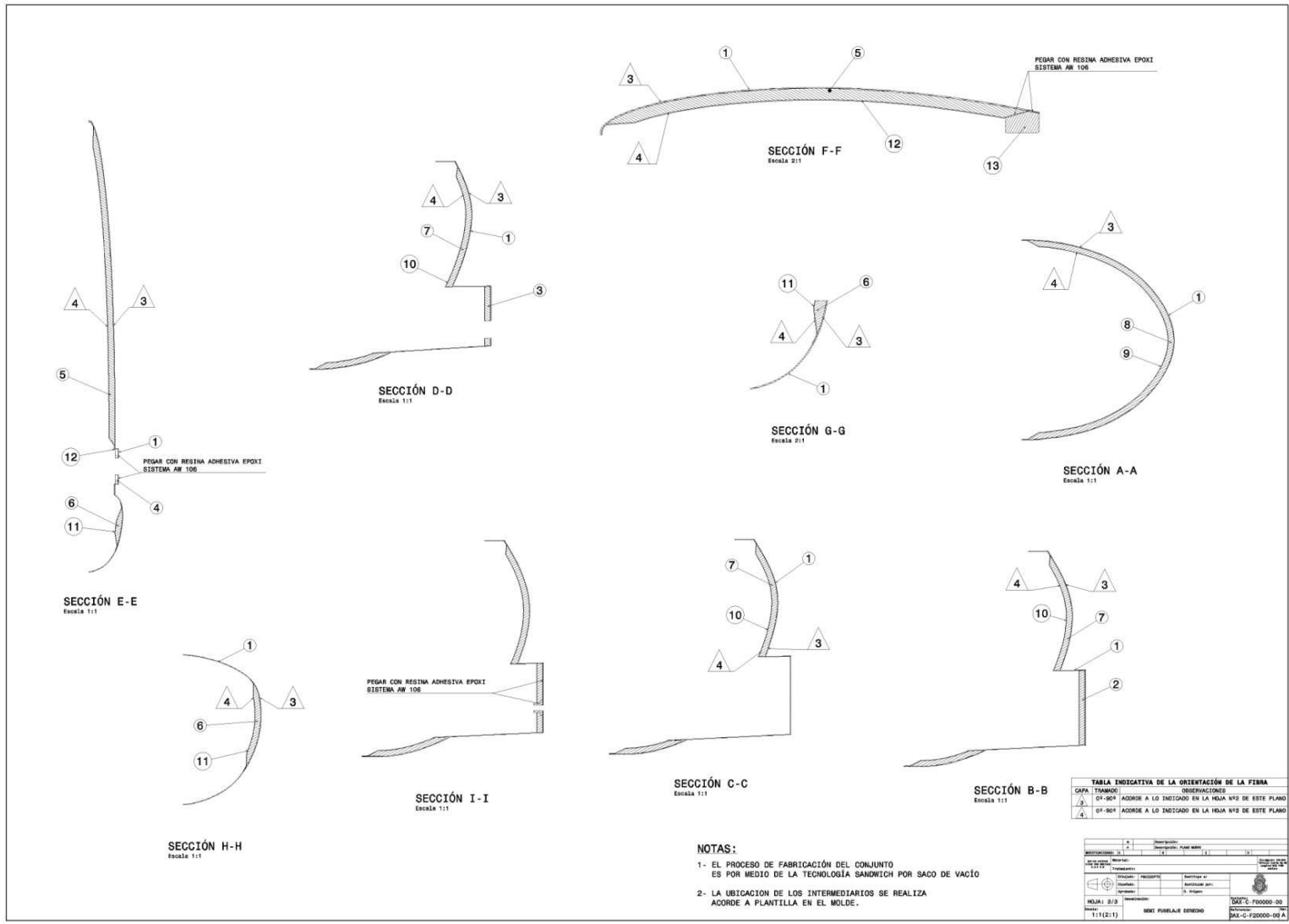


Figura 11 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-F20000-00



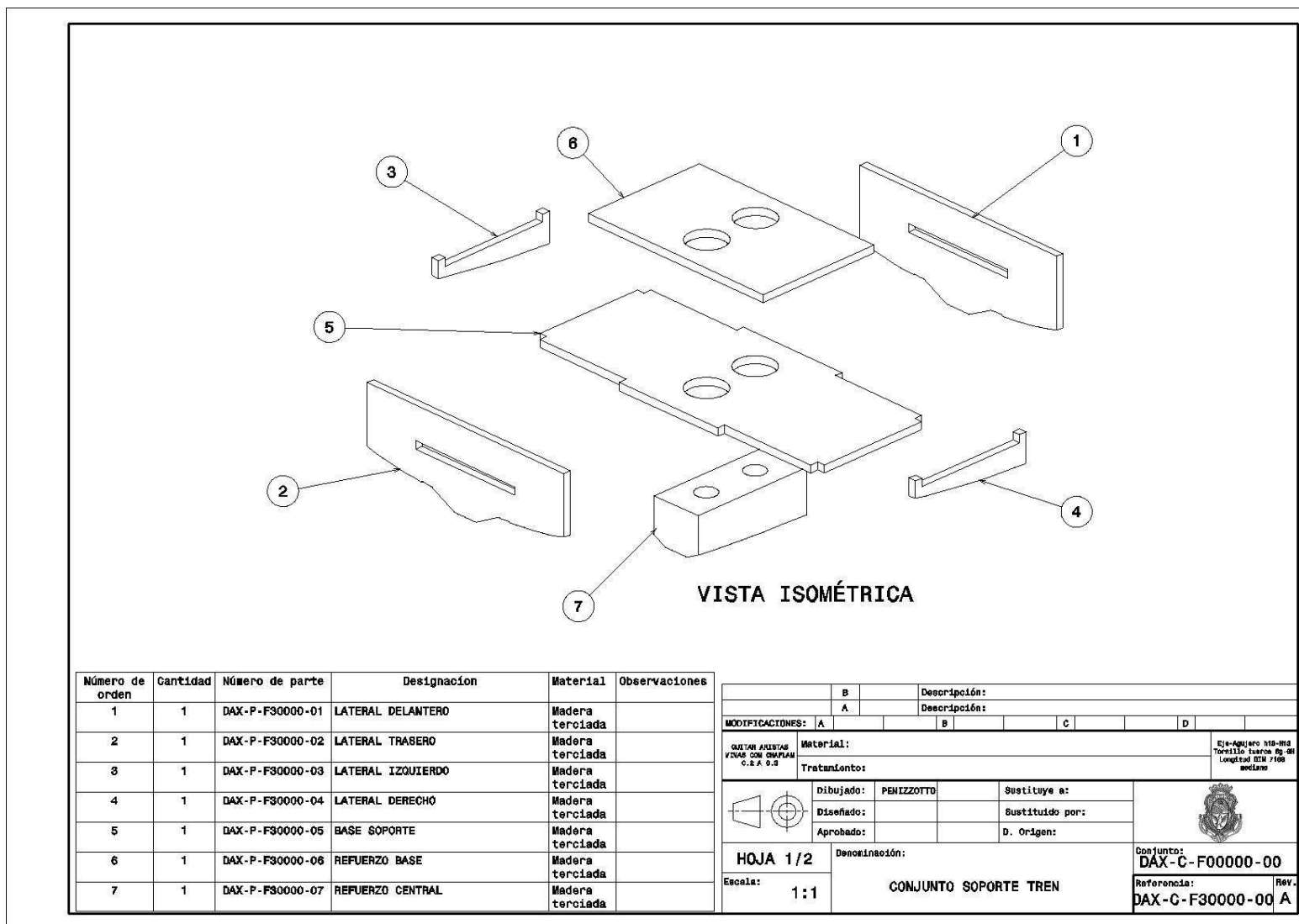


Figura 12 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-F30000-00

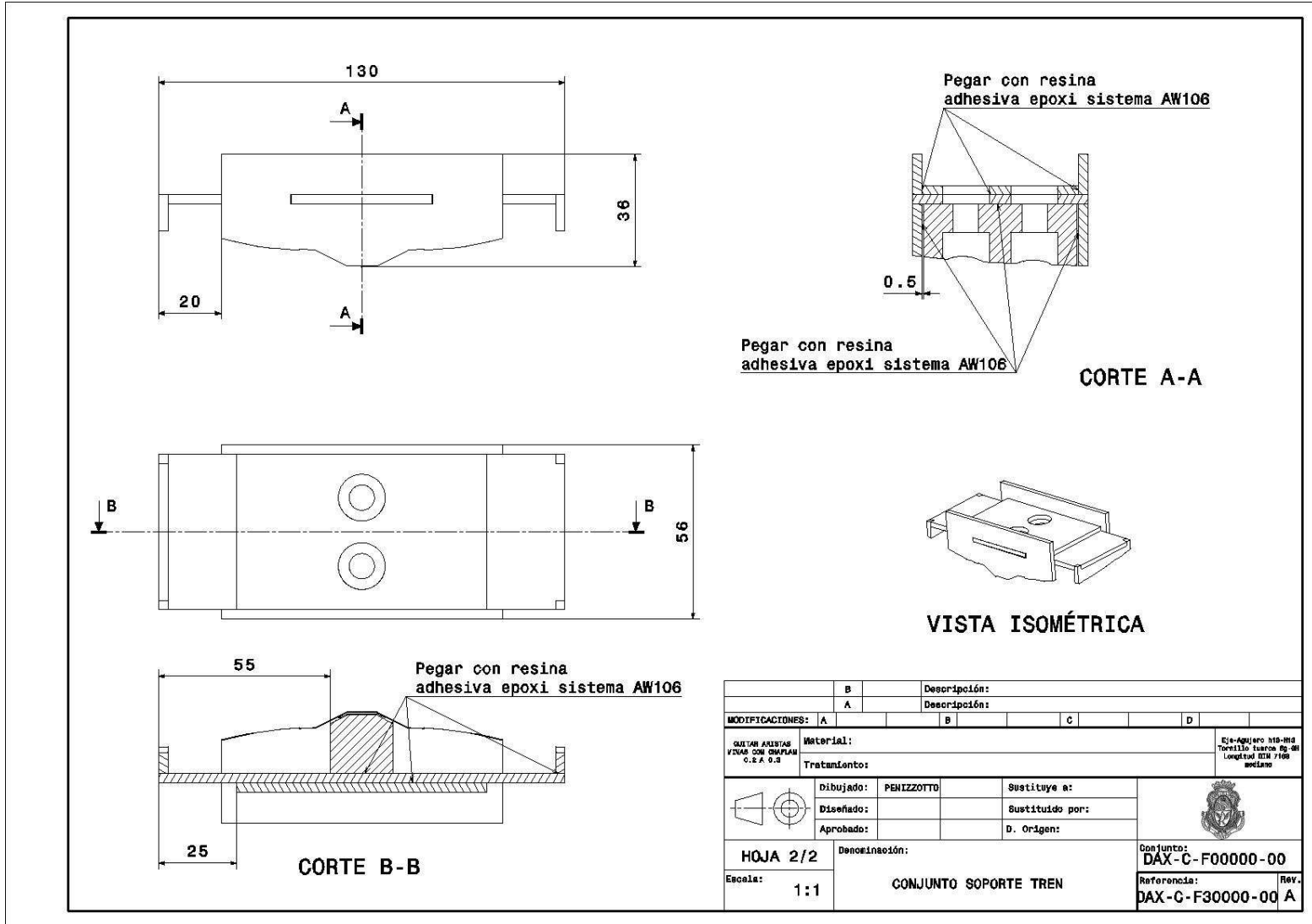


Figura 13 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-F30000-00

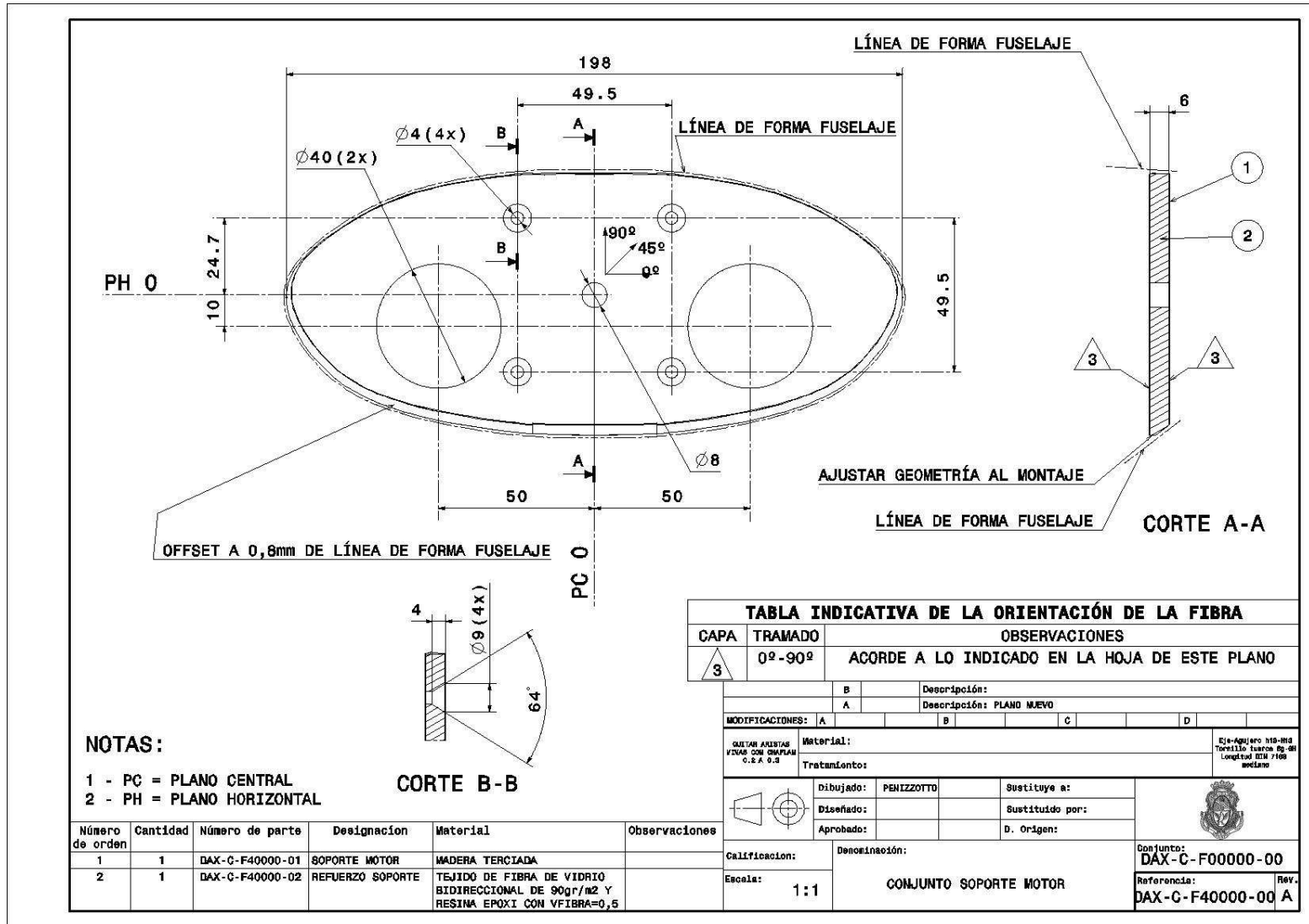


Figura 14 Imagen del plano DAX-C-F40000-00

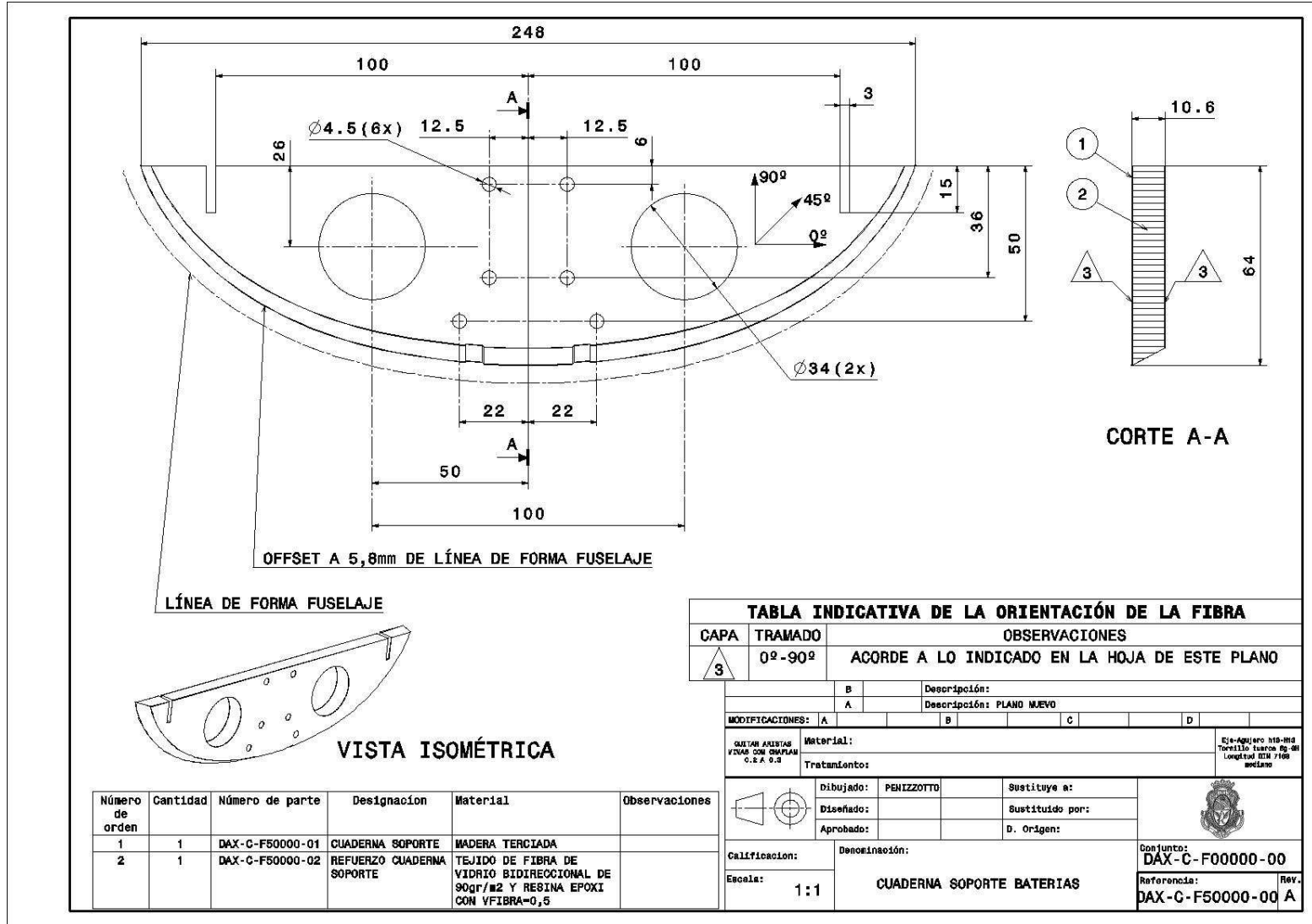


Figura 15 Imagen del plano DAX-C-F50000-00

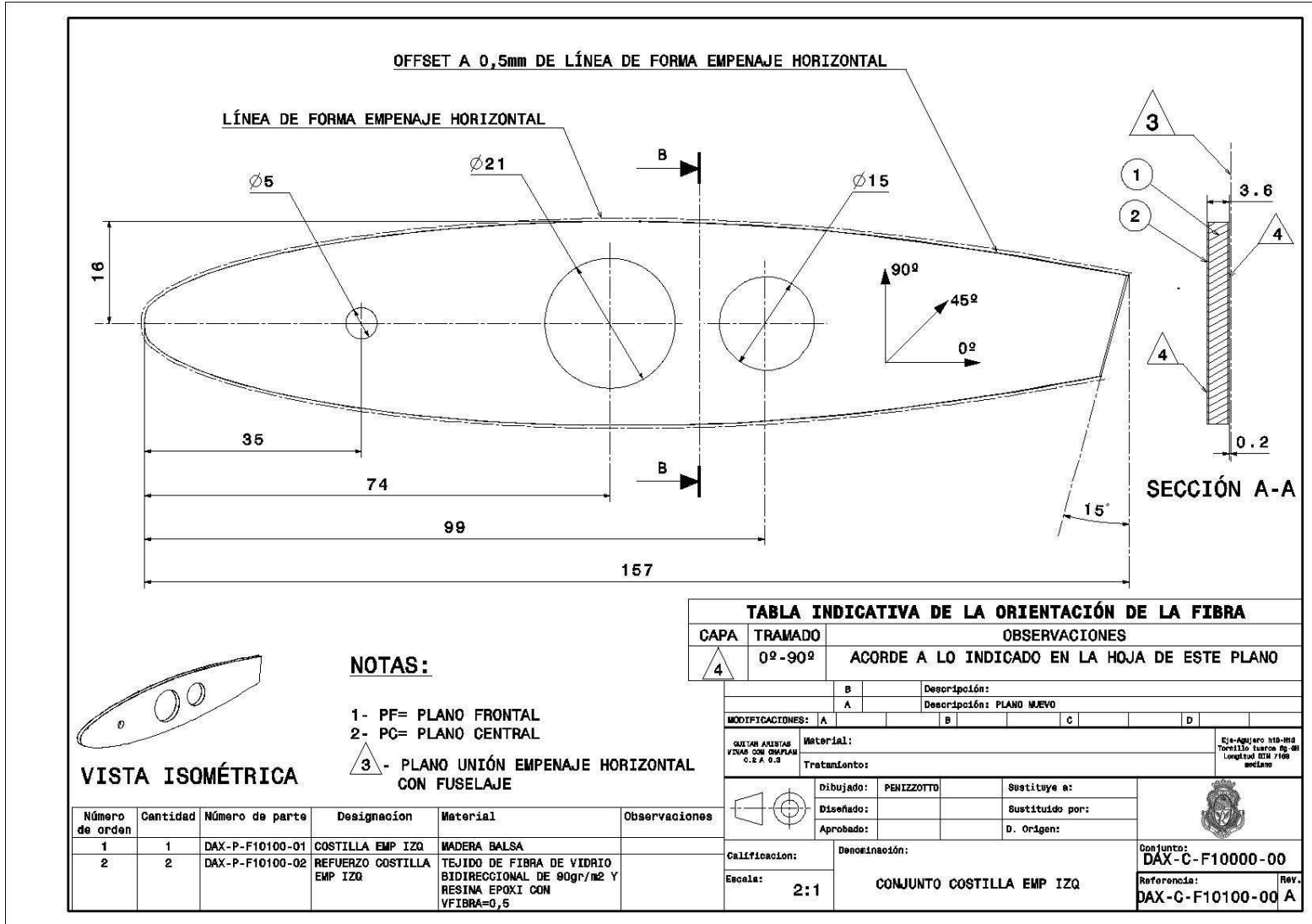


Figura 16 Imagen del plano DAX-C-F10100-00

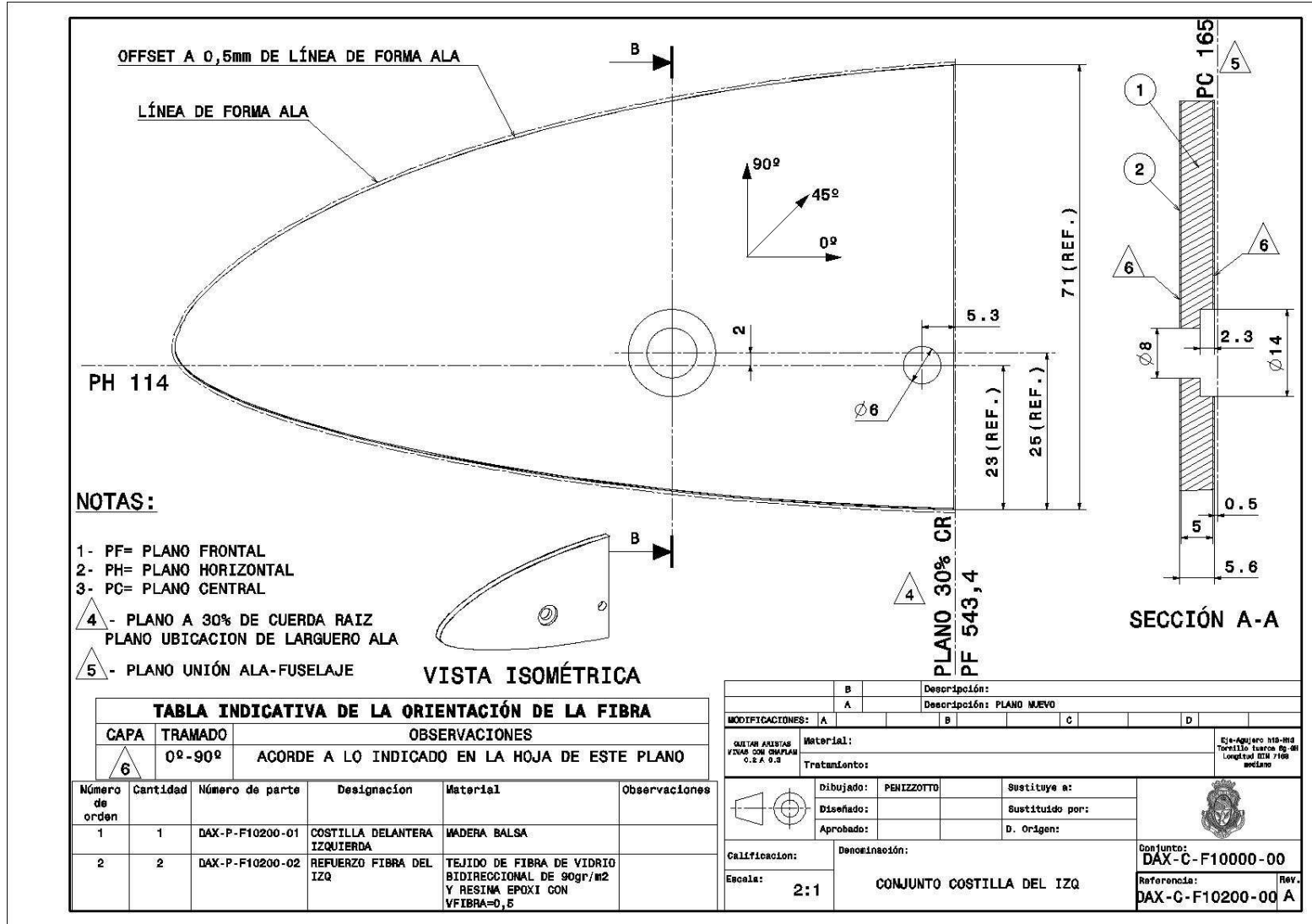


Figura 17 Imagen del plano DAX-C-F10200-00

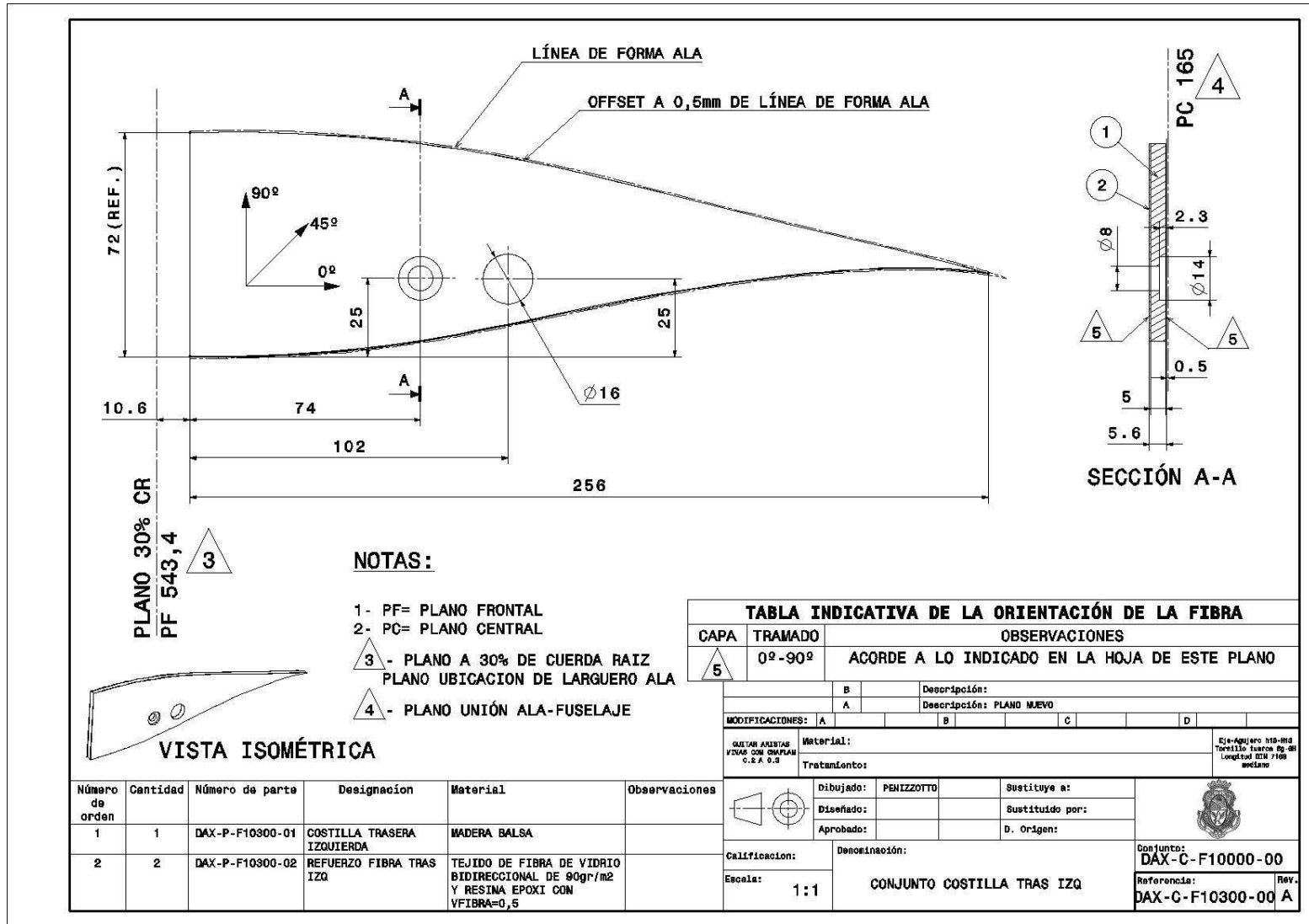


Figura 18 Imagen del plano DAX-C-F10300-00

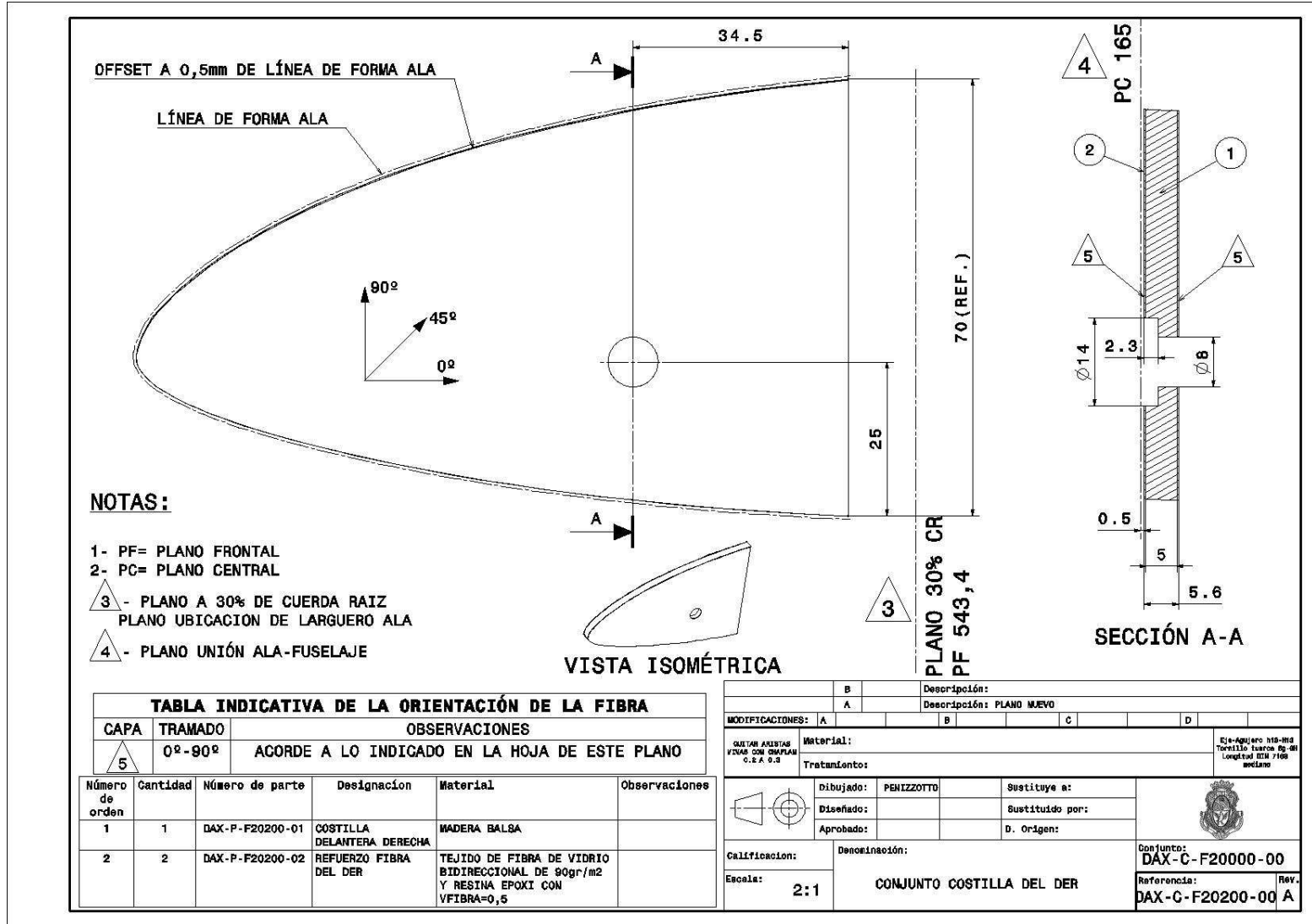


Figura 19 Imagen del plano DAX-C-F20200-00



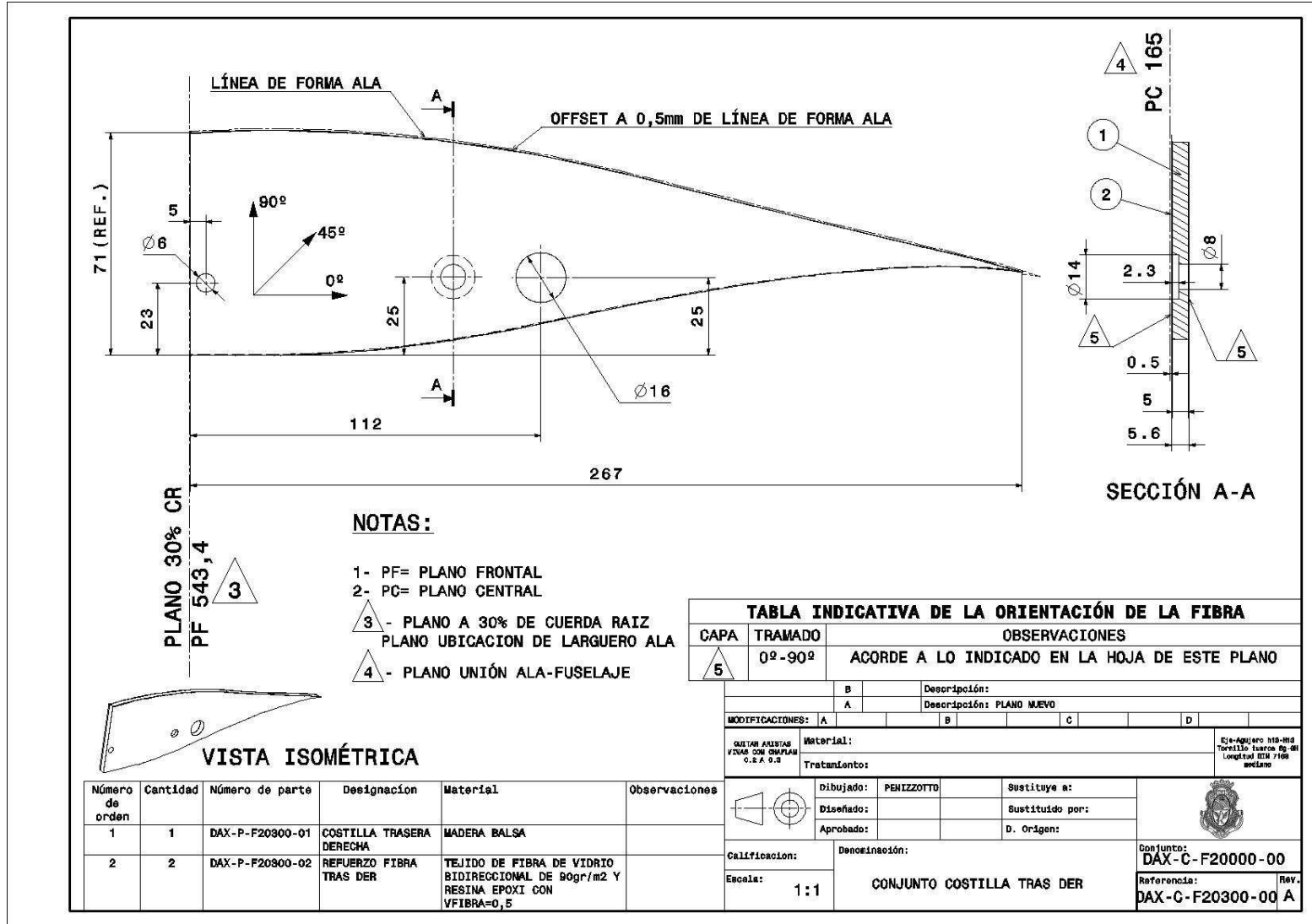


Figura 20 Imagen del plano DAX-C-F20300-00

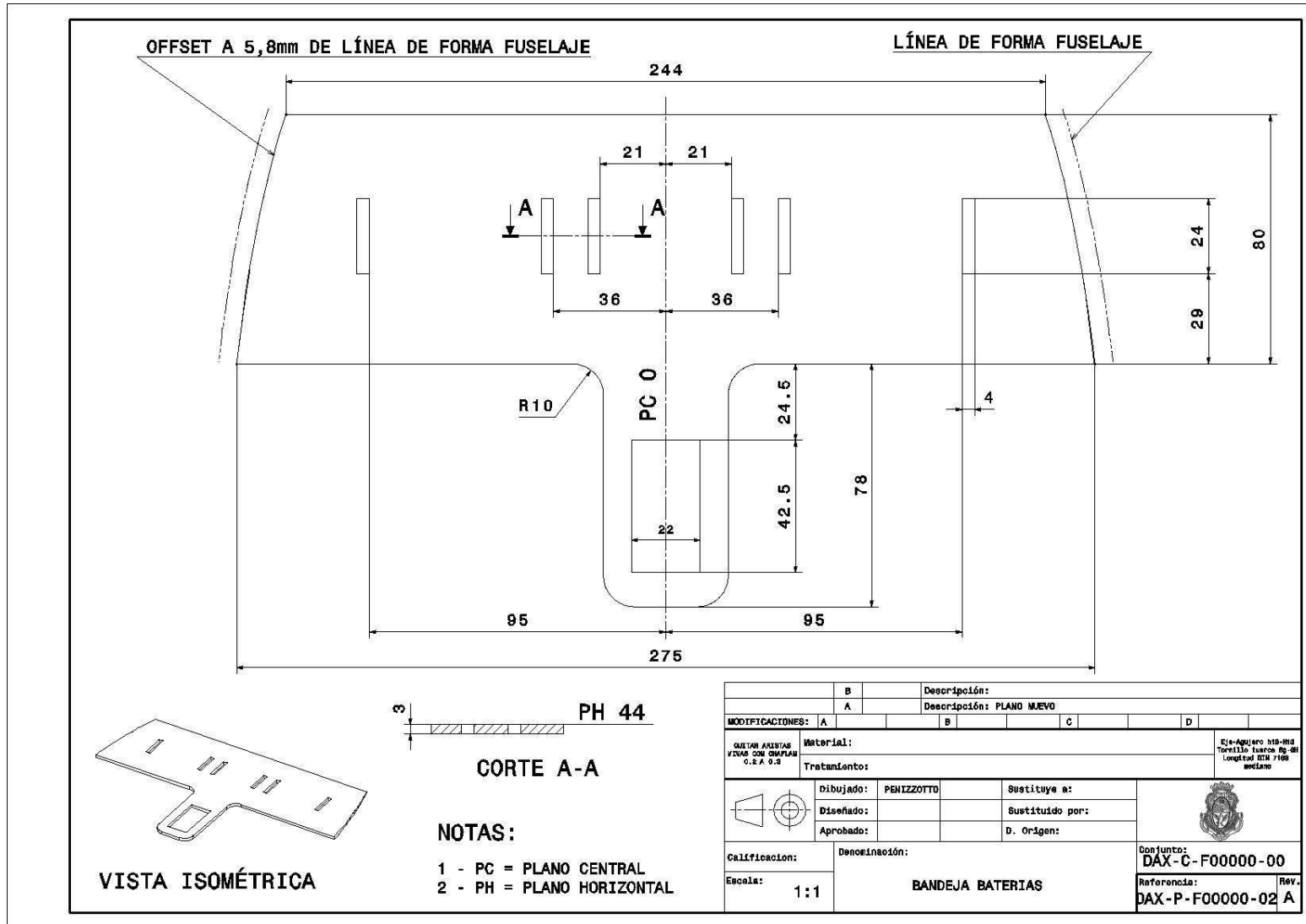


Figura 21 Imagen del plano DAX-P-F00000-02

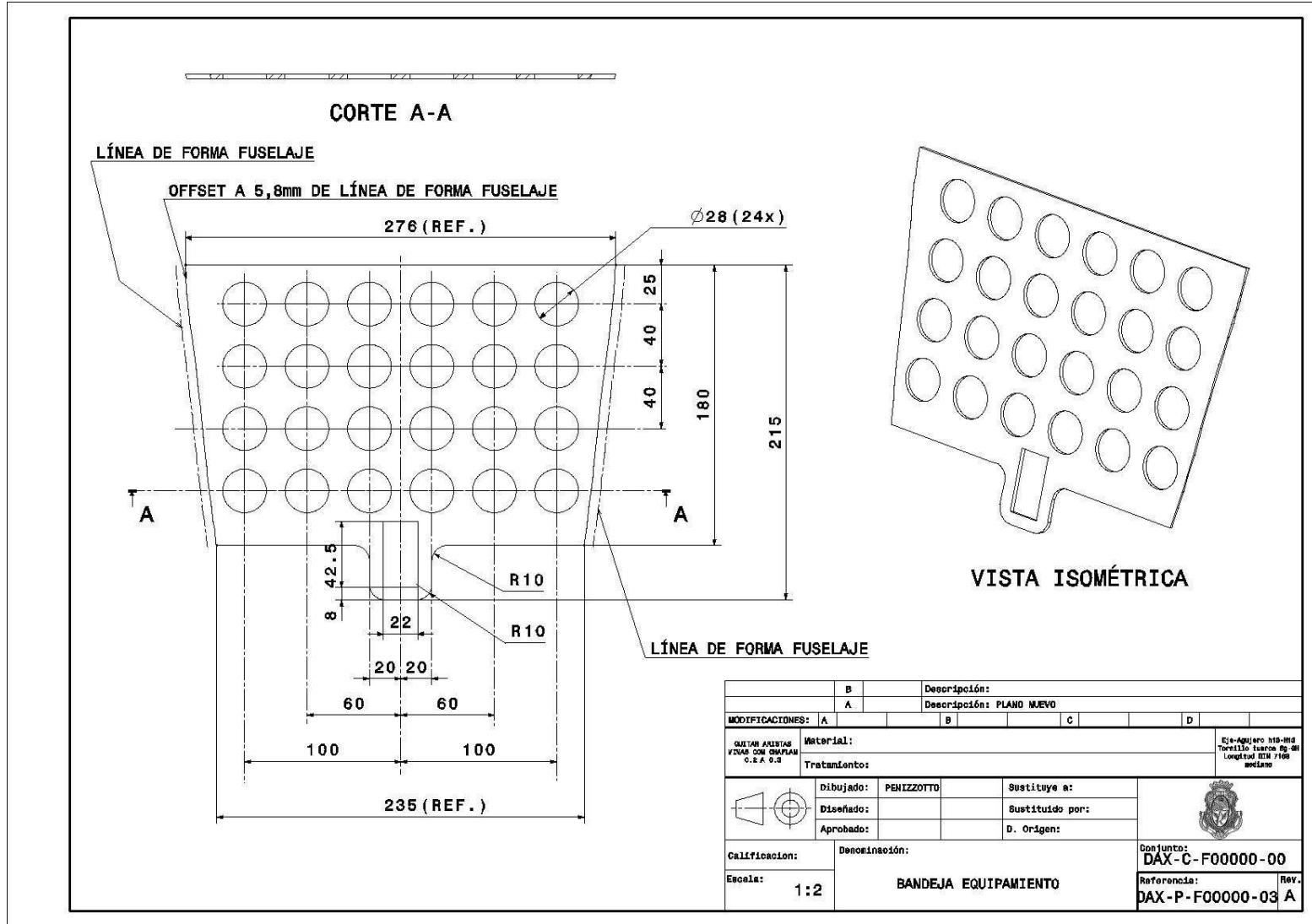


Figura 22 Imagen del plano DAX-P-F00000-03

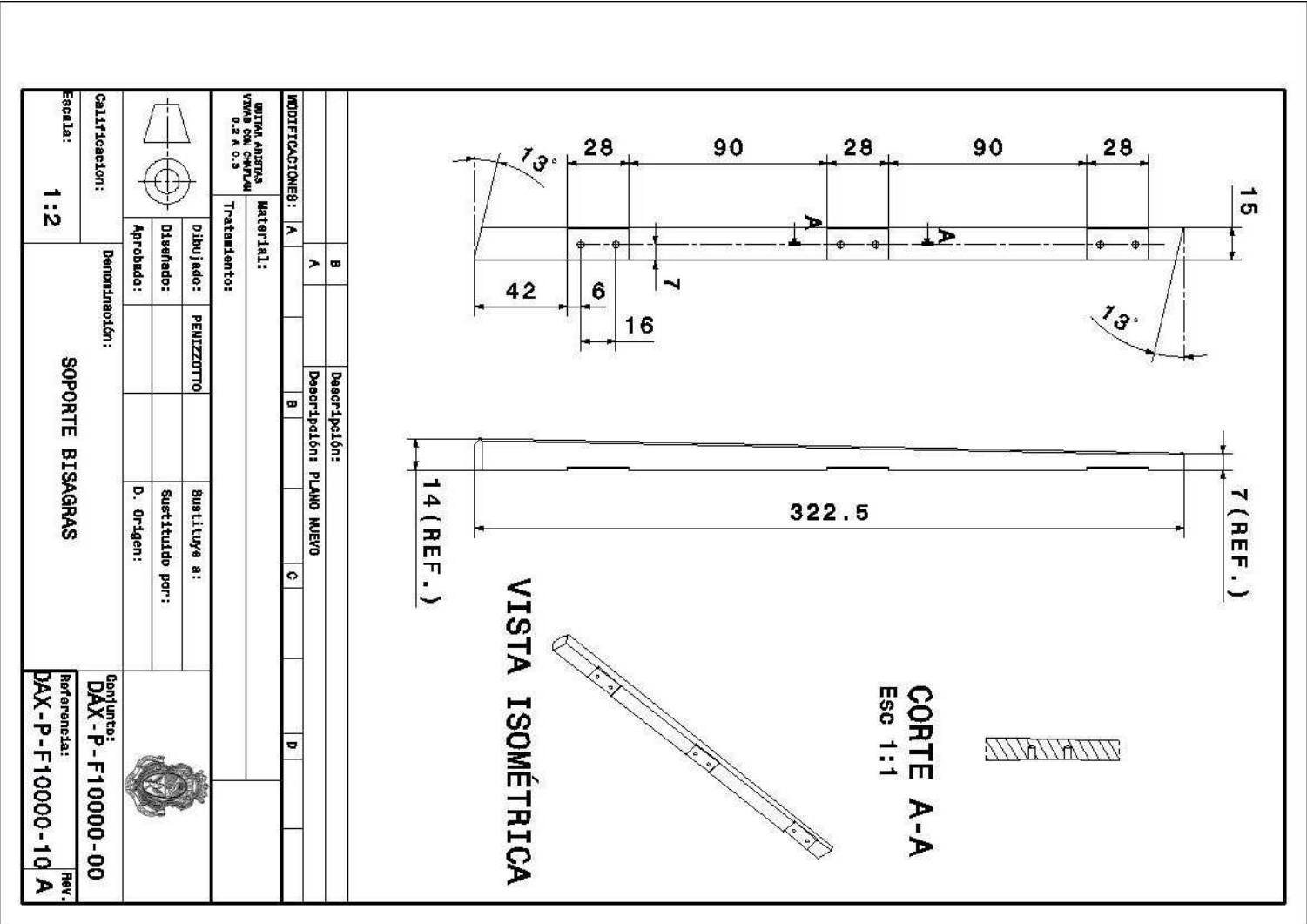


Figura 23 Imagen del plano DAX-P-F10000-10

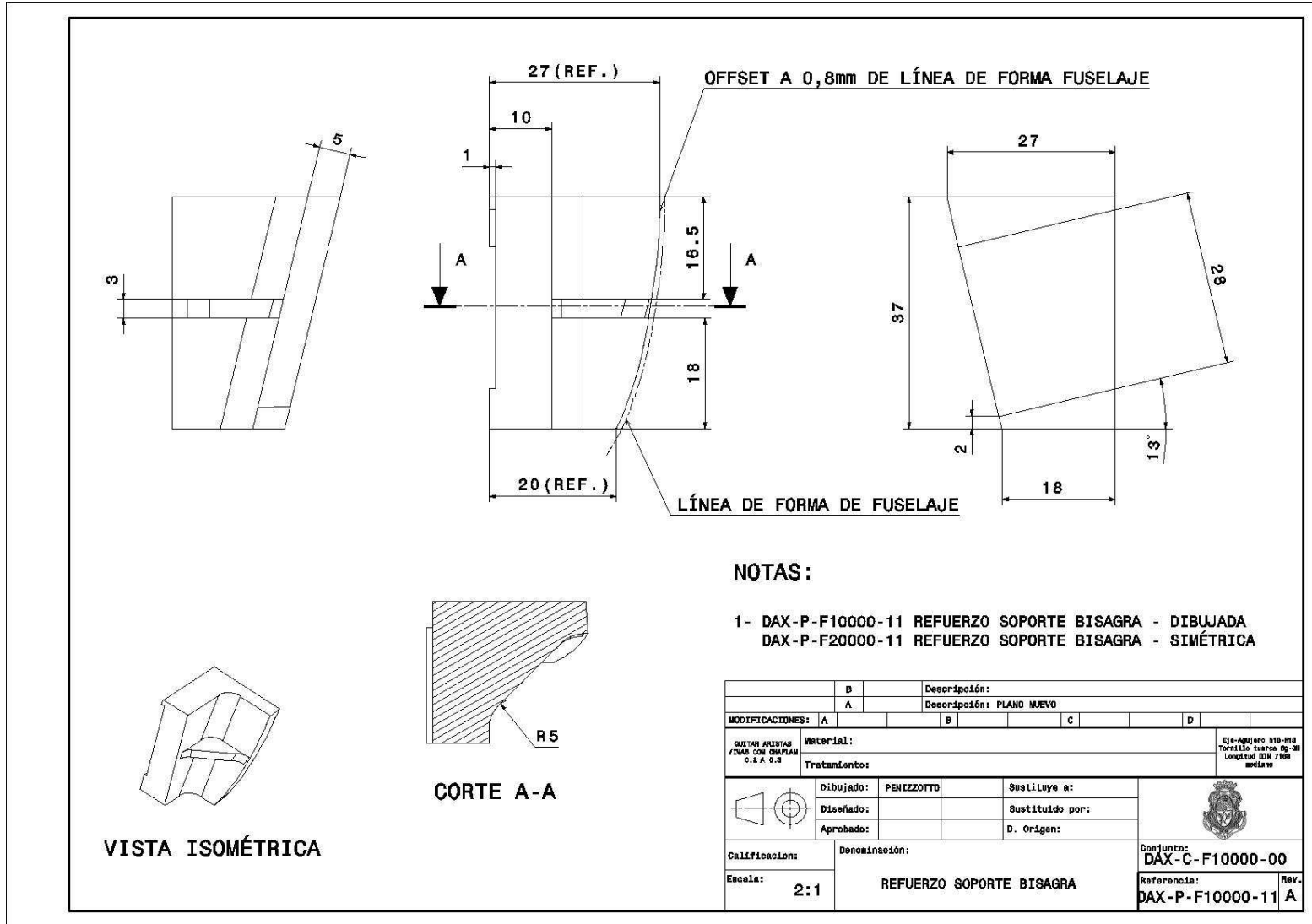


Figura 24 Imagen del plano DAX-P-F10000-11

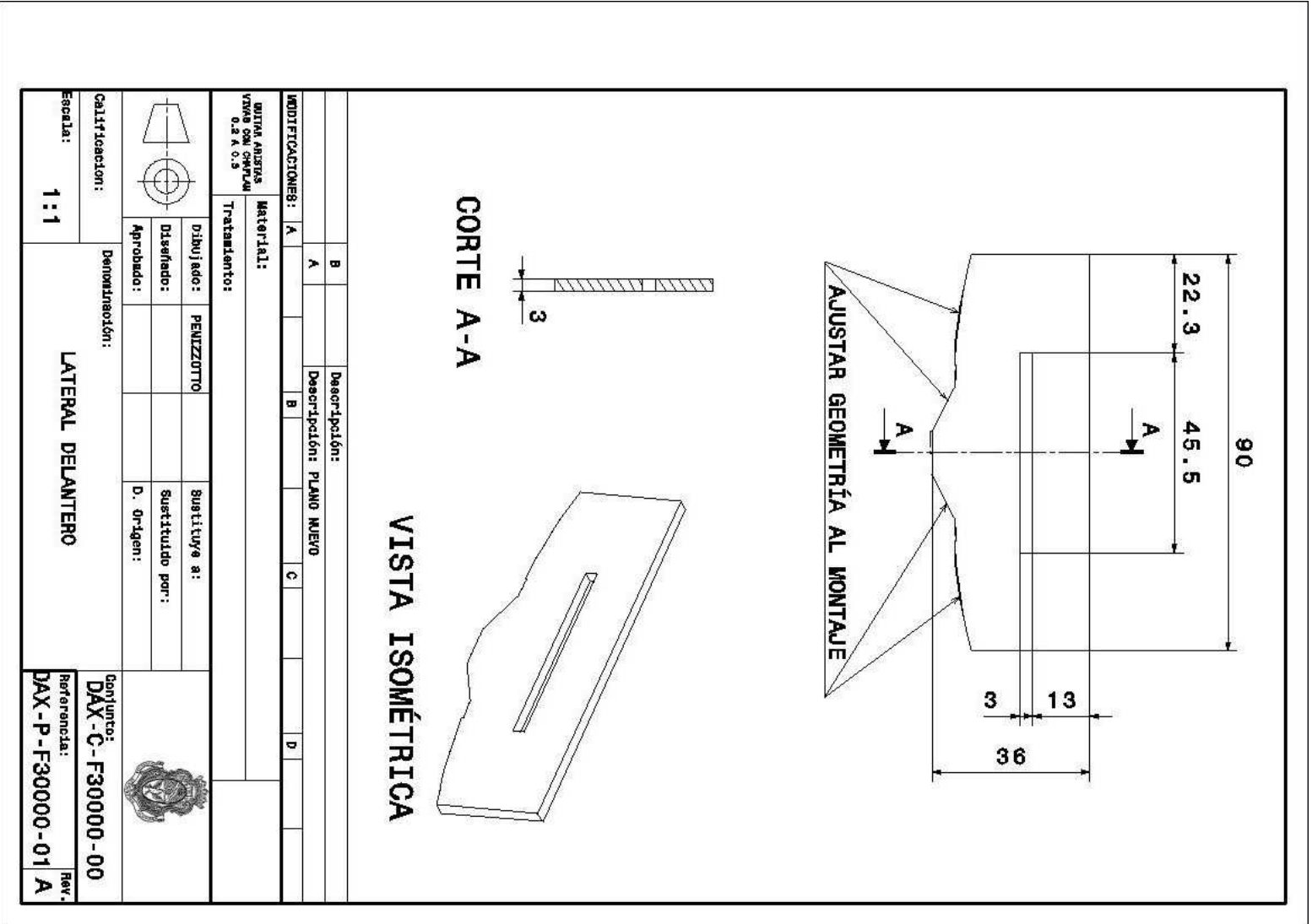


Figura 25 Imagen del plano DAX-P-F30000-01

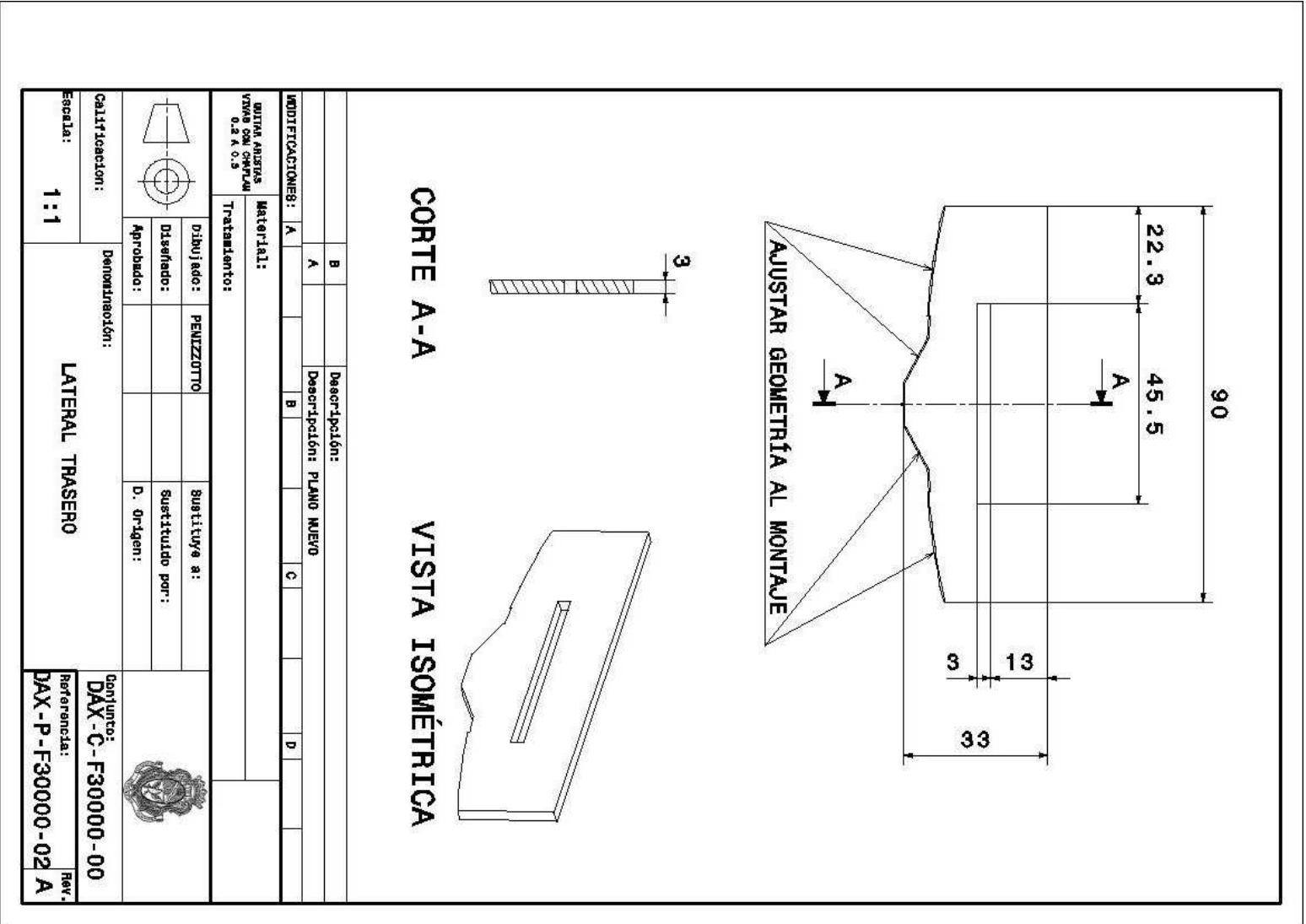


Figura 26 Imagen del plano DAX-P-F30000-02

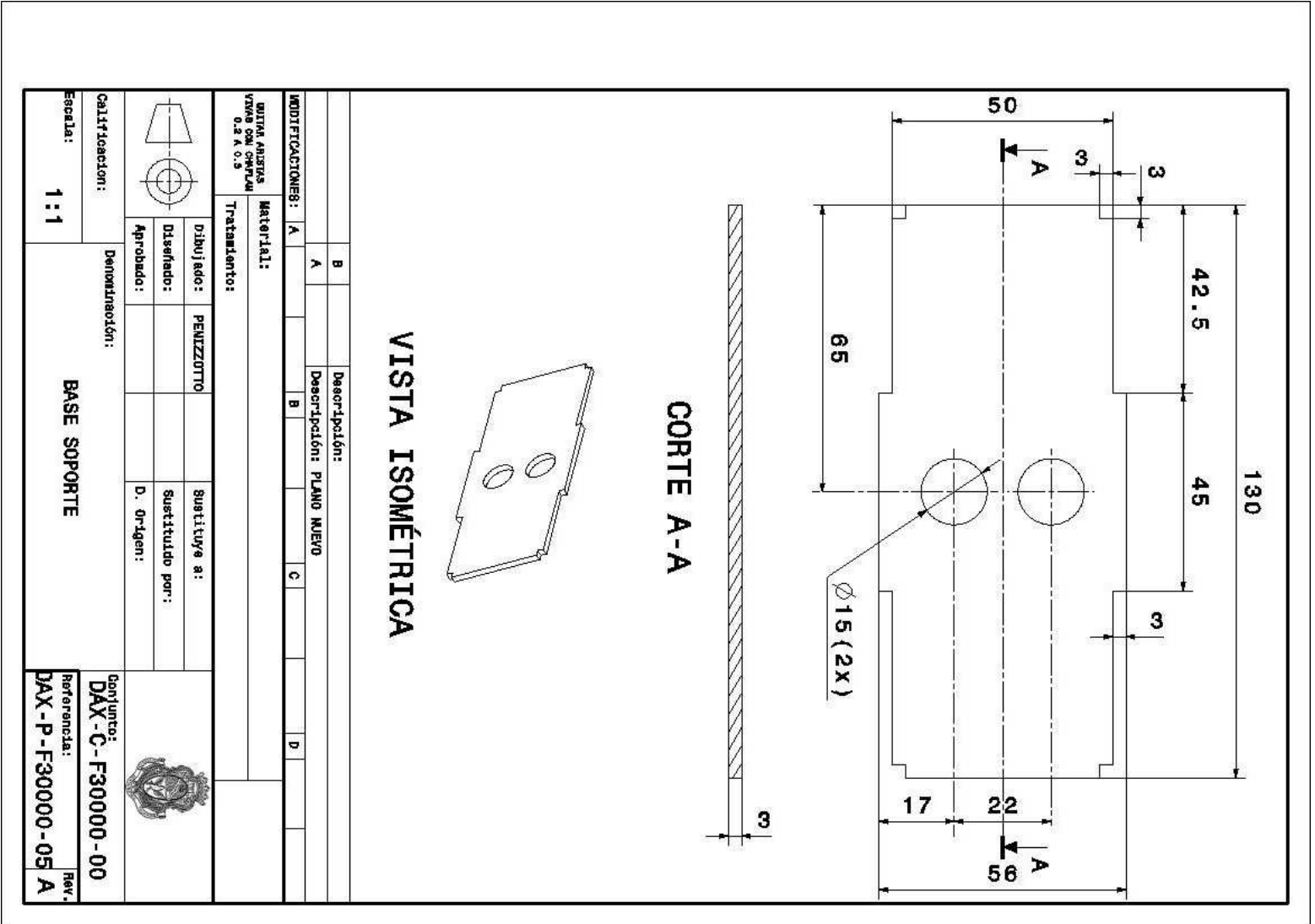


Figura 27 Imagen del plano DAX-P-F30000-05



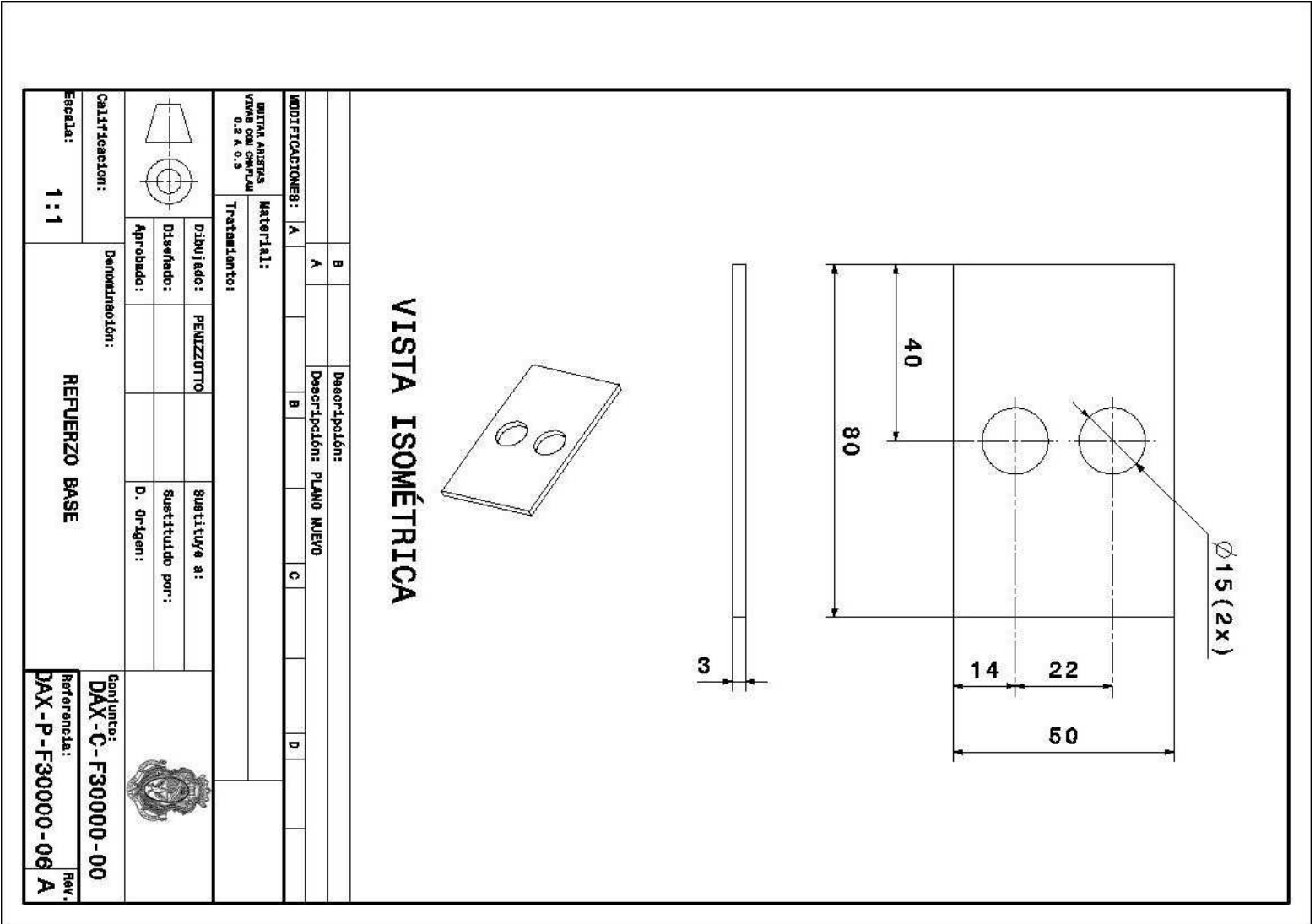


Figura 28 Imagen del plano DAX-P-F30000-06

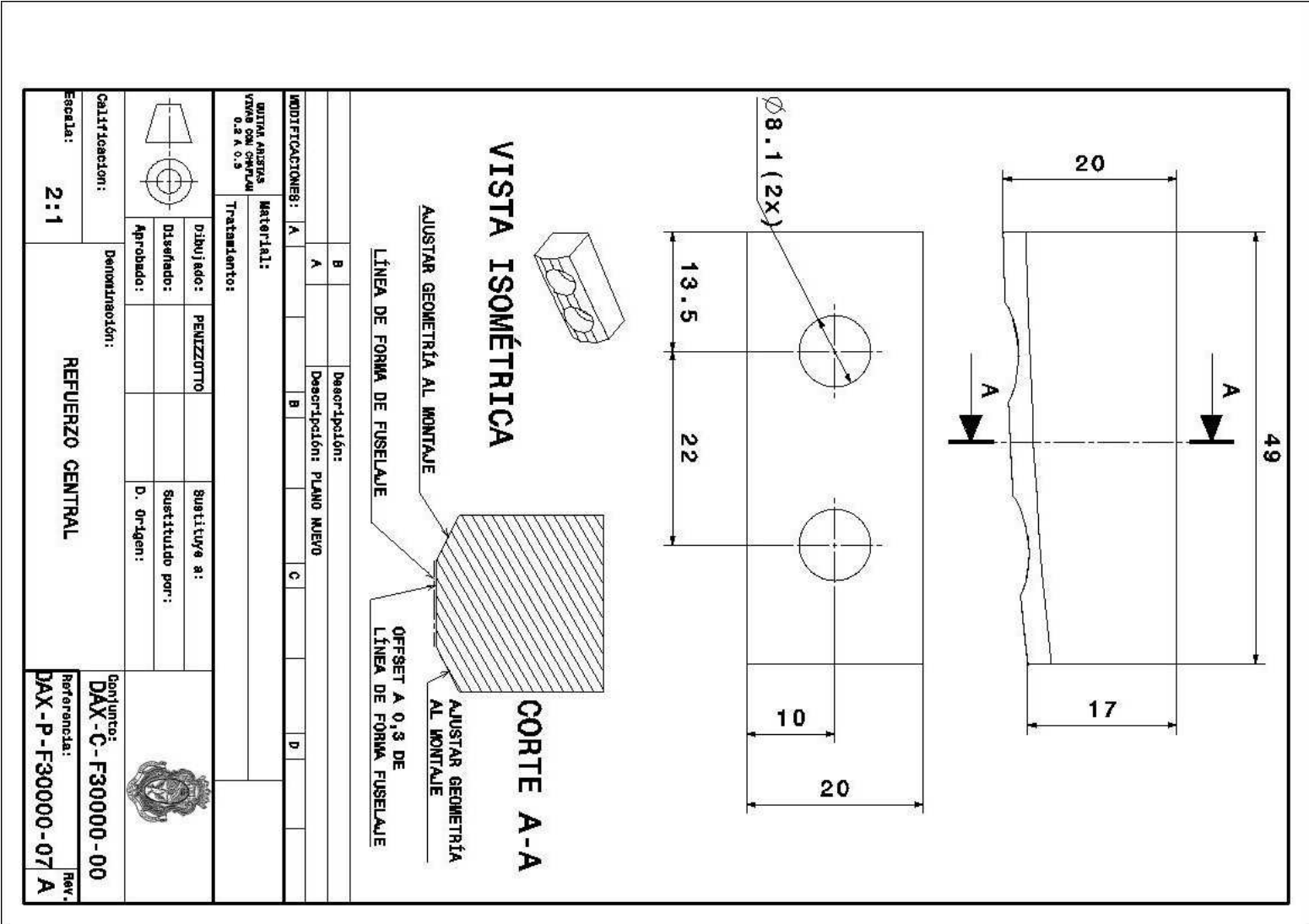


Figura 29 Imagen del plano DAX-P-F30000-07

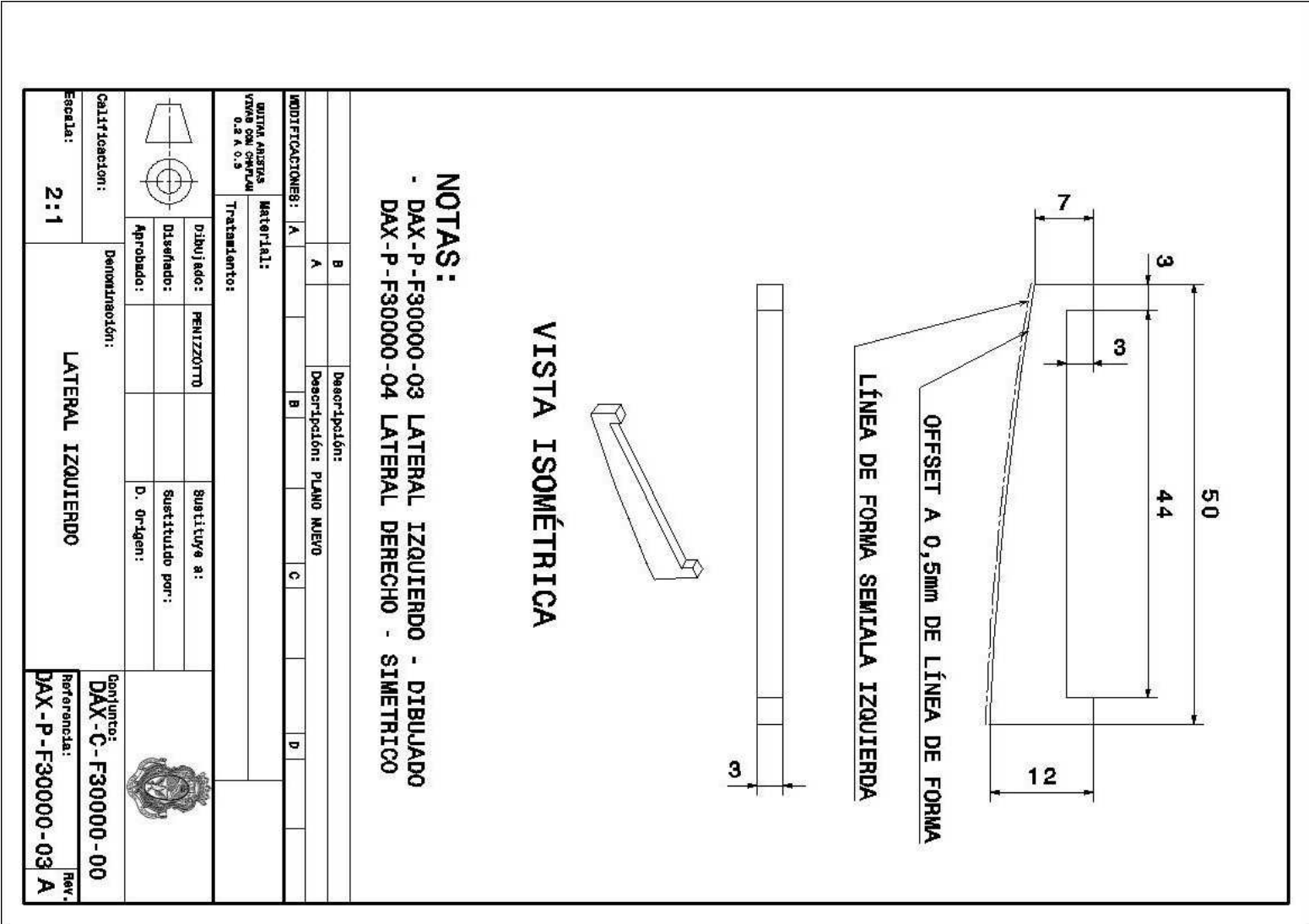


Figura 30 Imagen del plano DAX-P-F30000-03

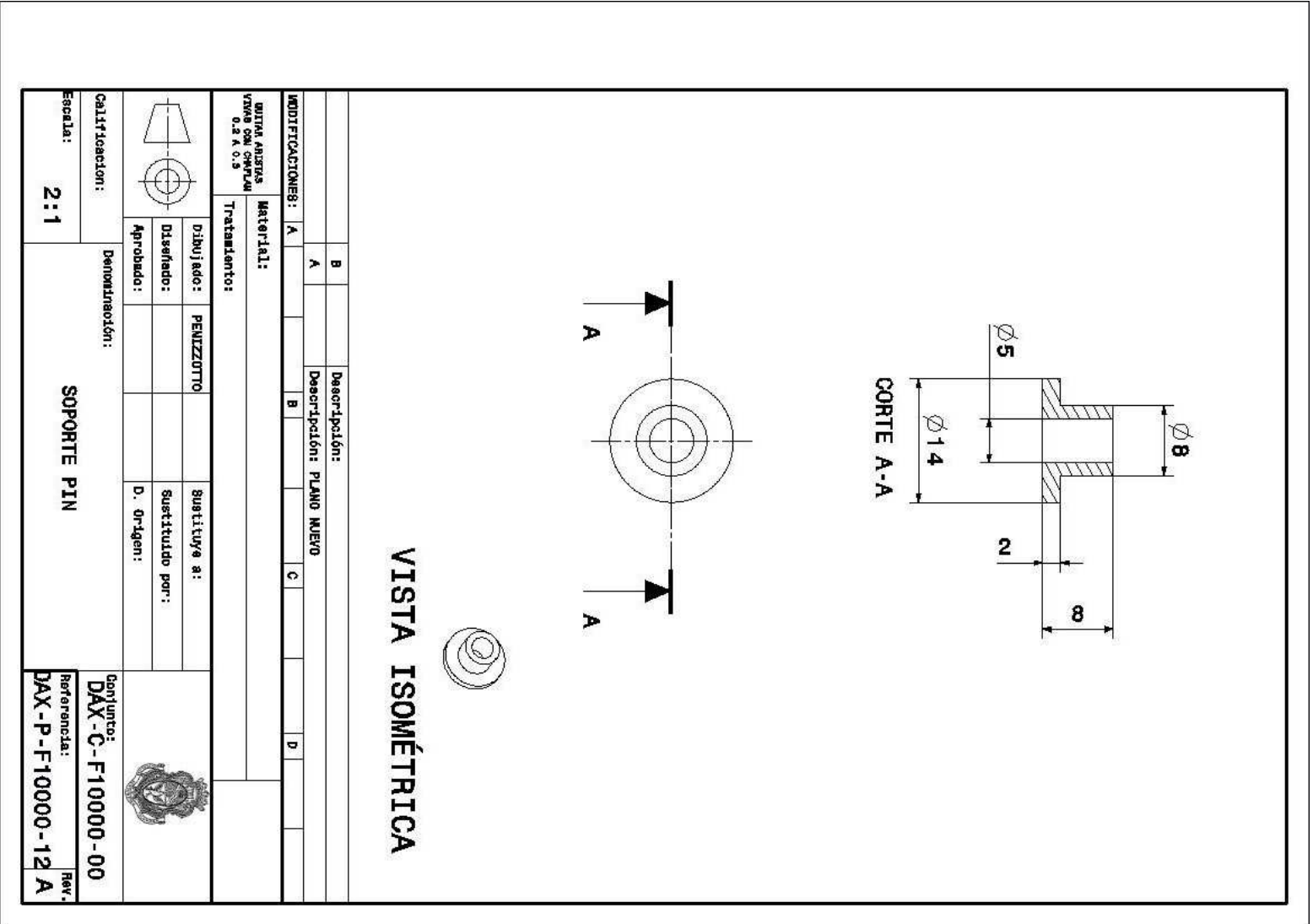


Figura 31 Imagen del plano DAX-P-F10000-12

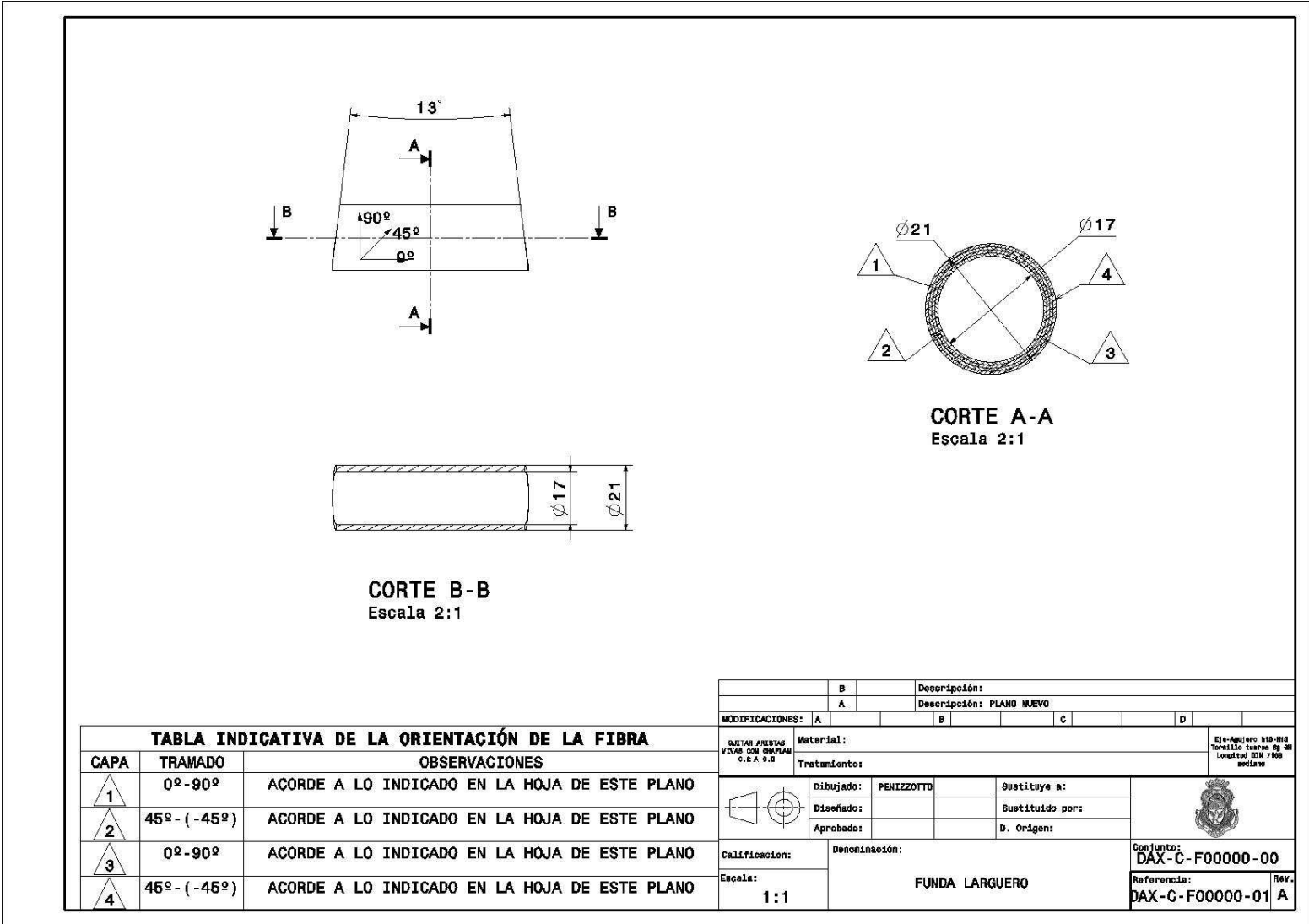


Figura 32 Imagen del plano DAX-C-F00000-01

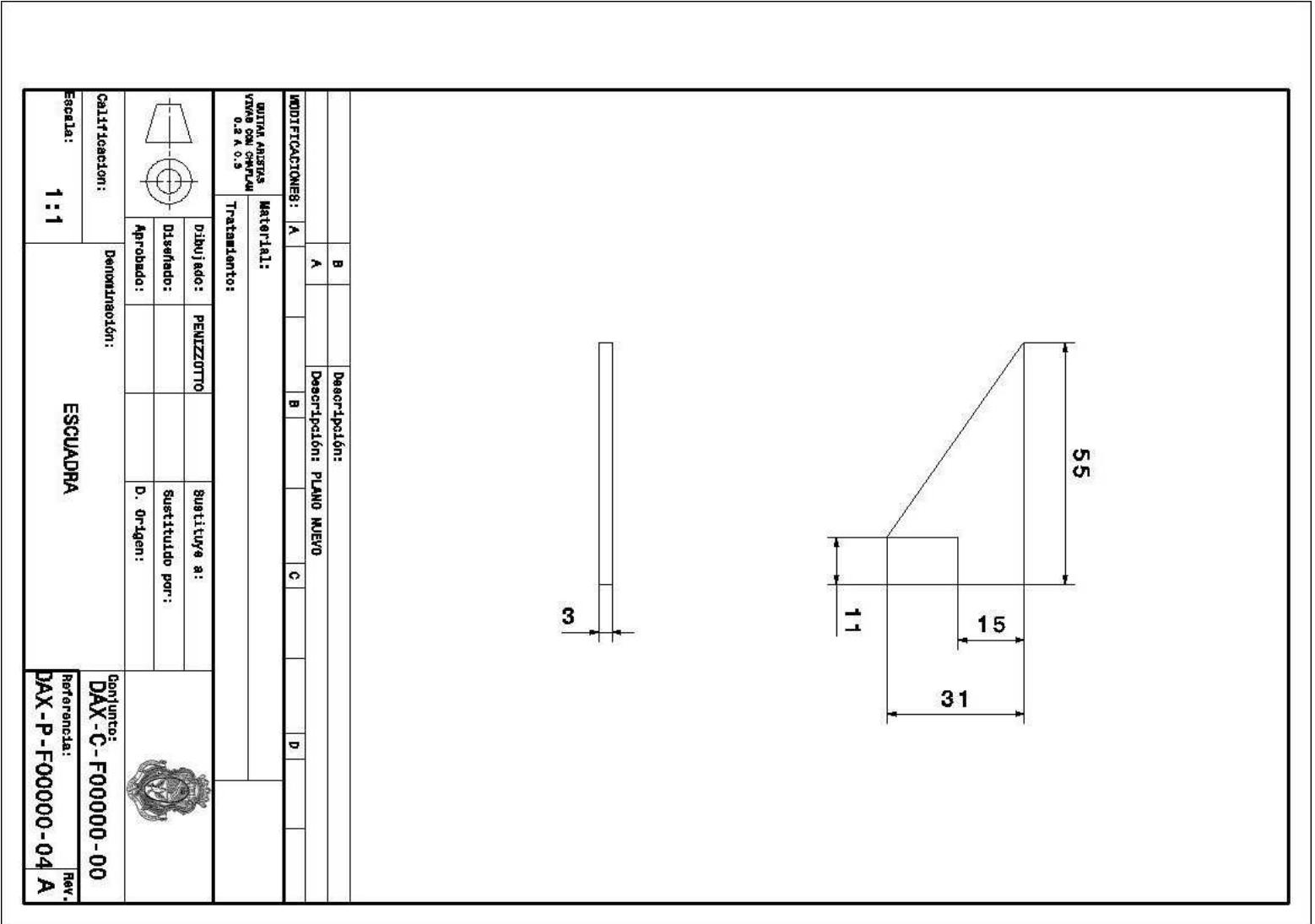


Figura 33 Imagen del plano DAX-P-F00000-04

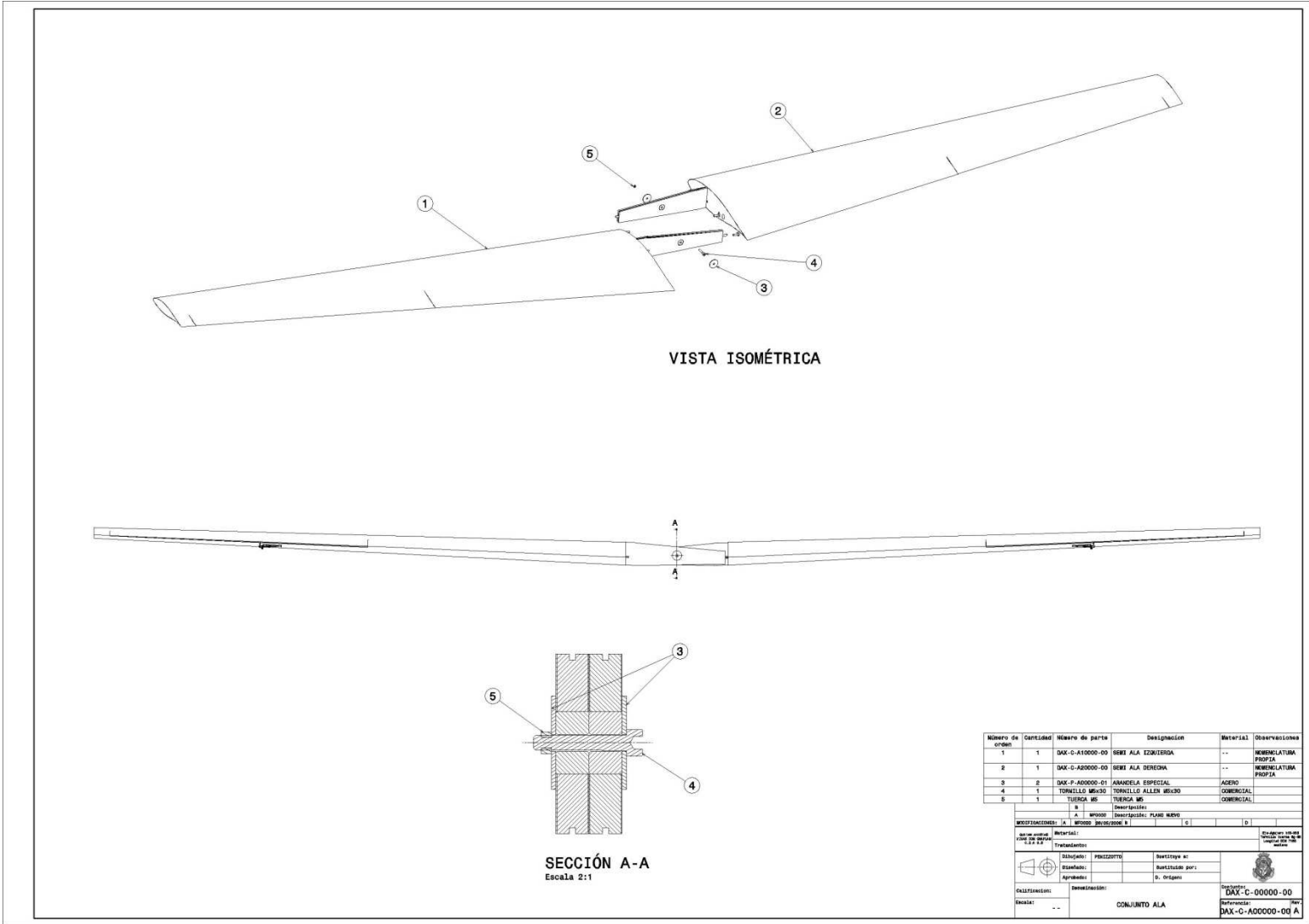


Figura 34 Imagen de hoja del plano DAX-C-A00000-00

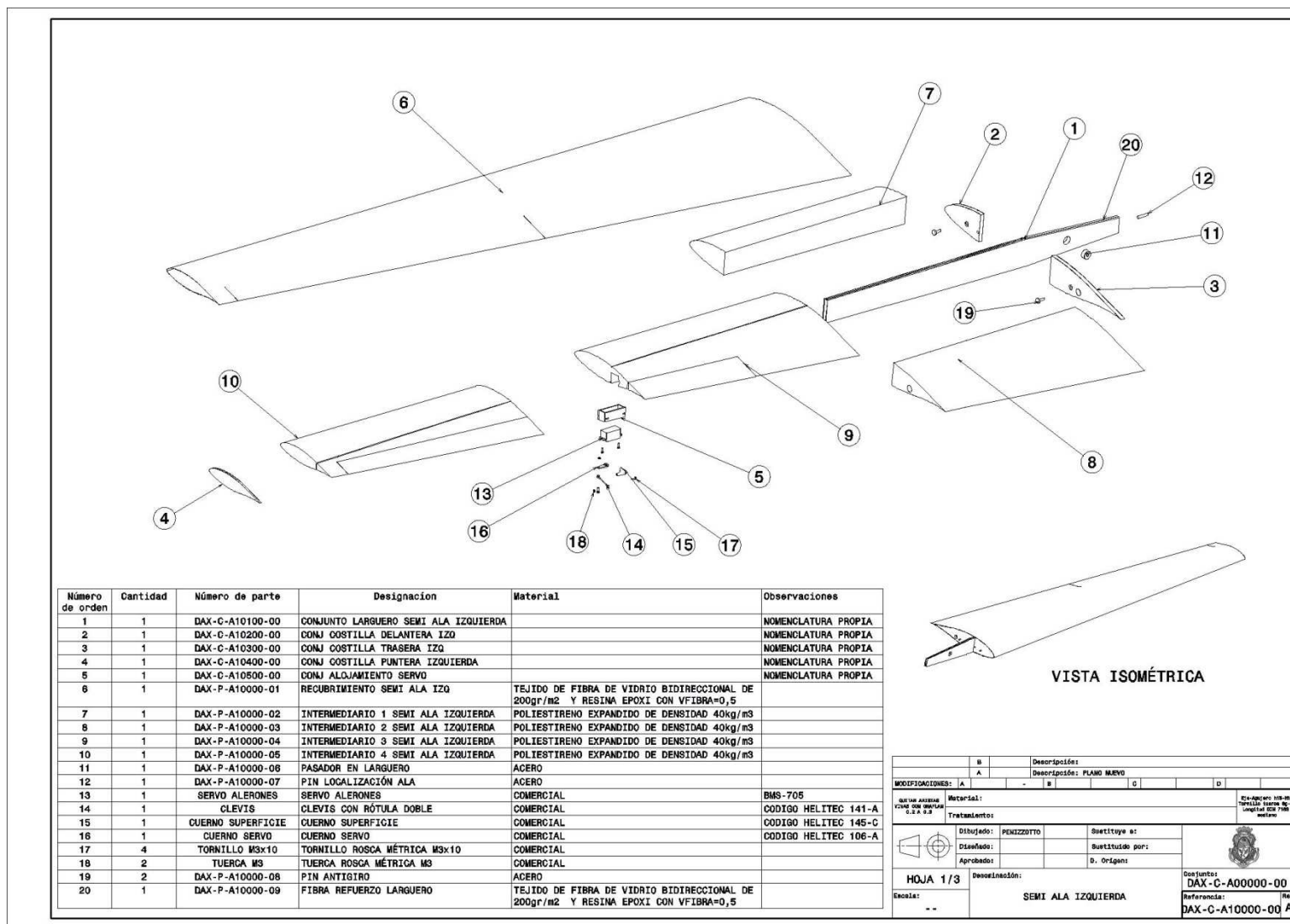


Figura 35 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-A10000-00



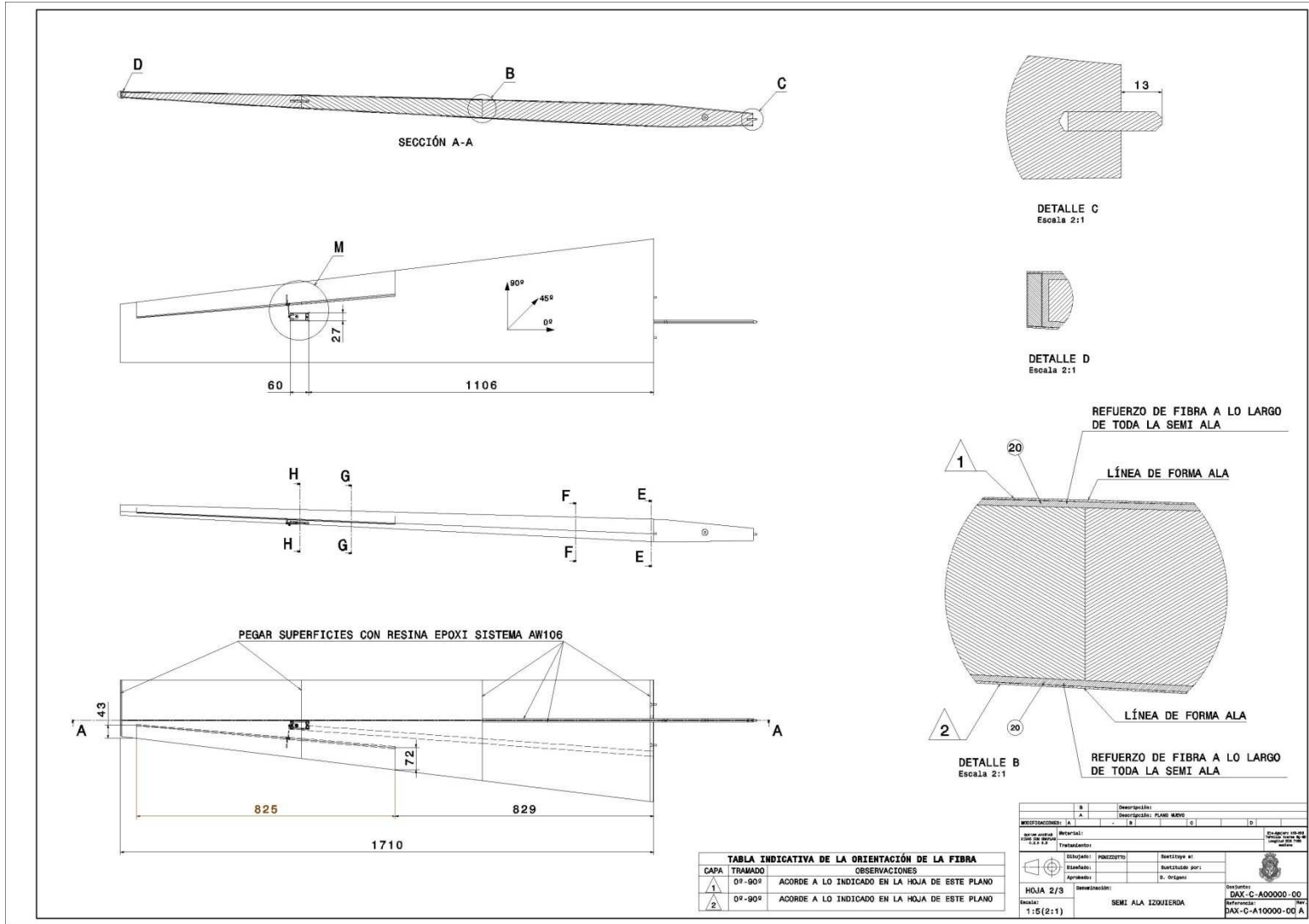


Figura 36 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-A10000-00

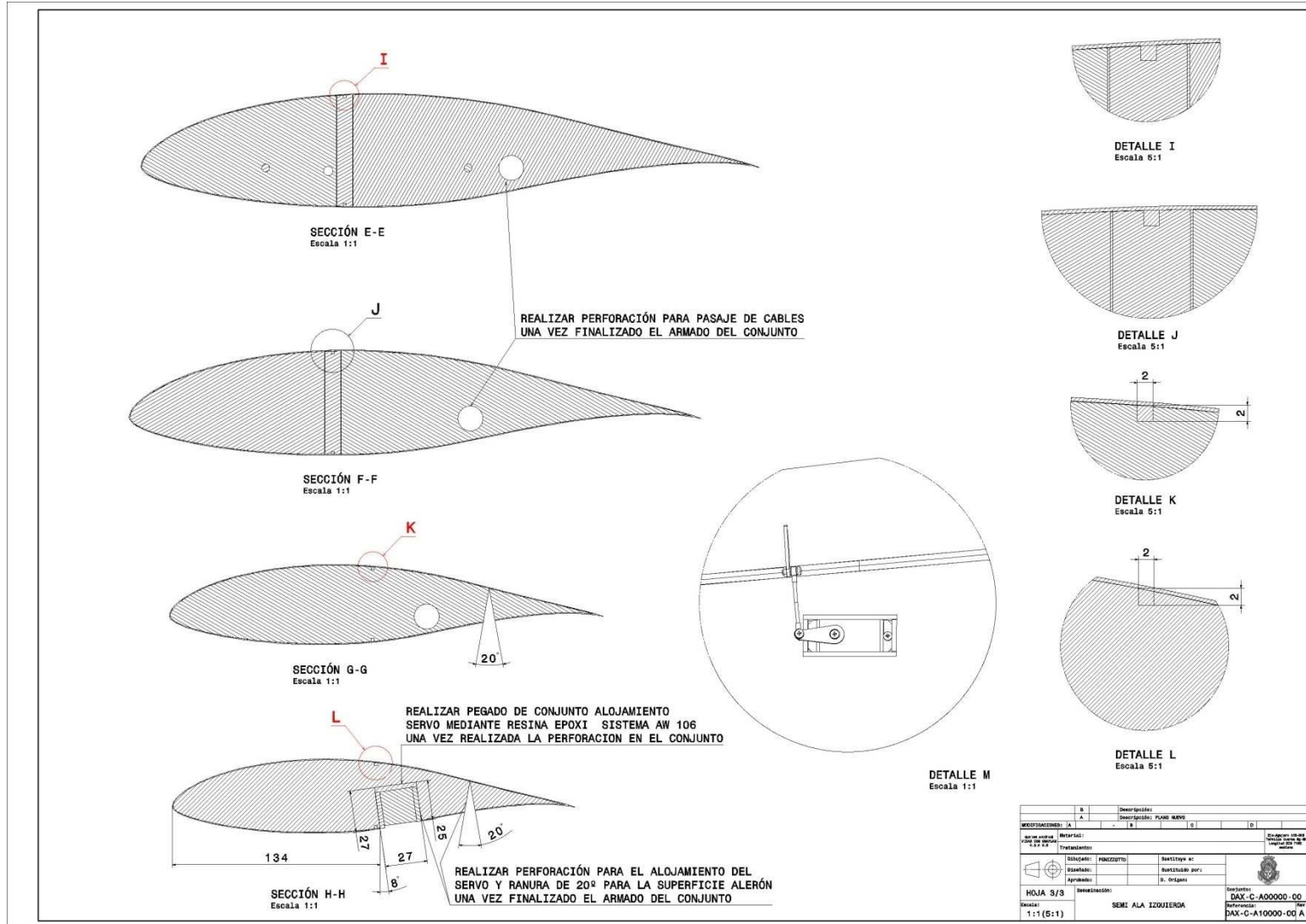


Figura 37 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-A10000-00

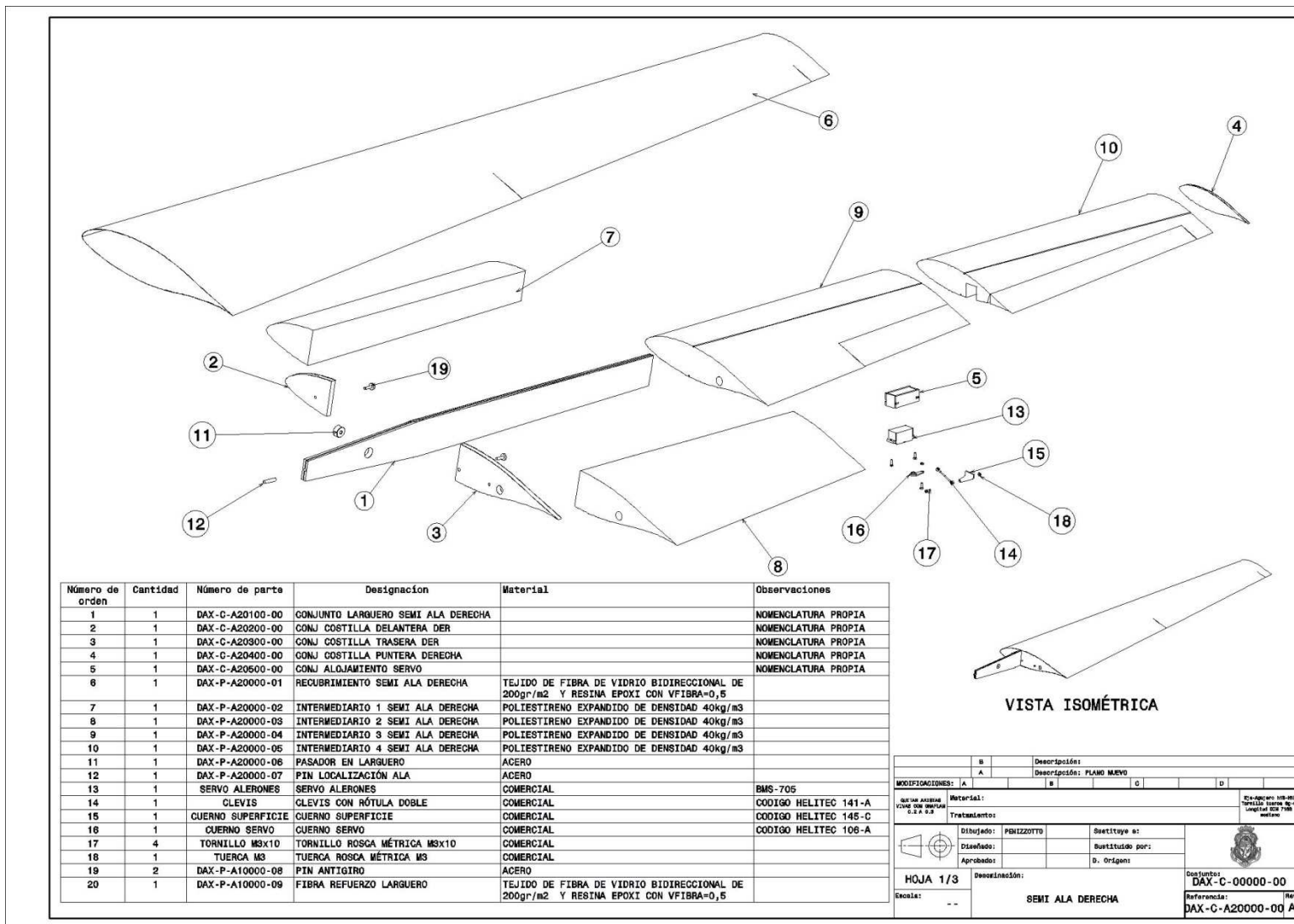


Figura 38 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-A20000-00

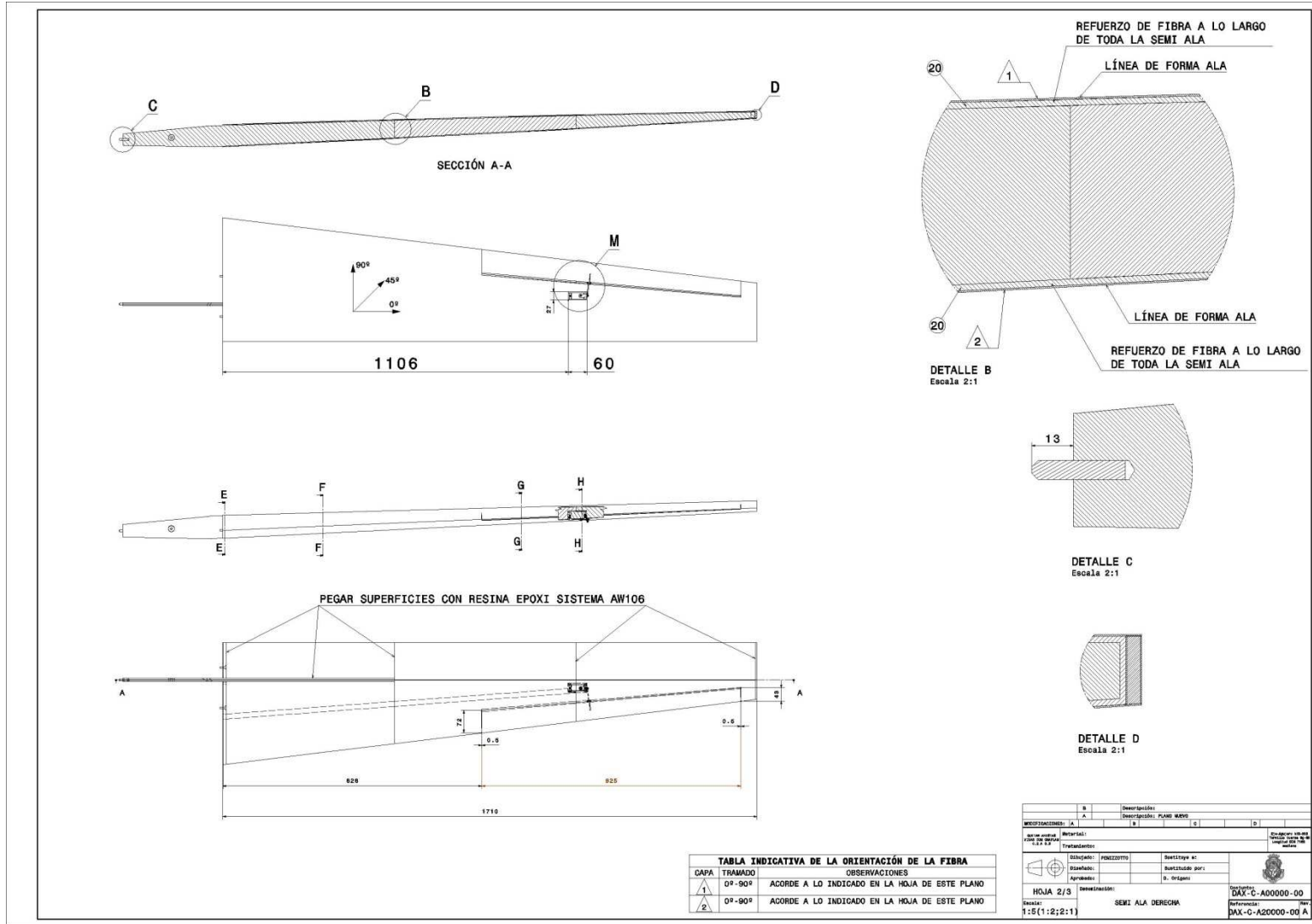


Figura 39 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-A20000-00

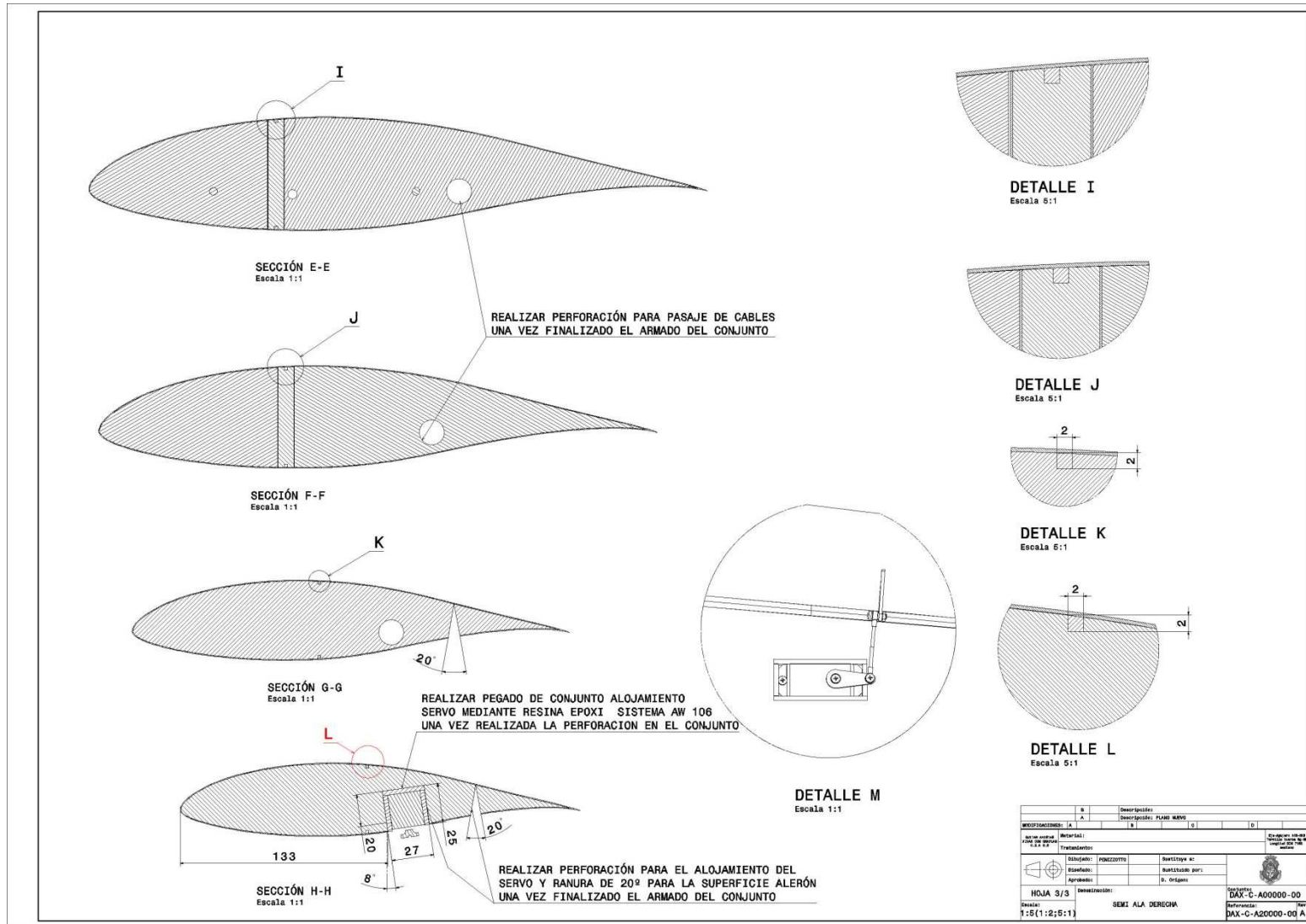


Figura 40 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-A20000-00

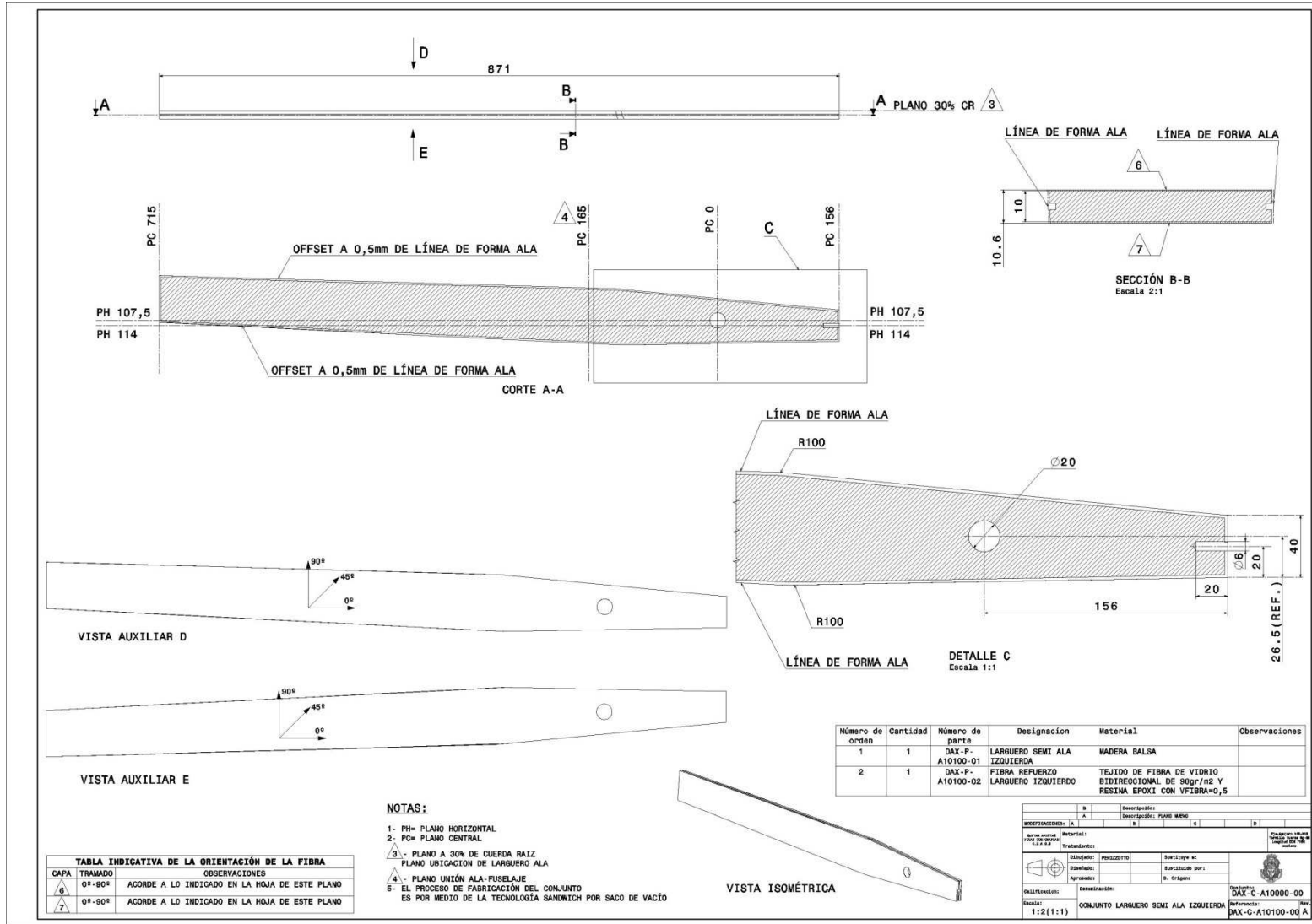


Figura 41 Imagen del plano DAX-C-A10100-00

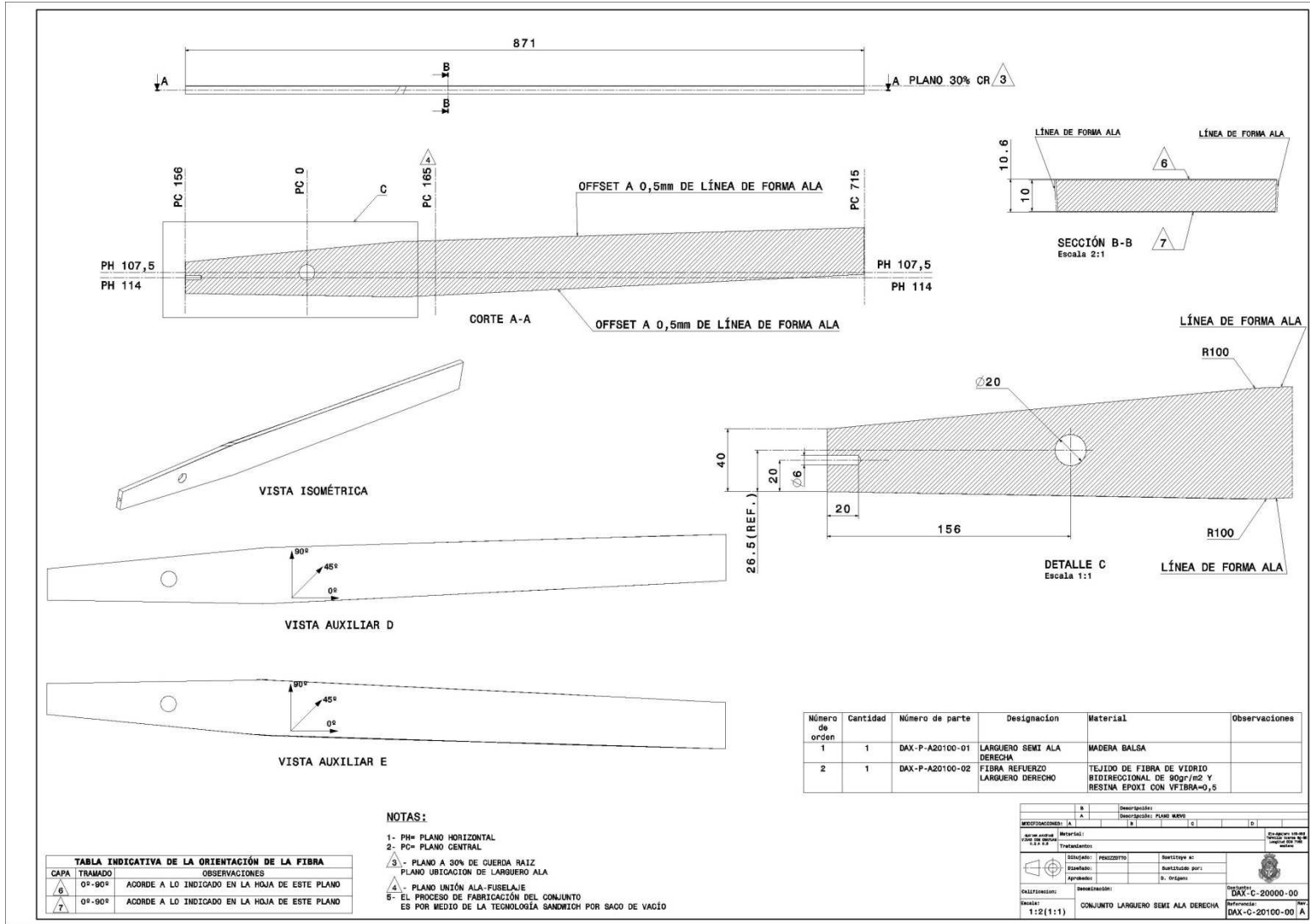


Figura 42 Imagen del plano DAX-C-A20100-00

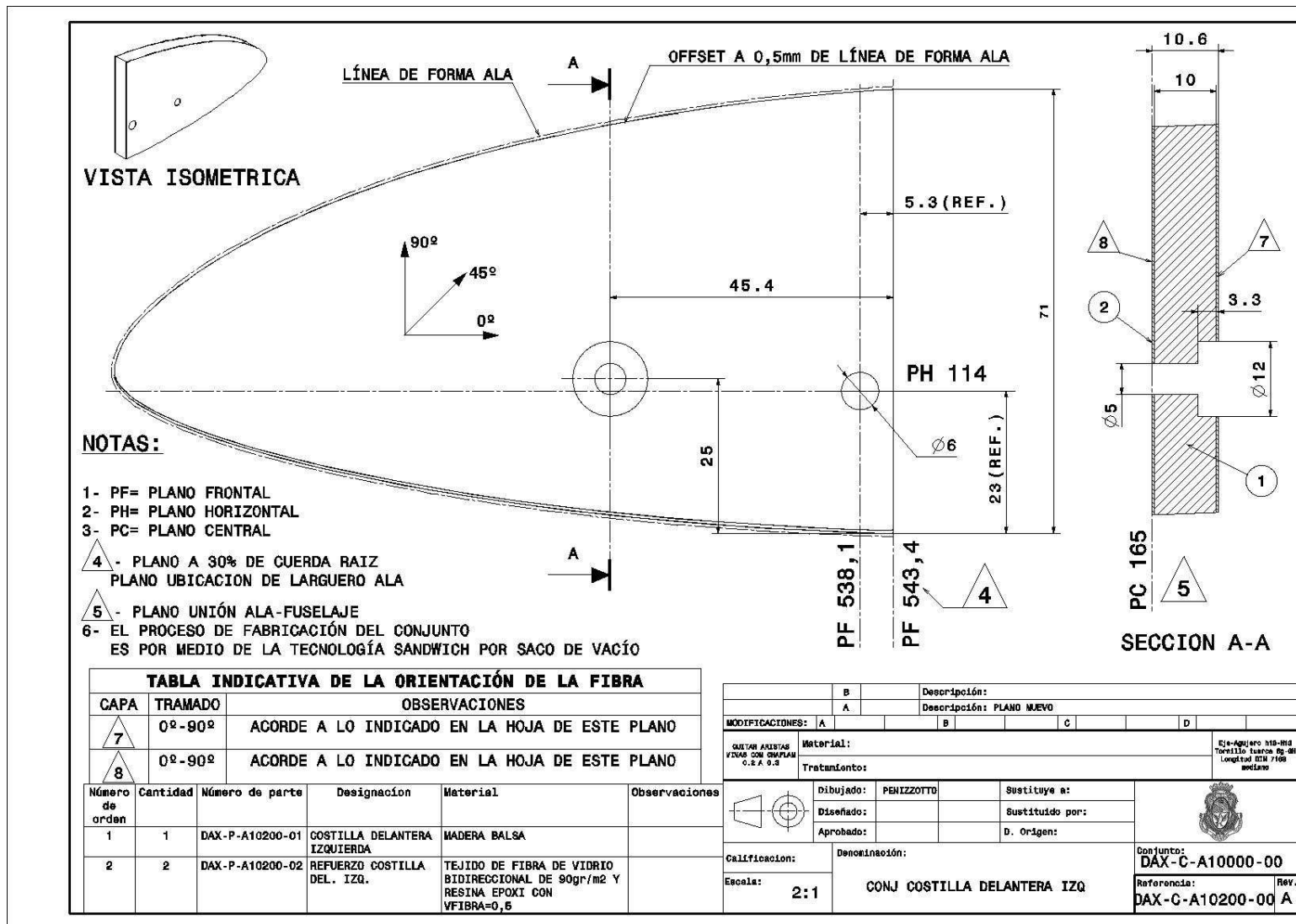


Figura 43 Imagen del plano DAX-C-A10200-00



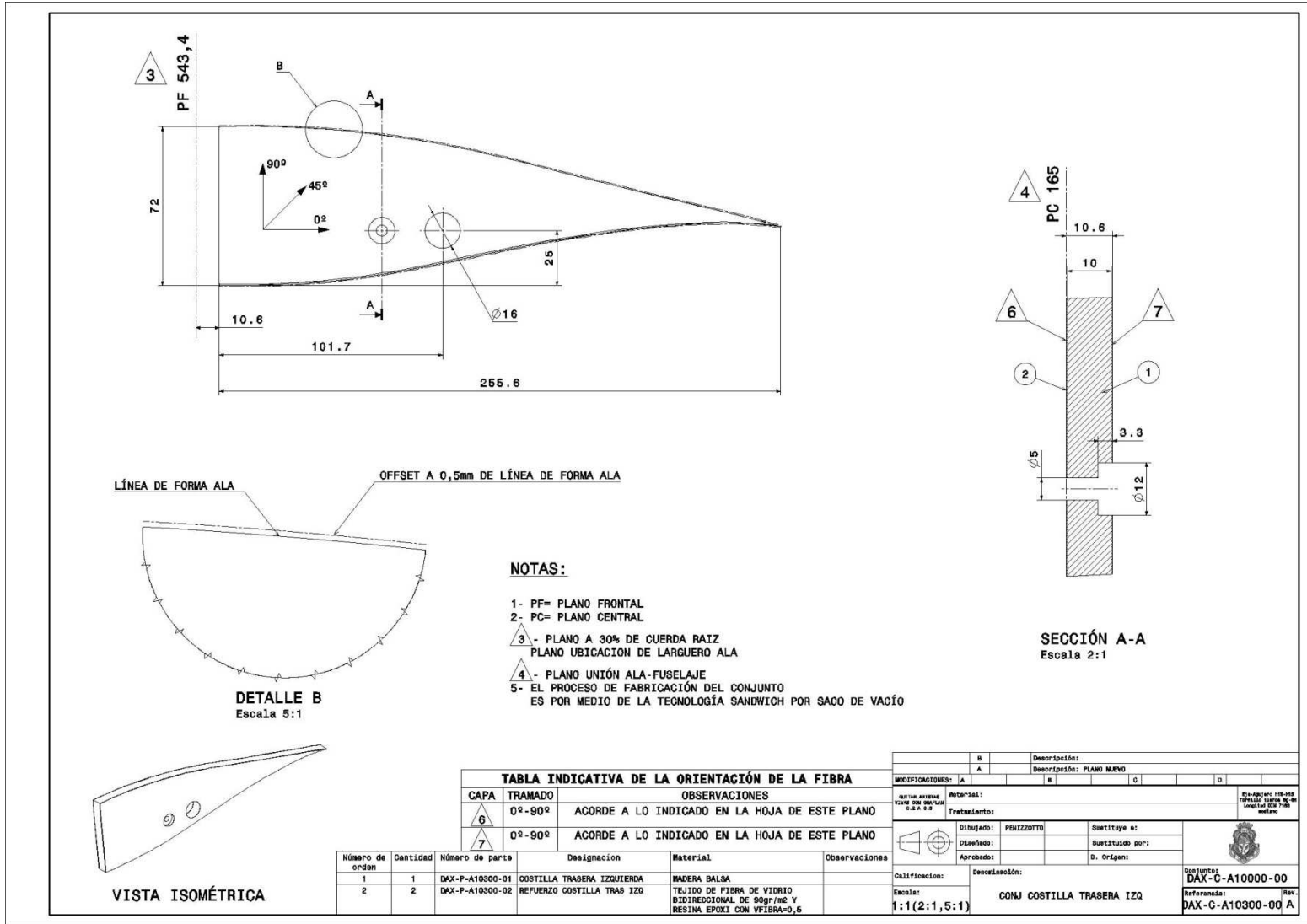


Figura 44 Imagen del plano DAX-C-A10300-00

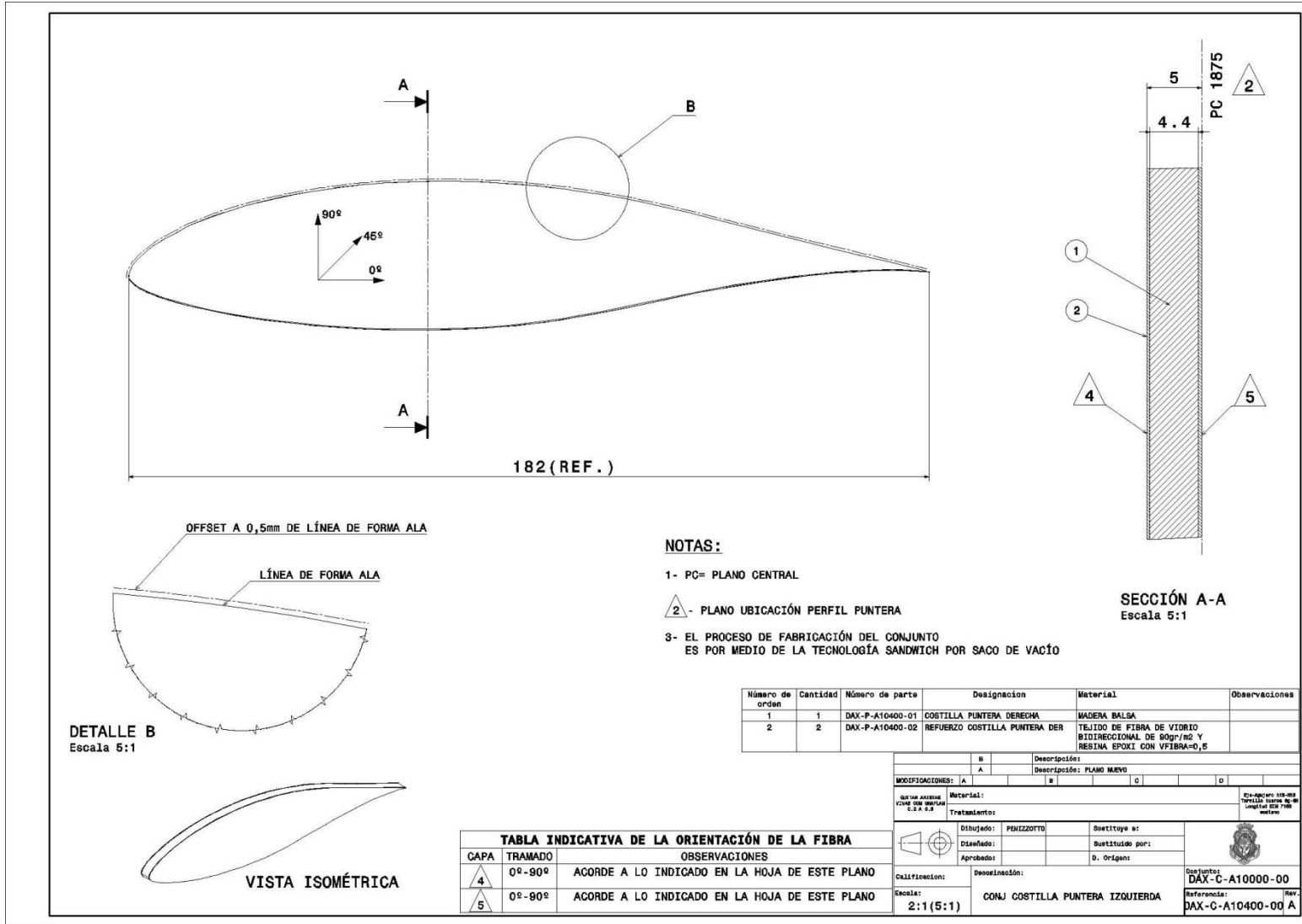


Figura 45 Imagen del plano DAX-C-A10400-00

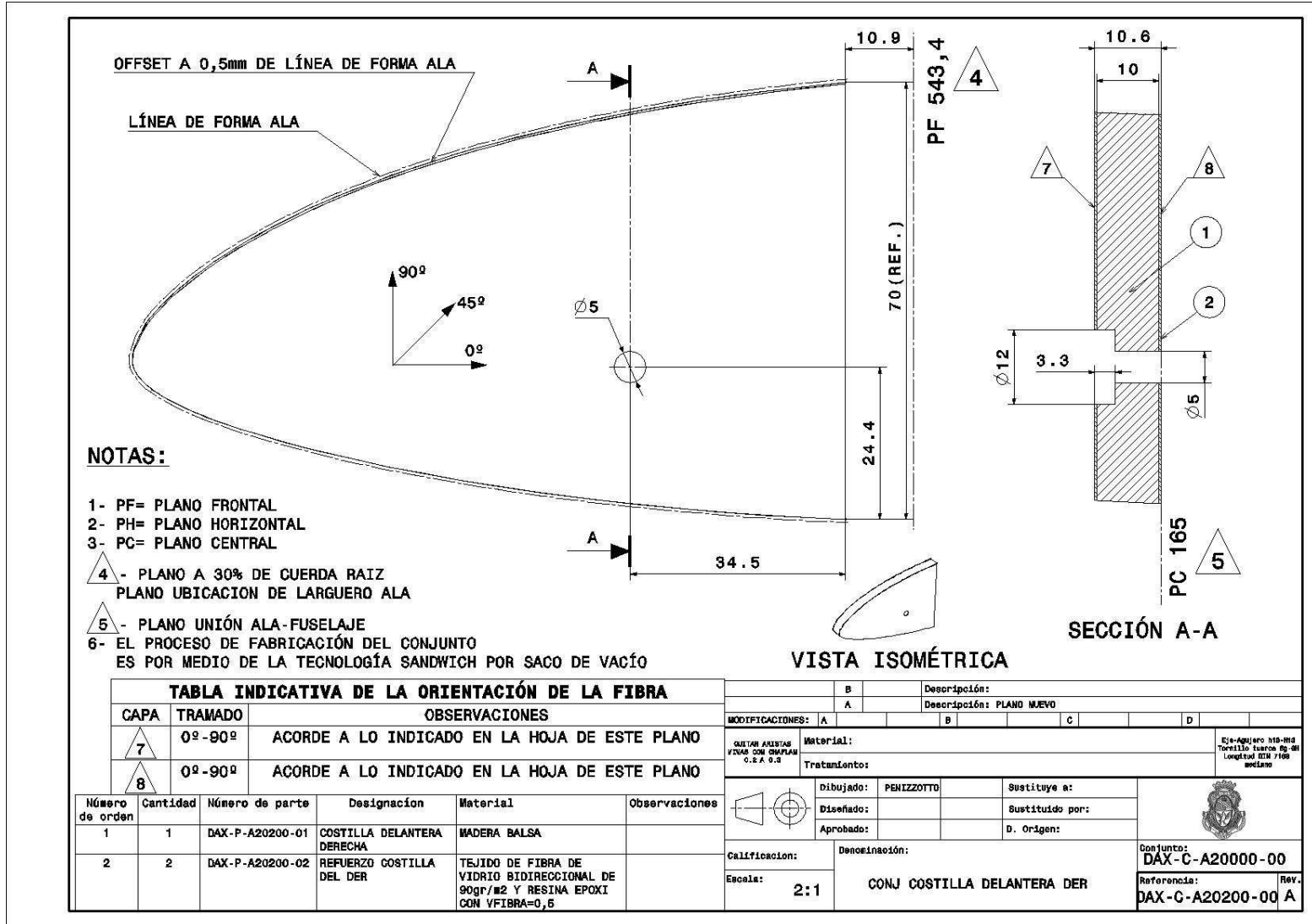


Figura 46 Imagen del plano DAX-C-A20200-00

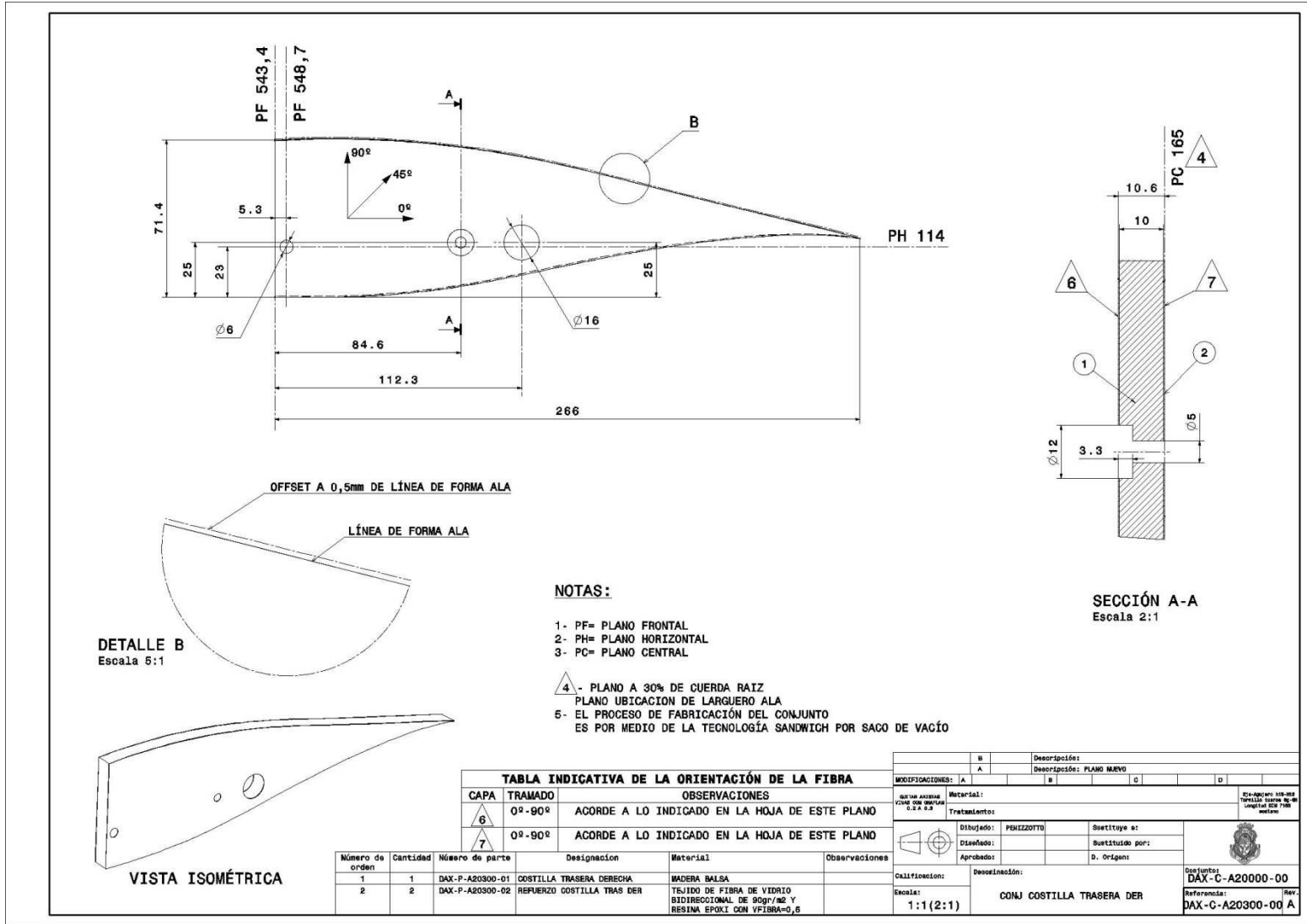


Figura 47 Imagen del plano DAX-C-A20300-00

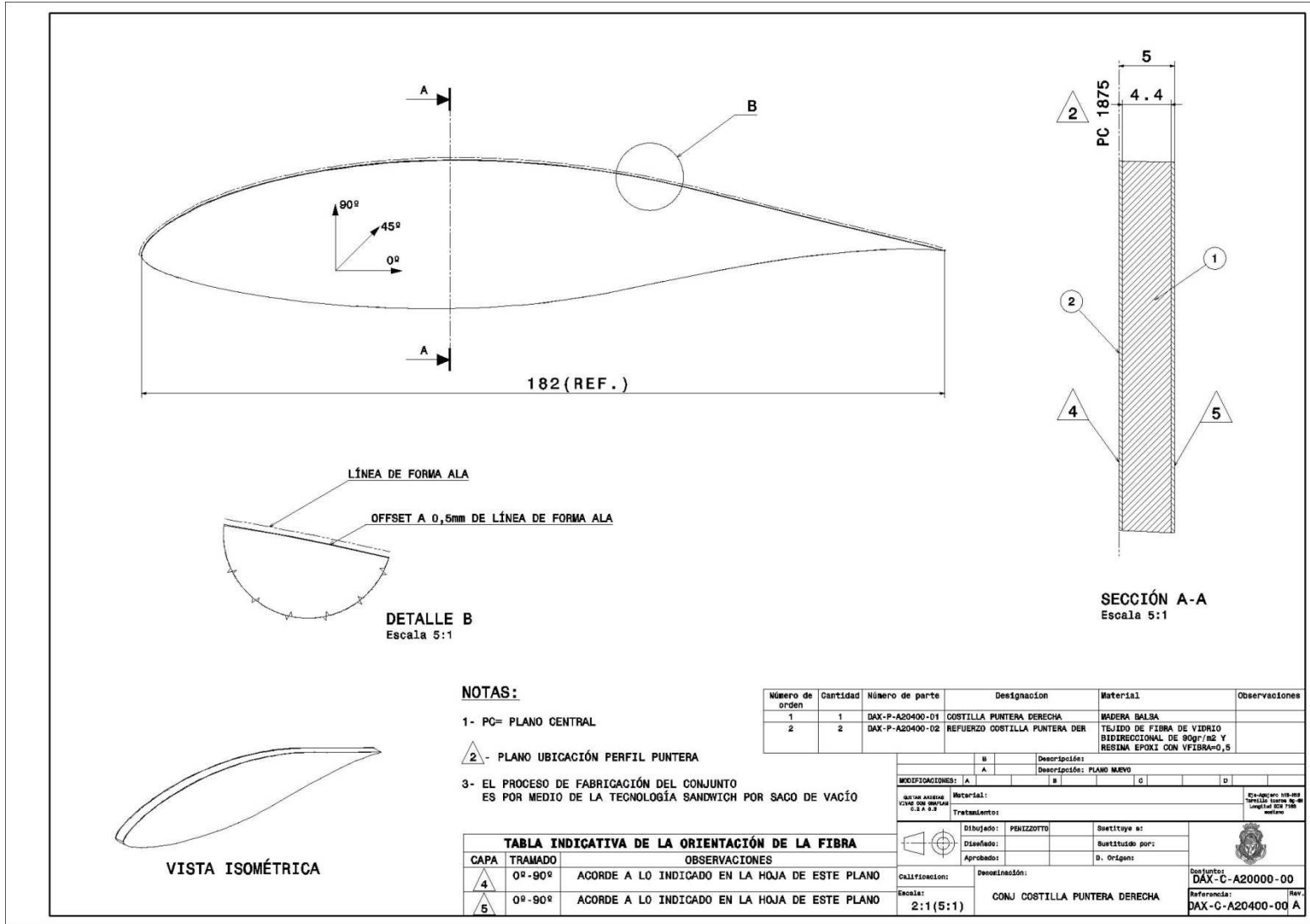


Figura 48 Imagen del plano DAX-C-A20400-00

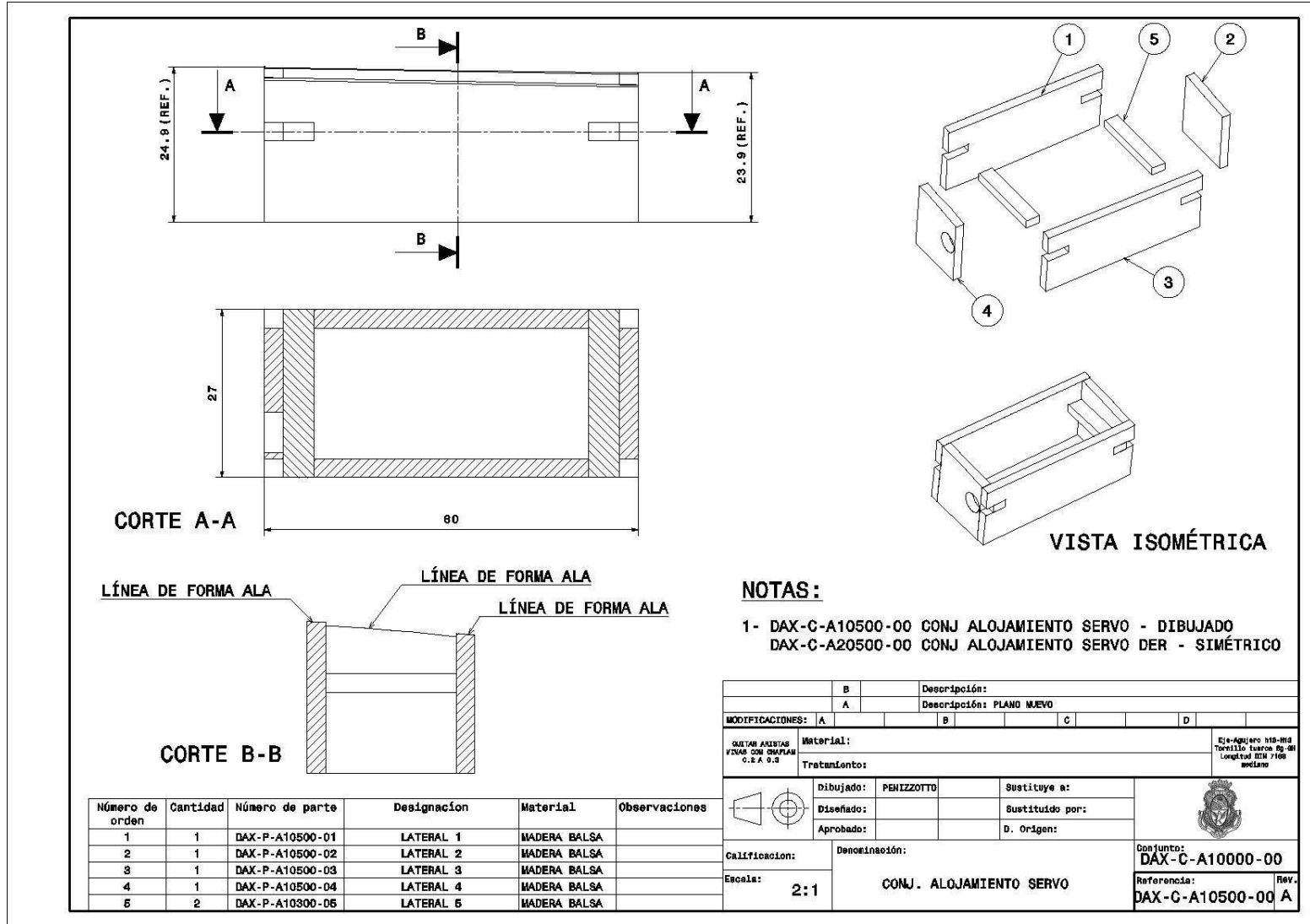


Figura 49 Imagen del plano DAX-C-A10500-00

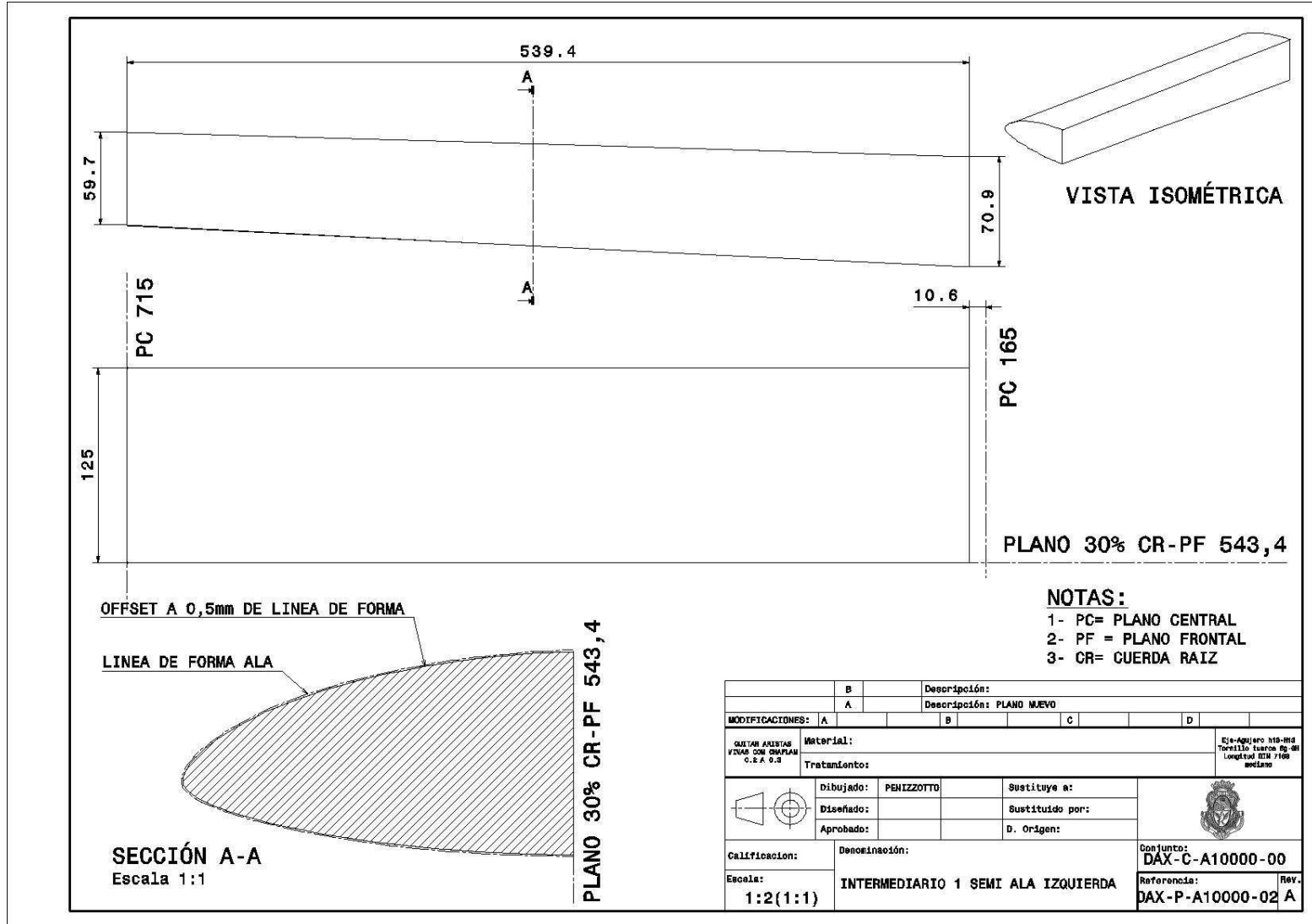


Figura 50 Imagen del plano DAX-P-A10000-02

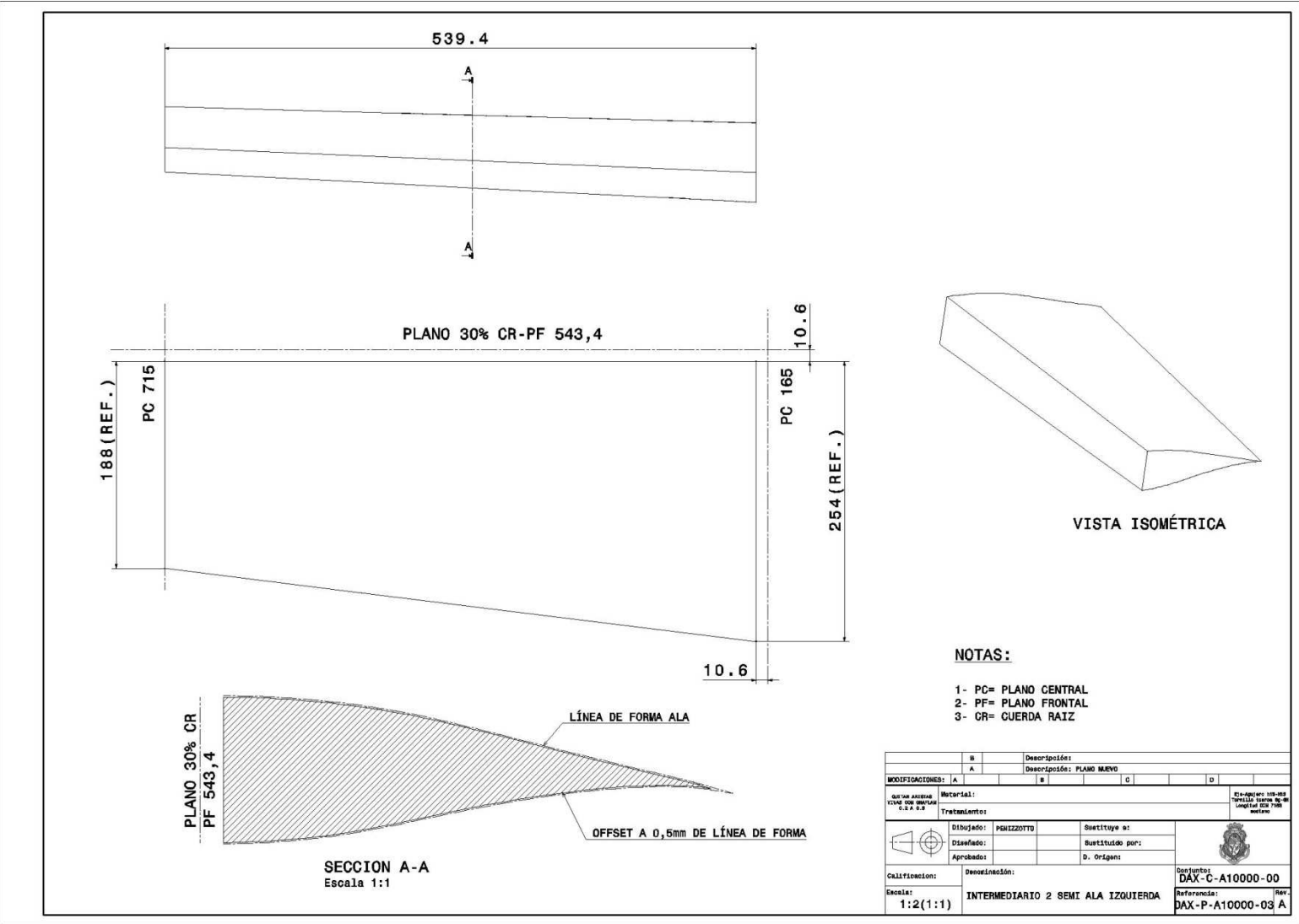


Figura 51 Imagen del plano DAX-P-A10000-03



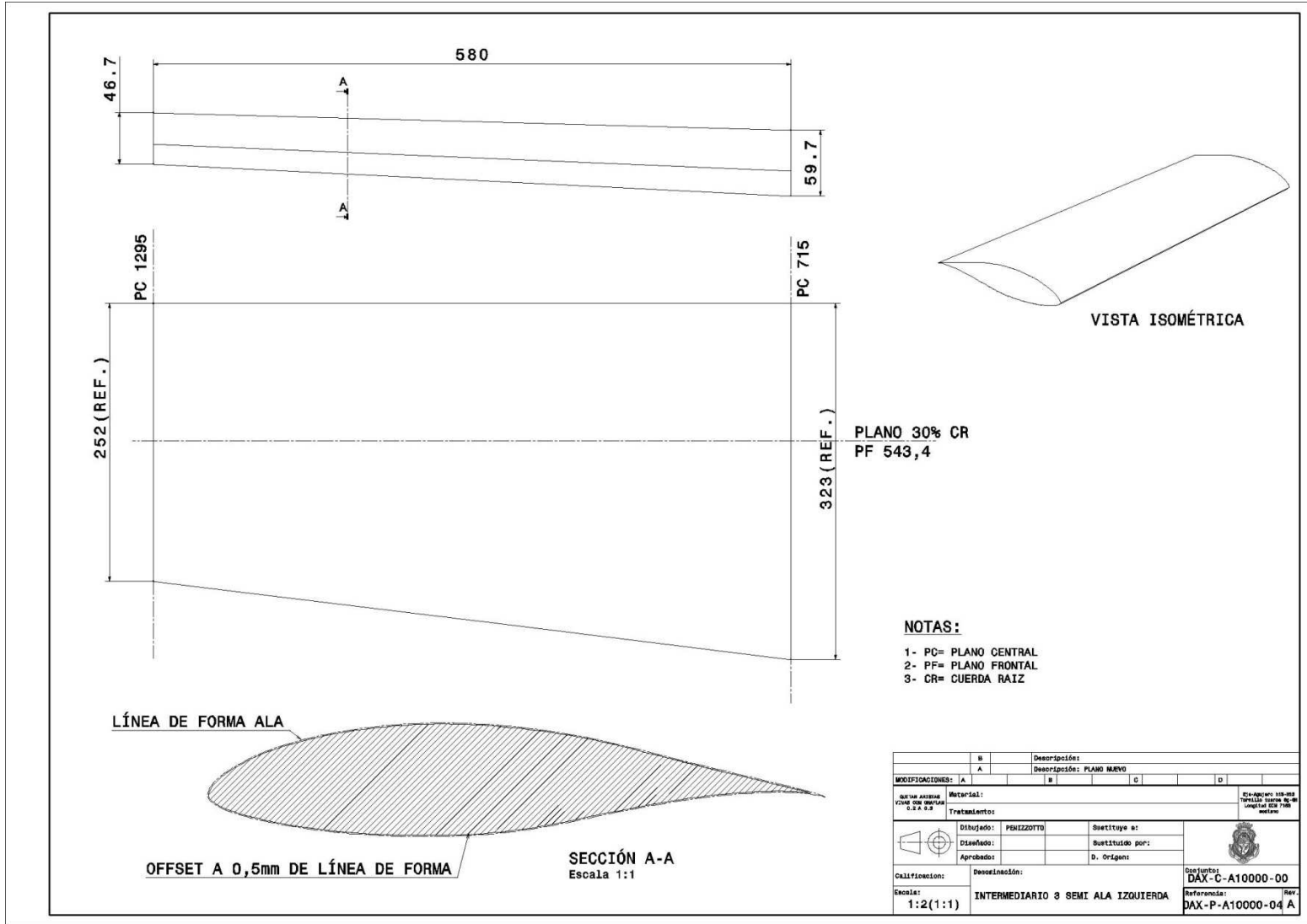


Figura 52 Imagen del plano DAX-P-A10000-04

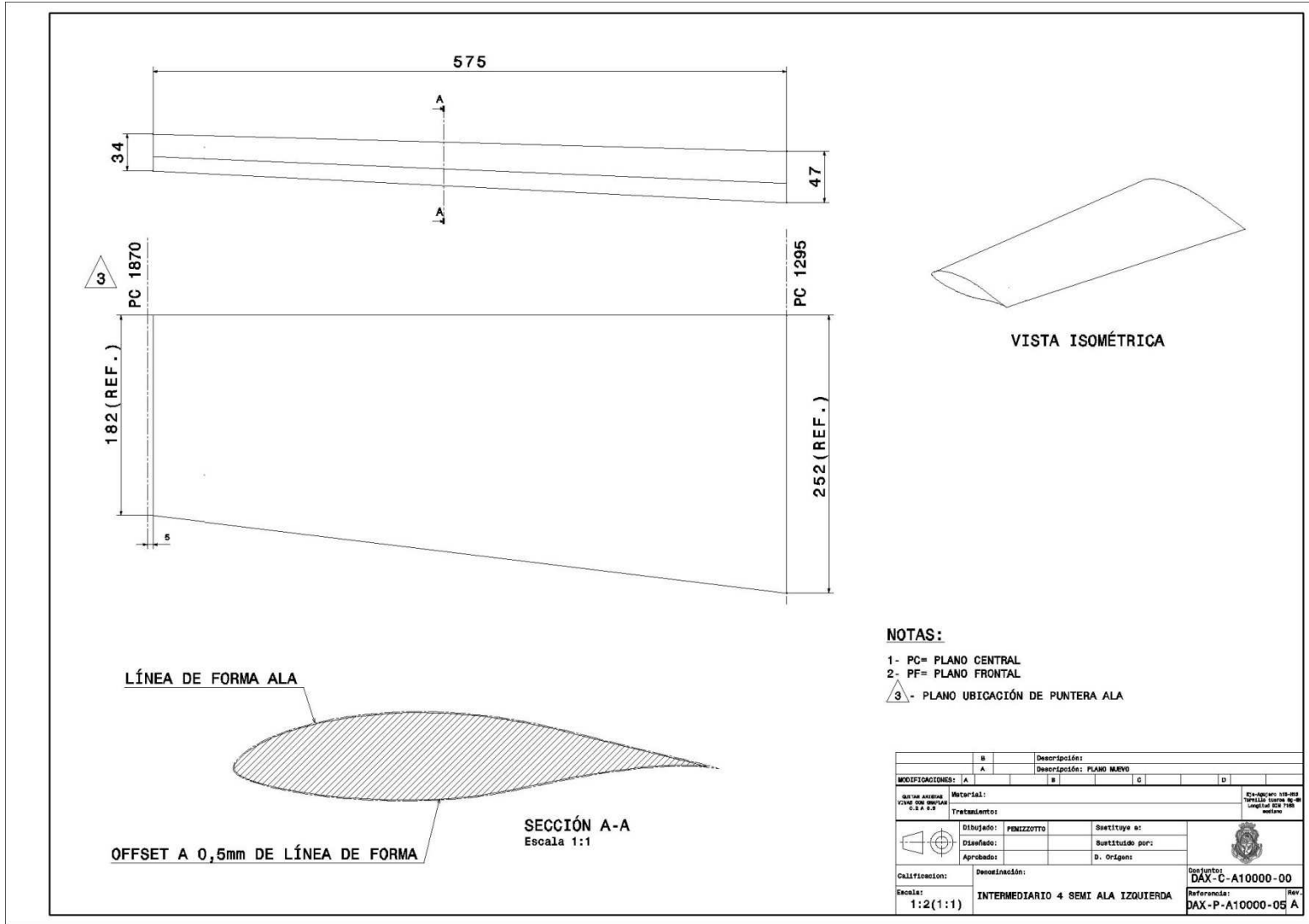


Figura 53 Imagen del plano DAX-P-A10000-05

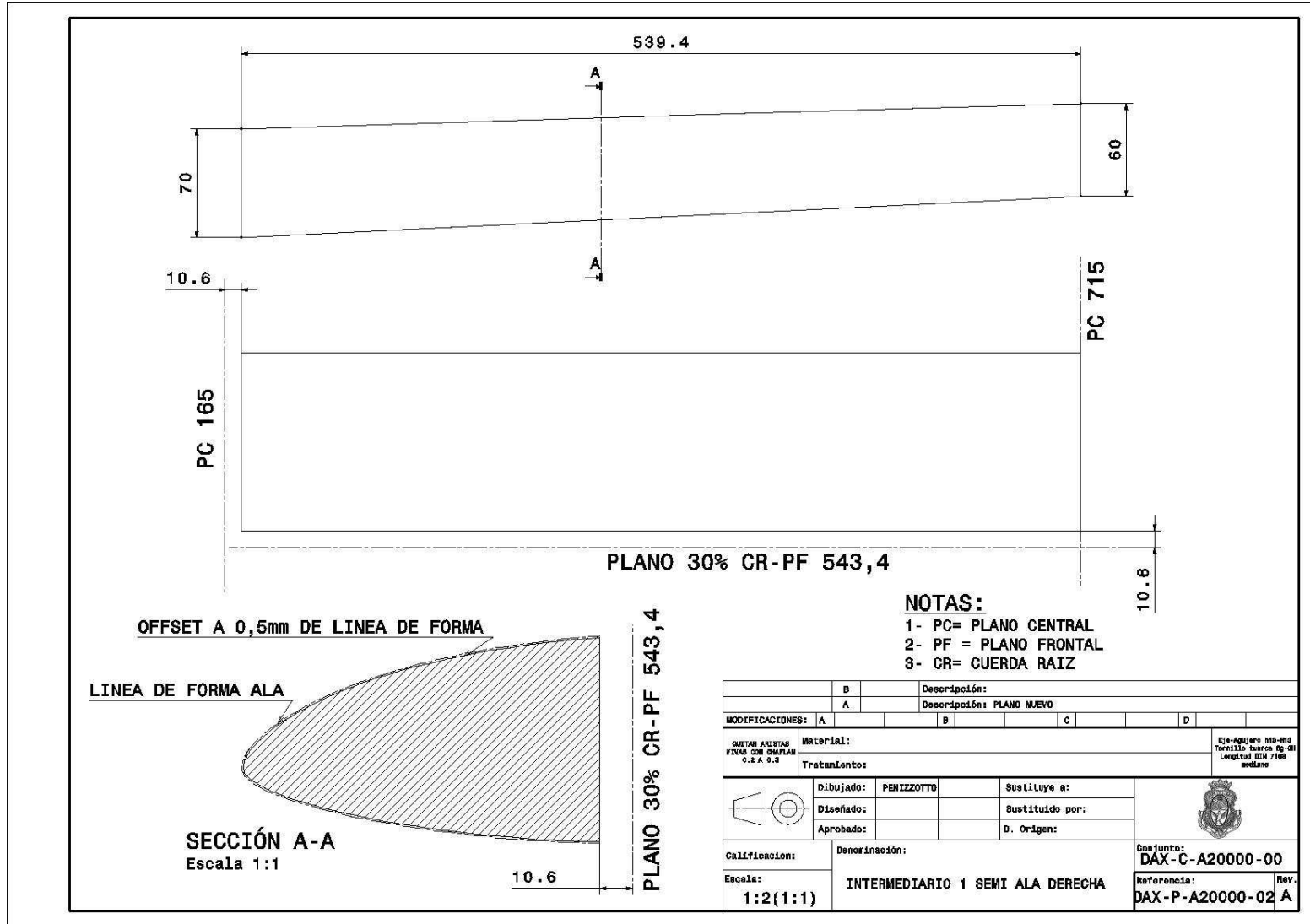


Figura 54 Imagen del plano DAX-P-A20000-02

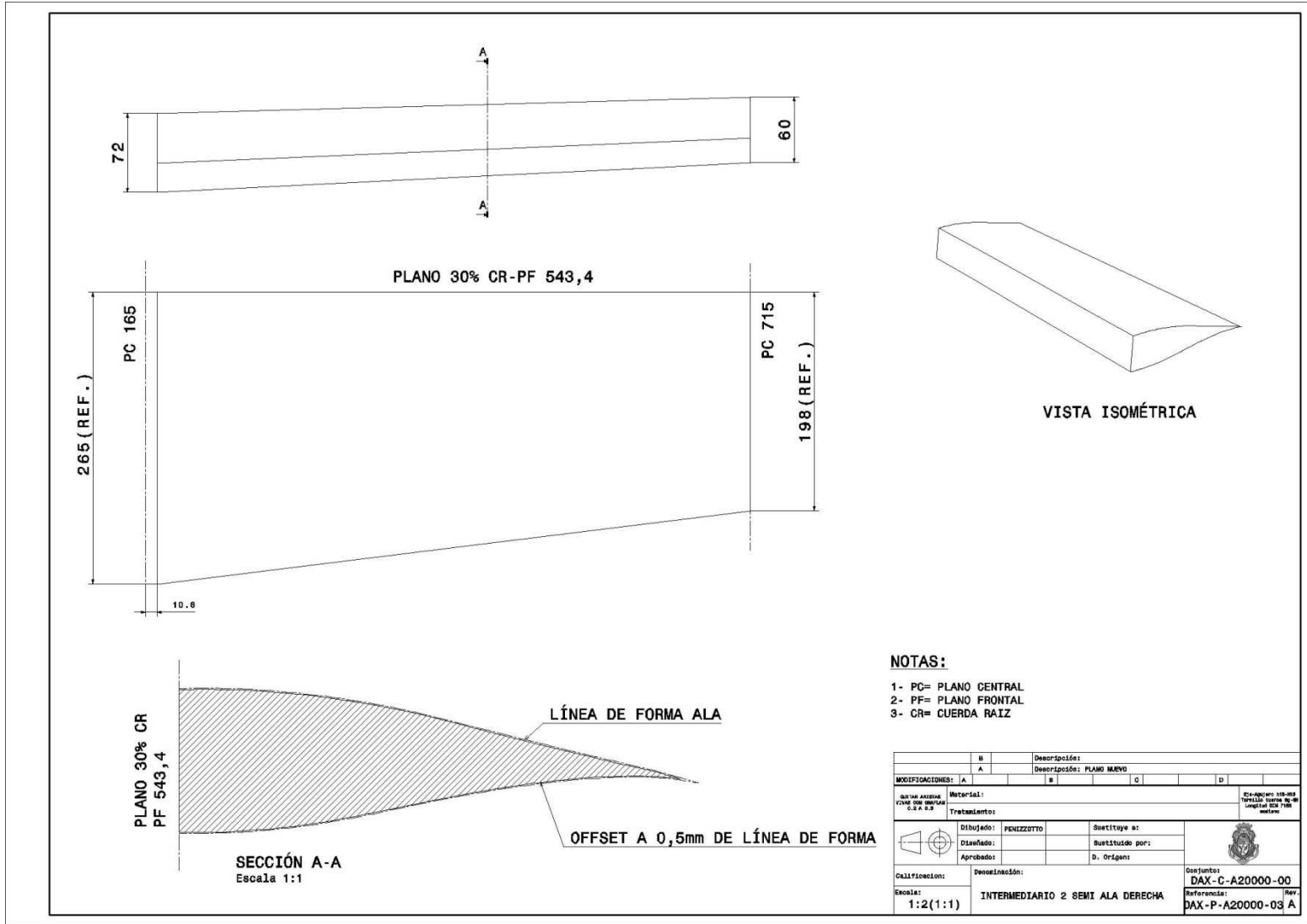


Figura 55 Imagen del plano DAX-P-A20000-03

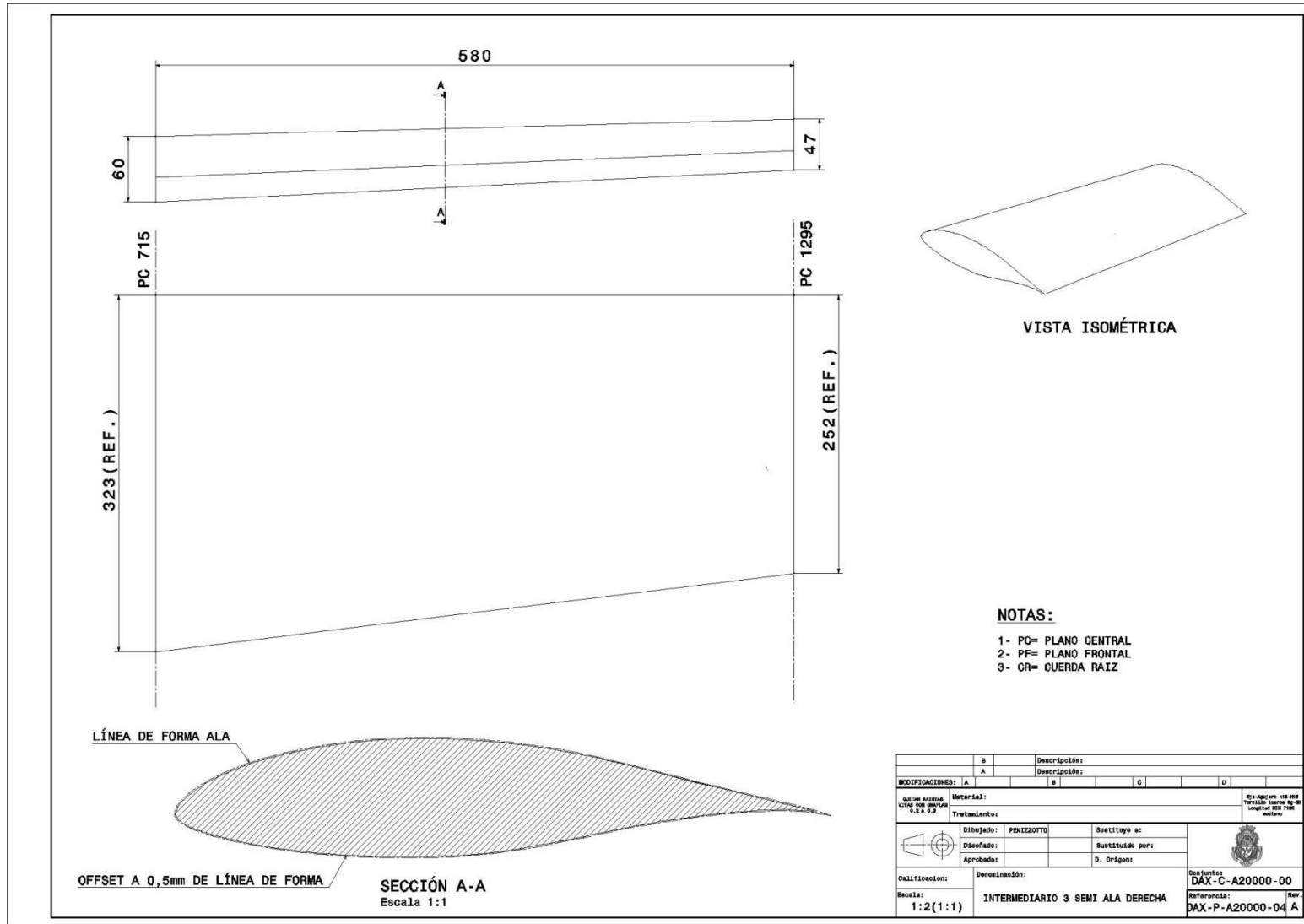


Figura 56 Imagen del plano DAX-P-A20000-04

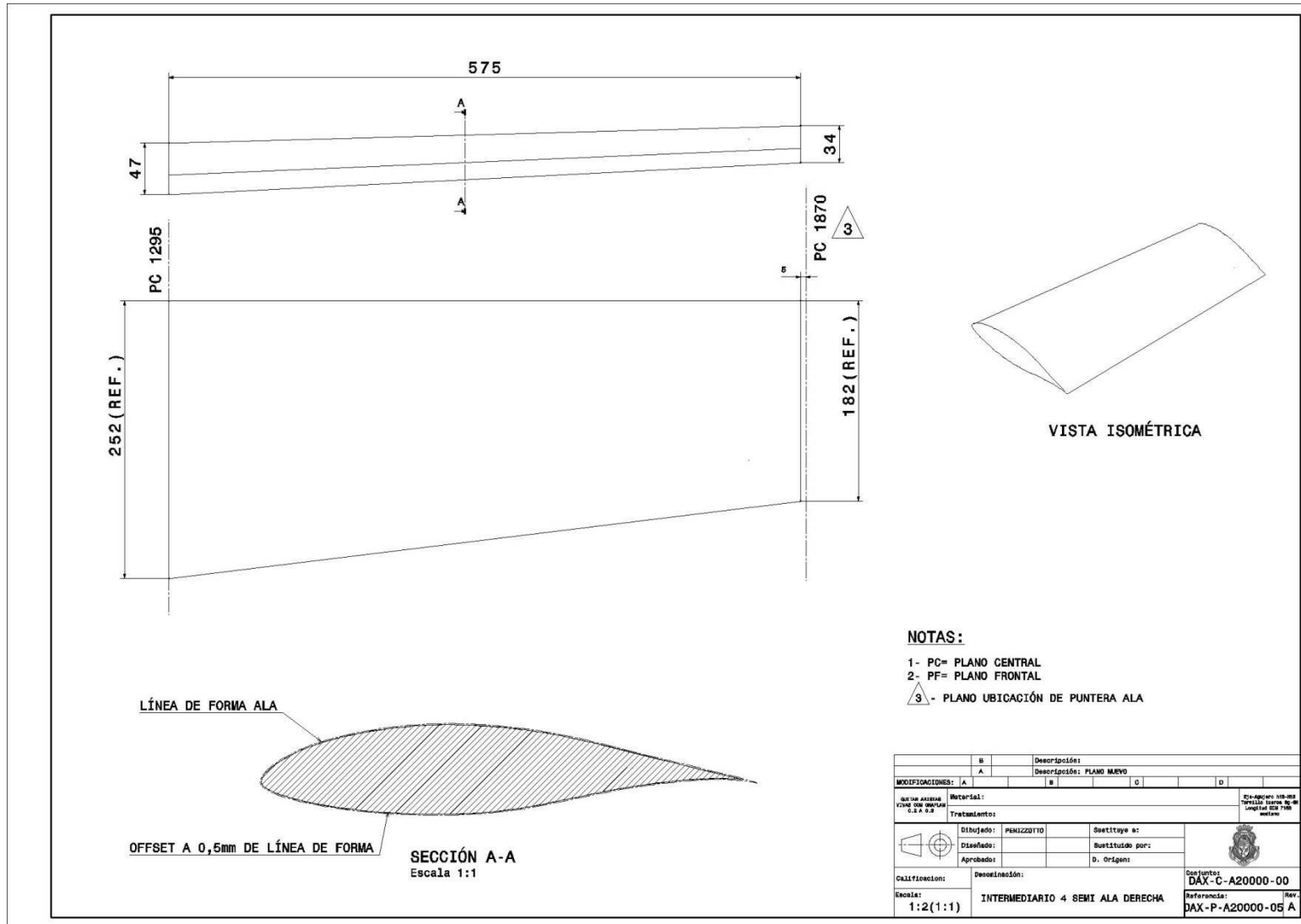


Figura 57 Imagen del plano DAX-P-A20000-05

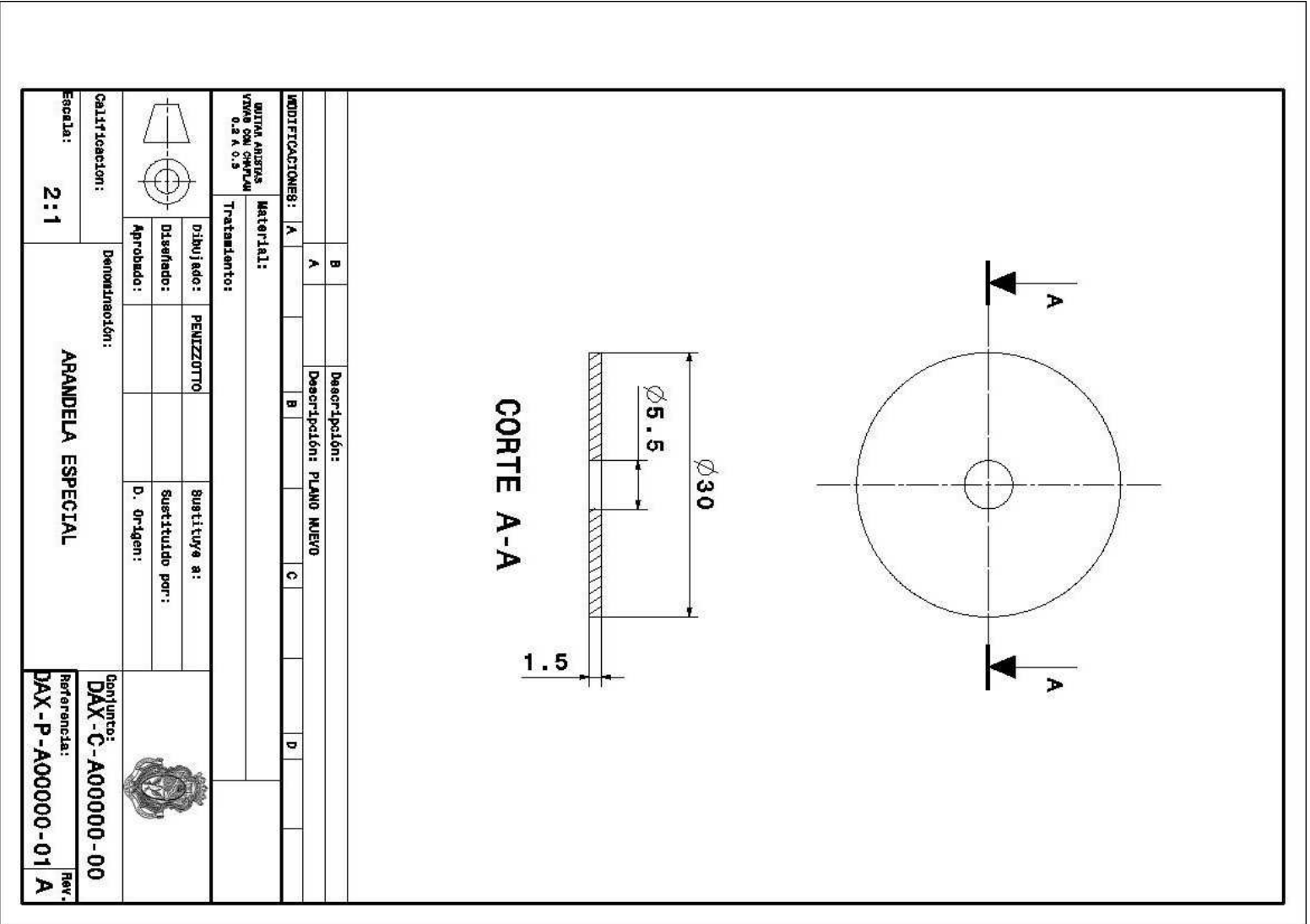


Figura 58 Imagen del plano DAX-P-A00000-01

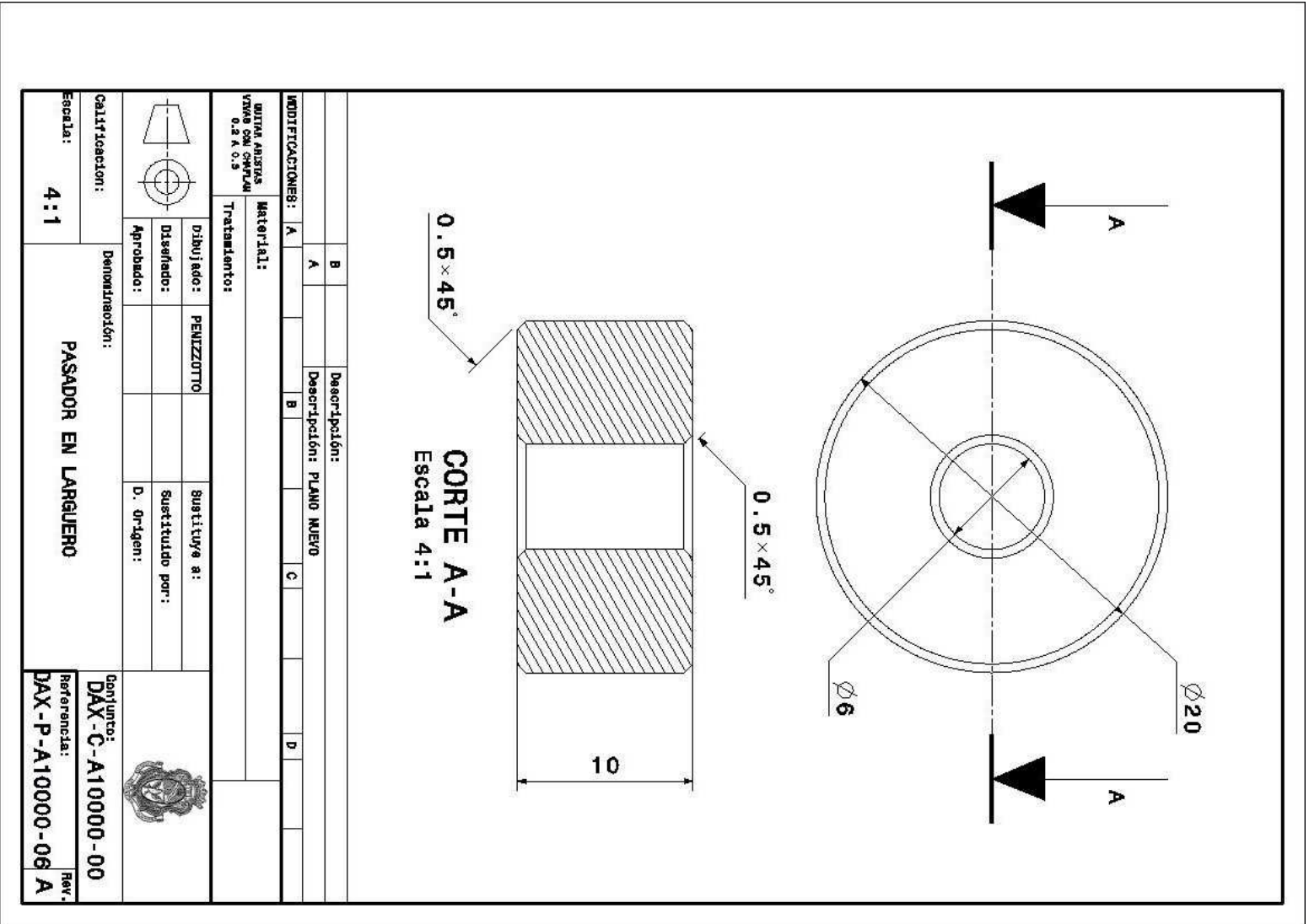


Figura 59 Imagen del plano DAX-P-A10000-06



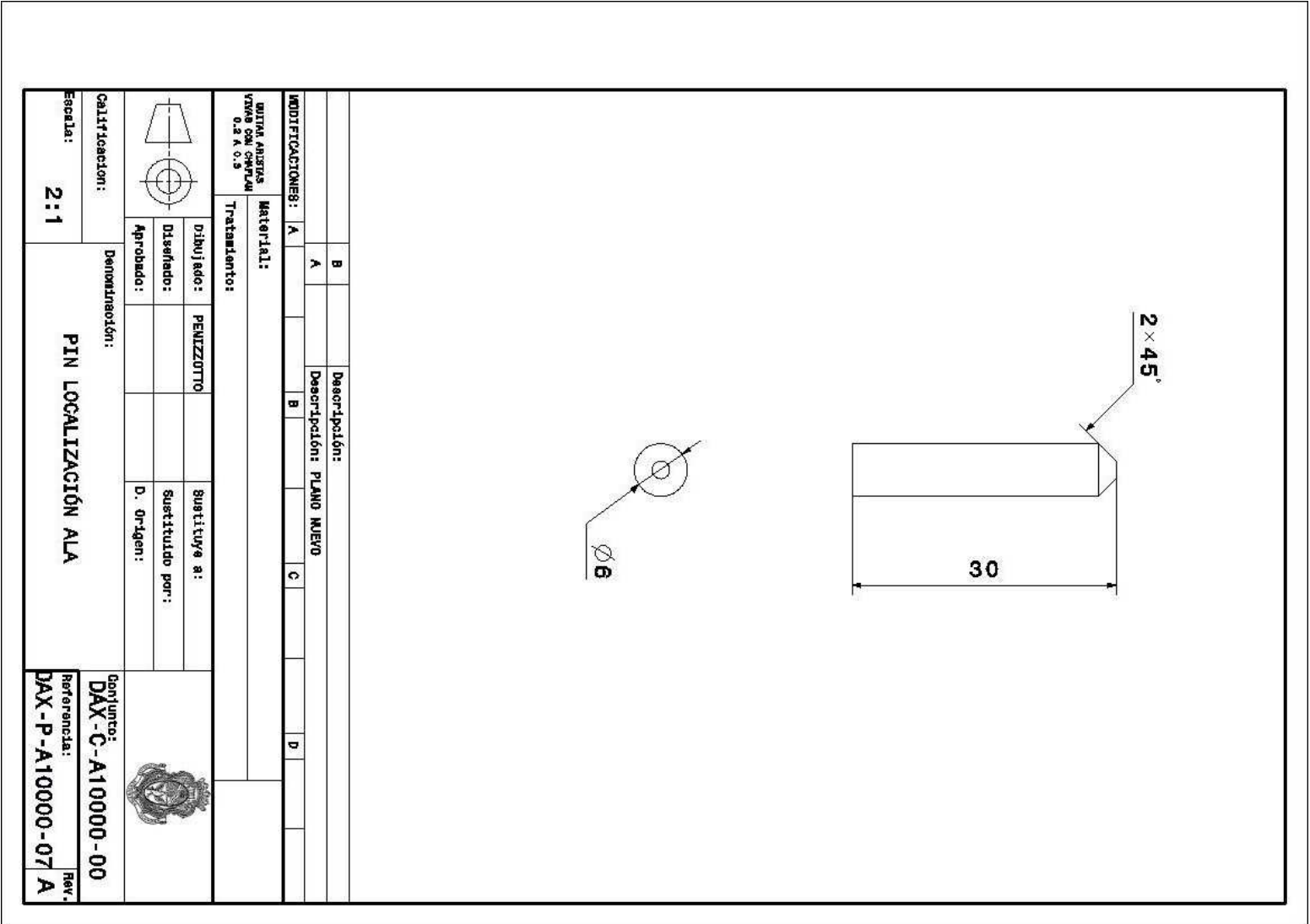


Figura 60 Imagen del plano DAX-P-A10000-07

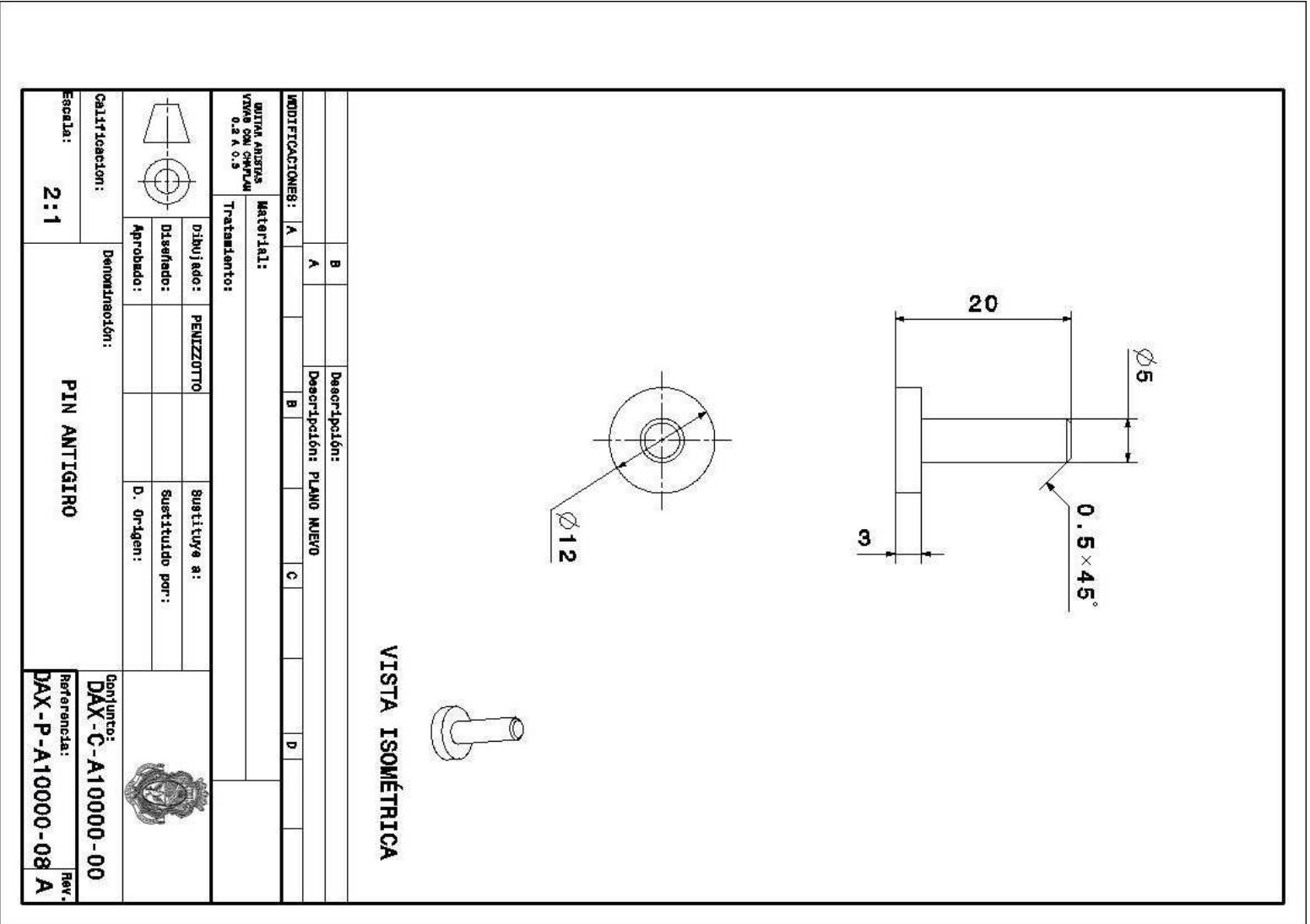


Figura 61 Imagen del plano DAX-P-A10000-08

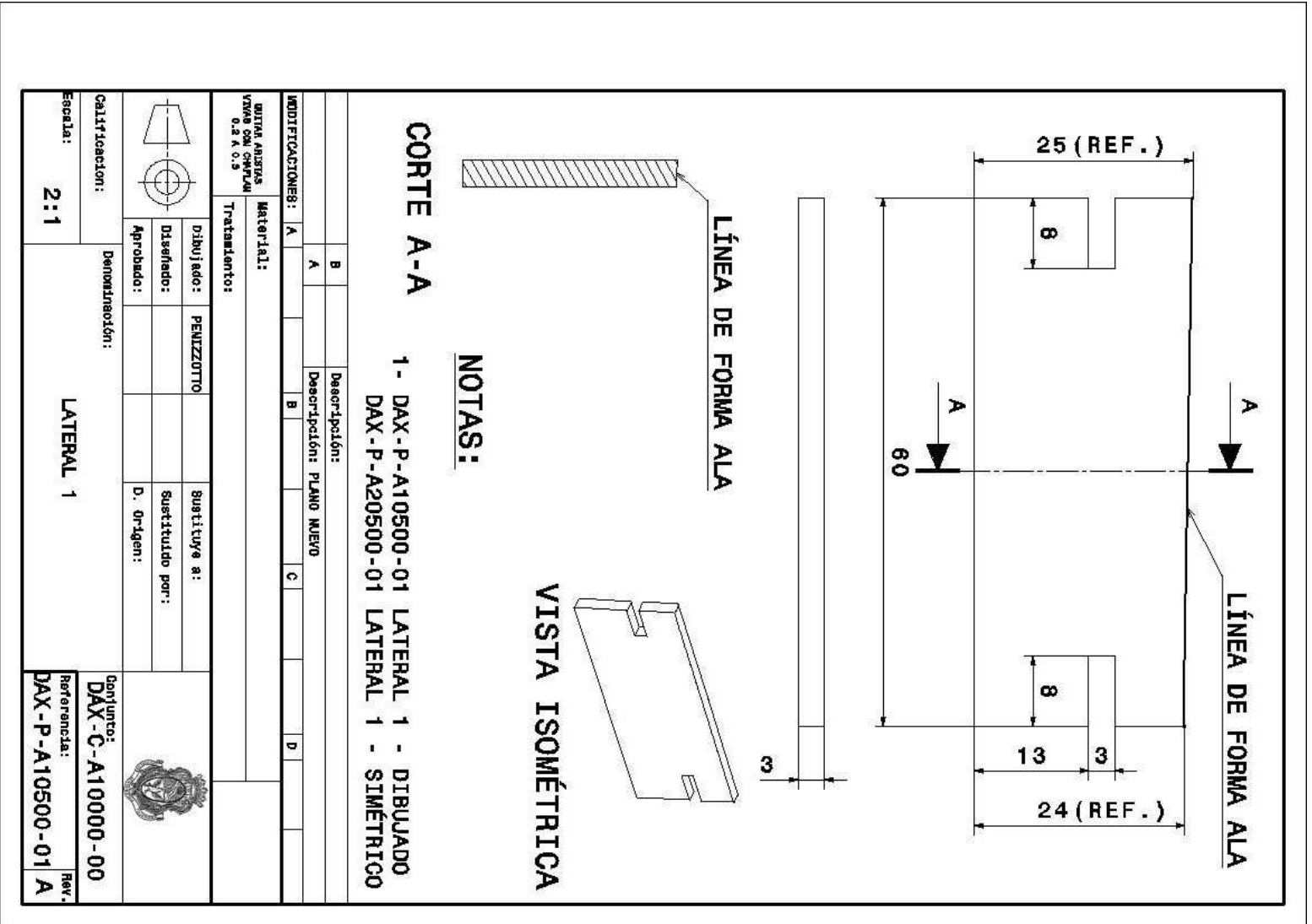


Figura 62 Imagen del plano DAX-P-A10500-01

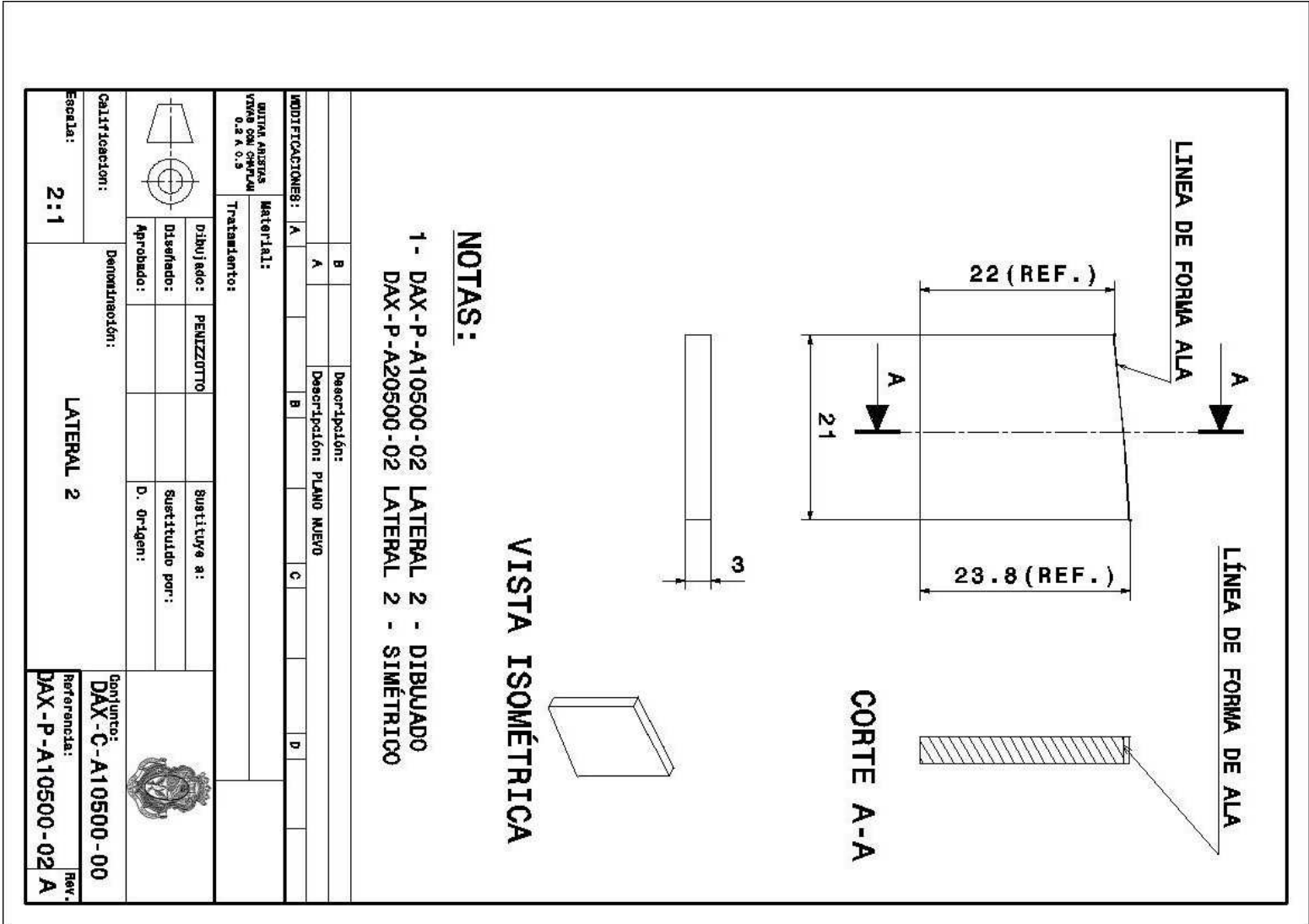


Figura 63 Imagen del plano DAX-P-A10500-02

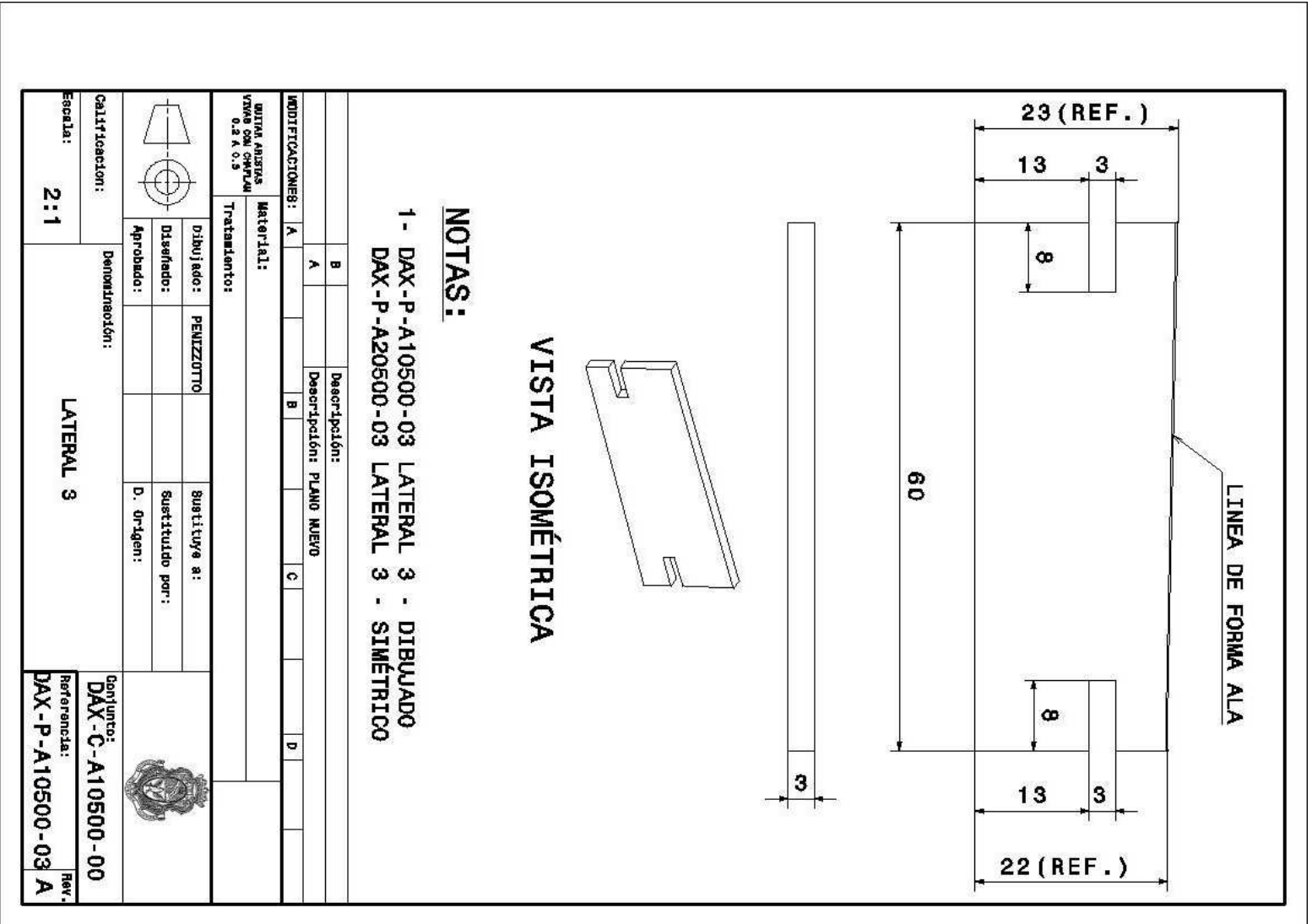


Figura 64 Imagen del plano DAX-P-A10500-03

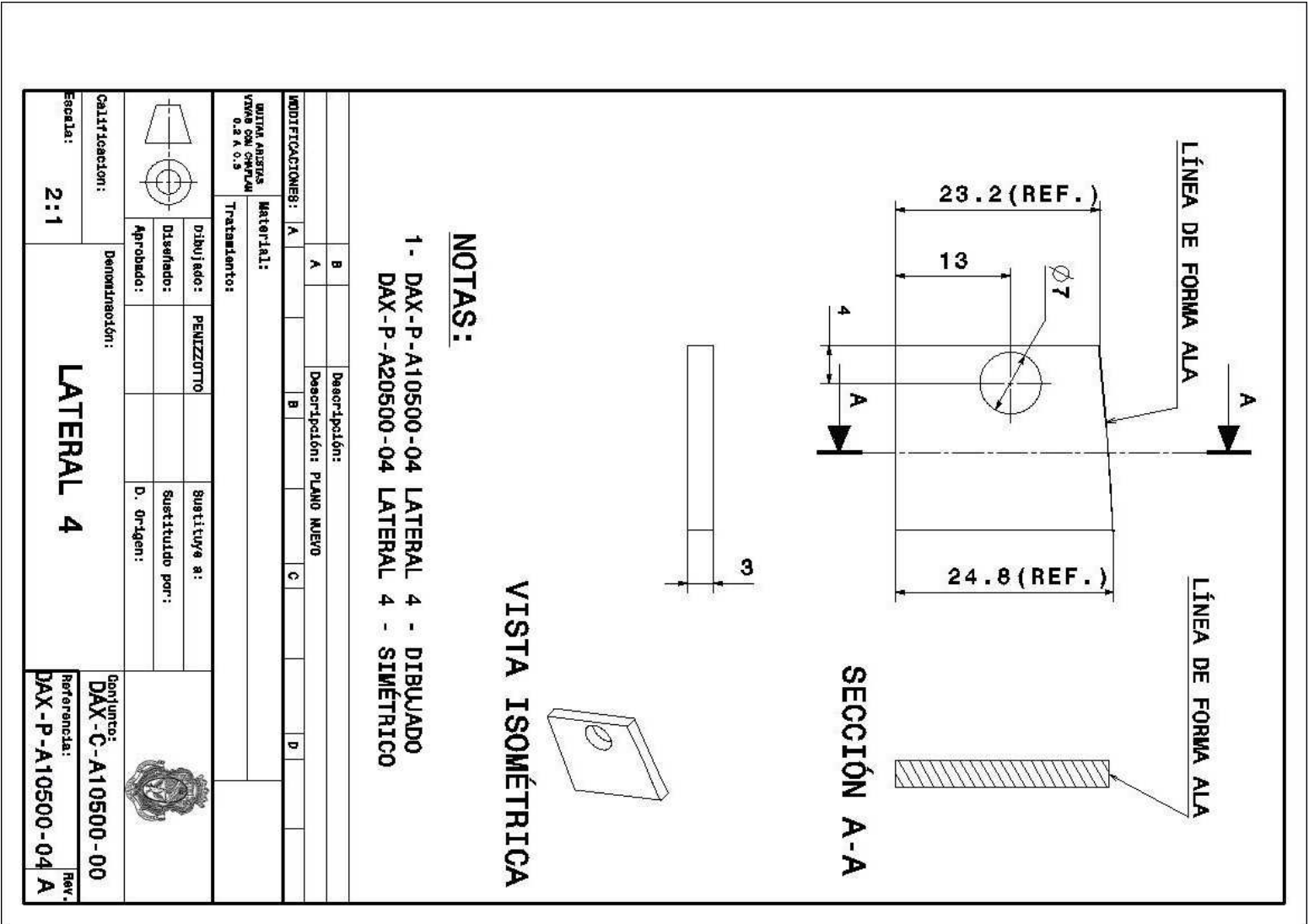


Figura 65 Imagen del plano DAX-P-A10500-04

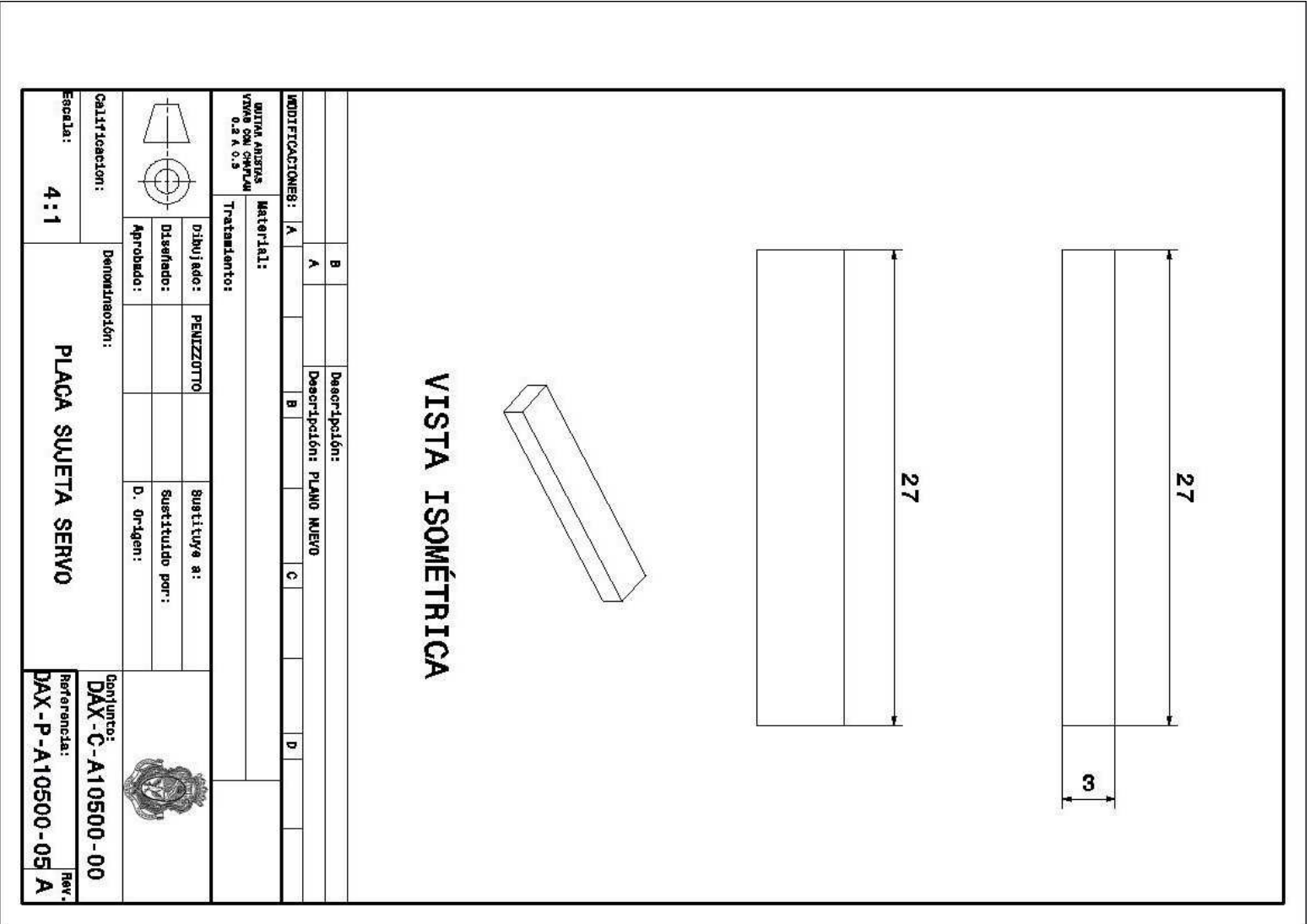


Figura 66 Imagen del plano DAX-P-A10500-05

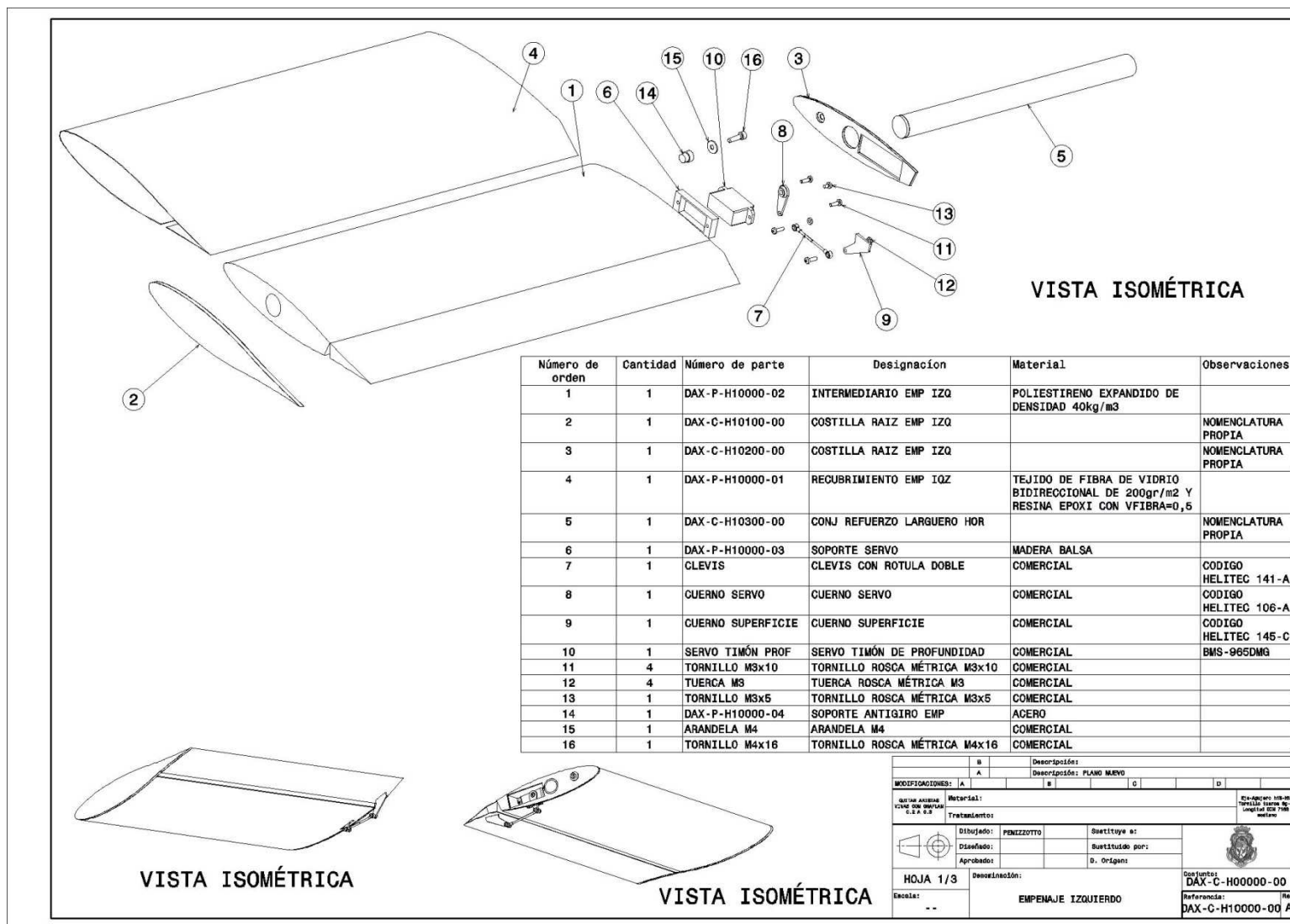


Figura 67 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-H10000-00



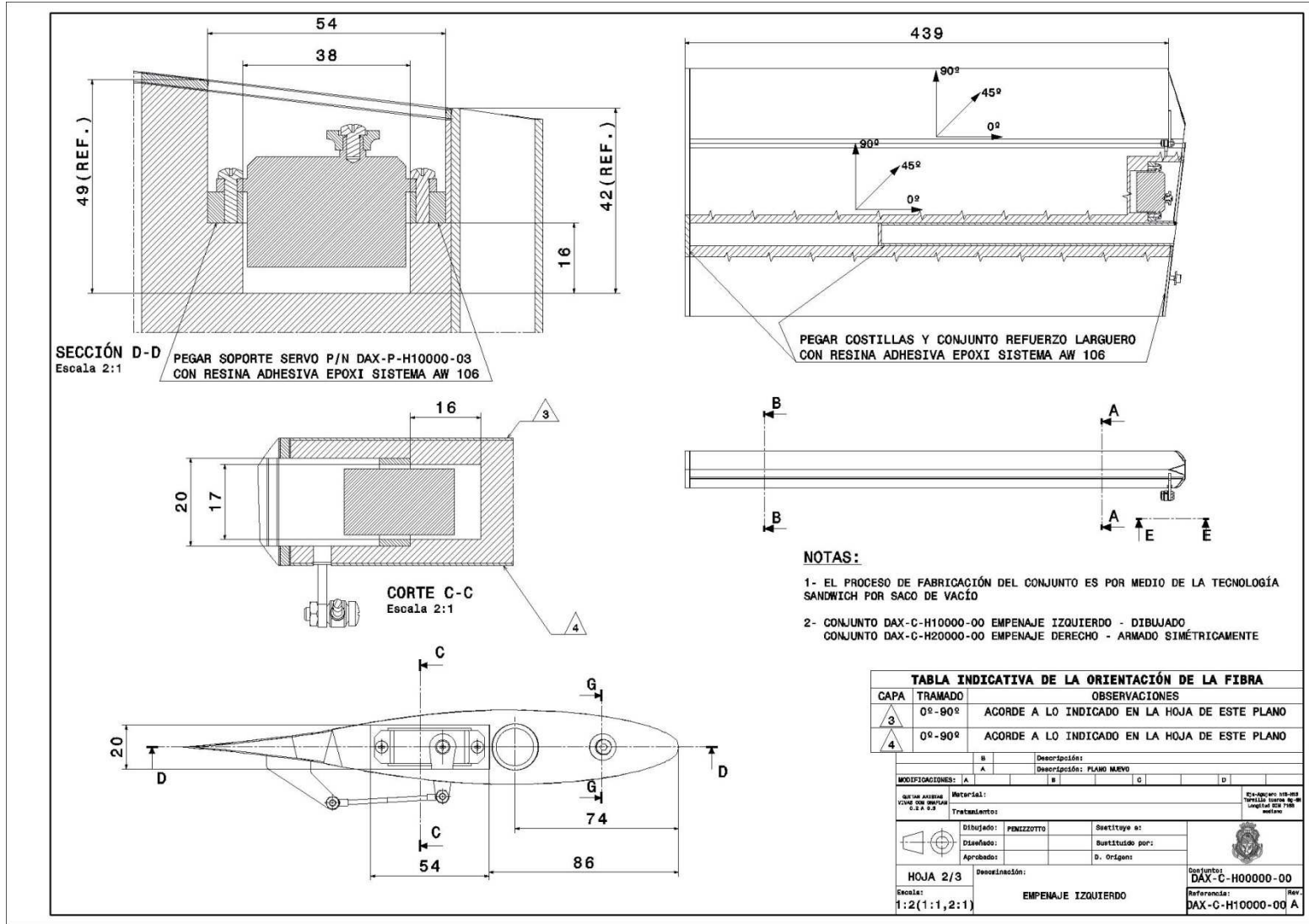


Figura 68 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-H10000-00

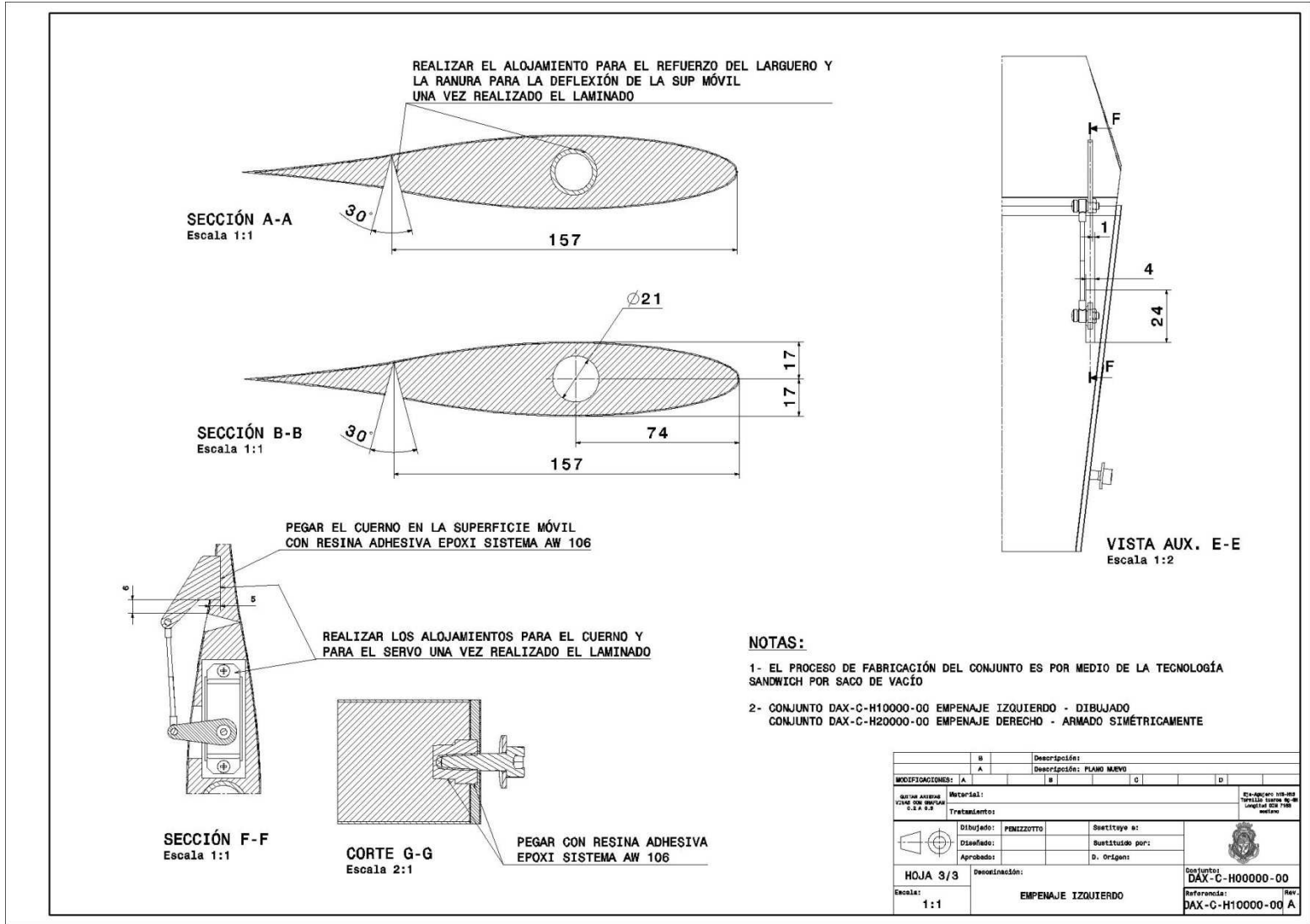


Figura 69 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-H10000-00

VISTA ISOMÉTRICA

VISTA ISOMÉTRICA

Número de orden	Cantidad	Número de parte	Designación	Material	Observaciones
1	1	DAX-P-H20000-02	INTERMEDIARIO EMP IZQ	POLIESTIRENO EXPANDIDO DE DENSIDAD 40kg/m3	
2	1	DAX-C-H20100-00	COSTILLA RAIZ EMP IZQ		NOMENCLATURA PROPIA
3	1	DAX-C-H20200-00	COSTILLA RAIZ EMP IZQ		NOMENCLATURA PROPIA
4	1	DAX-P-H20000-01	RECUBRIMIENTO EMP IOZ	TEJIDO DE FIBRA DE VIDRIO BIDIRECCIONAL DE 200gr/m2 Y RESINA EPOXI CON VFIBRA=0,5	
5	1	DAX-C-H20300-00	CONJ REFUERZO LARGUERO HOR		NOMENCLATURA PROPIA
6	1	DAX-P-H10000-03	SOPORTE SERVO	MADERA BALSA	
7	1	CLEVIS	CLEVIS CON ROTULA DOBLE	COMERCIAL	CODIGO HELITEC 141-A
8	1	CUERNO SERVO	CUERNO SERVO	COMERCIAL FUTABA	CODIGO HELITEC 106-A
9	1	CUERNO SUPERFICIE	CUERNO SUPERFICIE	COMERCIAL	CODIGO HELITEC 145-C
10	1	SERVO TIMÓN PROF	SERVO TIMÓN DE PROFUNDIDAD	COMERCIAL	BMS-965DMG
11	4	TORNILLO M3	TORNILLO ROSCA MÉTRICA M3x10	COMERCIAL	
12	2	TUERCA M3	TUERCA ROSCA MÉTRICA M3	COMERCIAL	
13	1	TORNILLO M3	TORNILLO ROSCA MÉTRICA M3x5	COMERCIAL	
14	1	DAX-P-H10000-04	SOPORTE ANTIGIRO EMP	ACERO	
15	1	ARANDELA M4	ARANDELA M4	COMERCIAL	
16	1	TORNILLO M4x16	TORNILLO ROSCA MÉTRICA M4x16	COMERCIAL	

B		Descripción:	
A		Descripción: PLANO NUEVO	
MODIFICACIONES:		A	B
MATERIALES:		IC-Appare 108-MS	
Tratamientos:		TORNILLO ROSCA M3	
Dibujado:		PENIZZOTTO	
Diseñado:		Sustituido por:	
Aprobado:		D. Origen:	
HOJA 1/3		Descripción:	
Escala:		EMPENAJE DERECHO	
		Doc/Intos:	
		DAX-C-H00000-00	
		Referencia:	
		DAX-C-H20000-00 A	

Figura 70 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-H20000-00

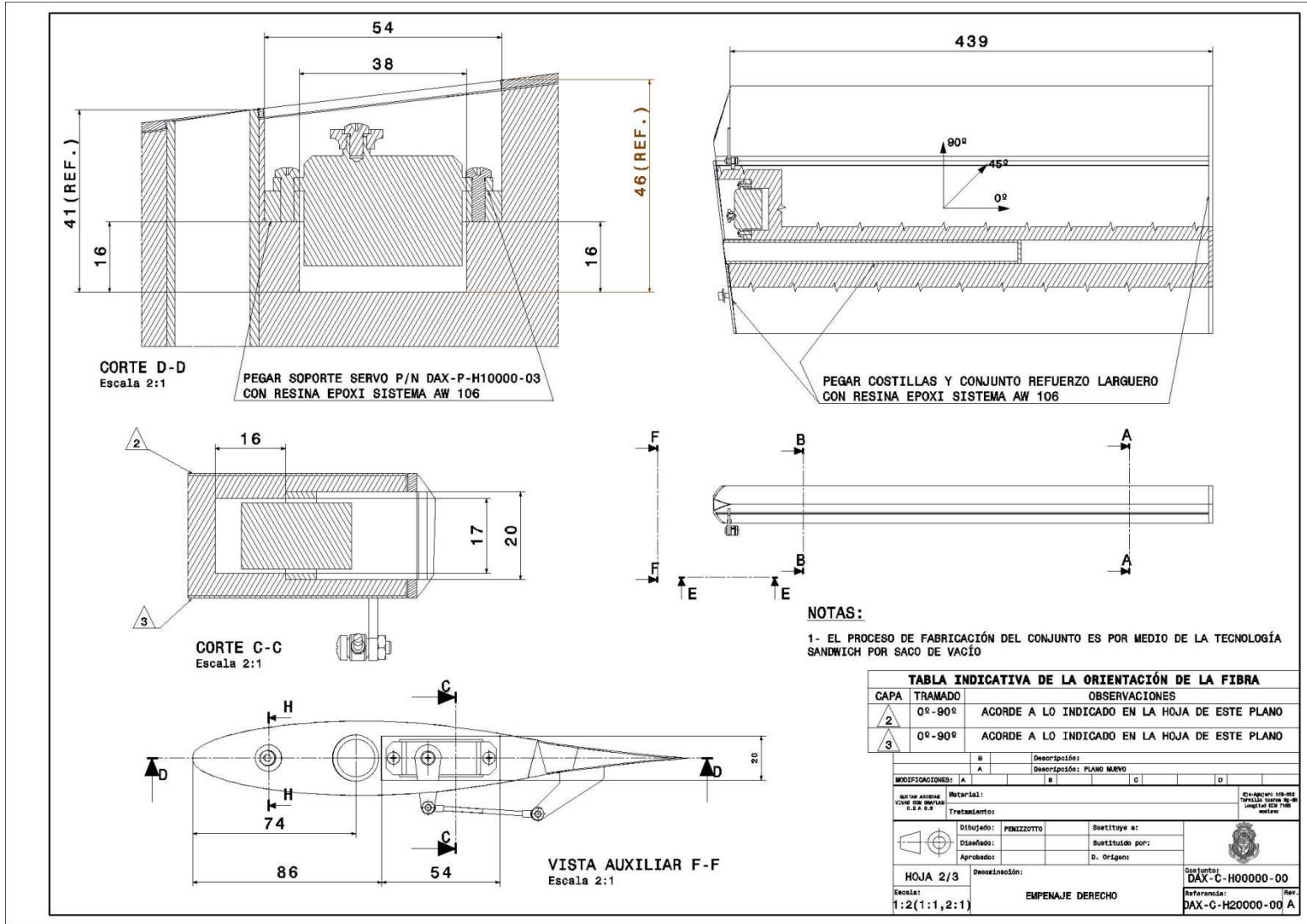


Figura 71 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-H20000-00

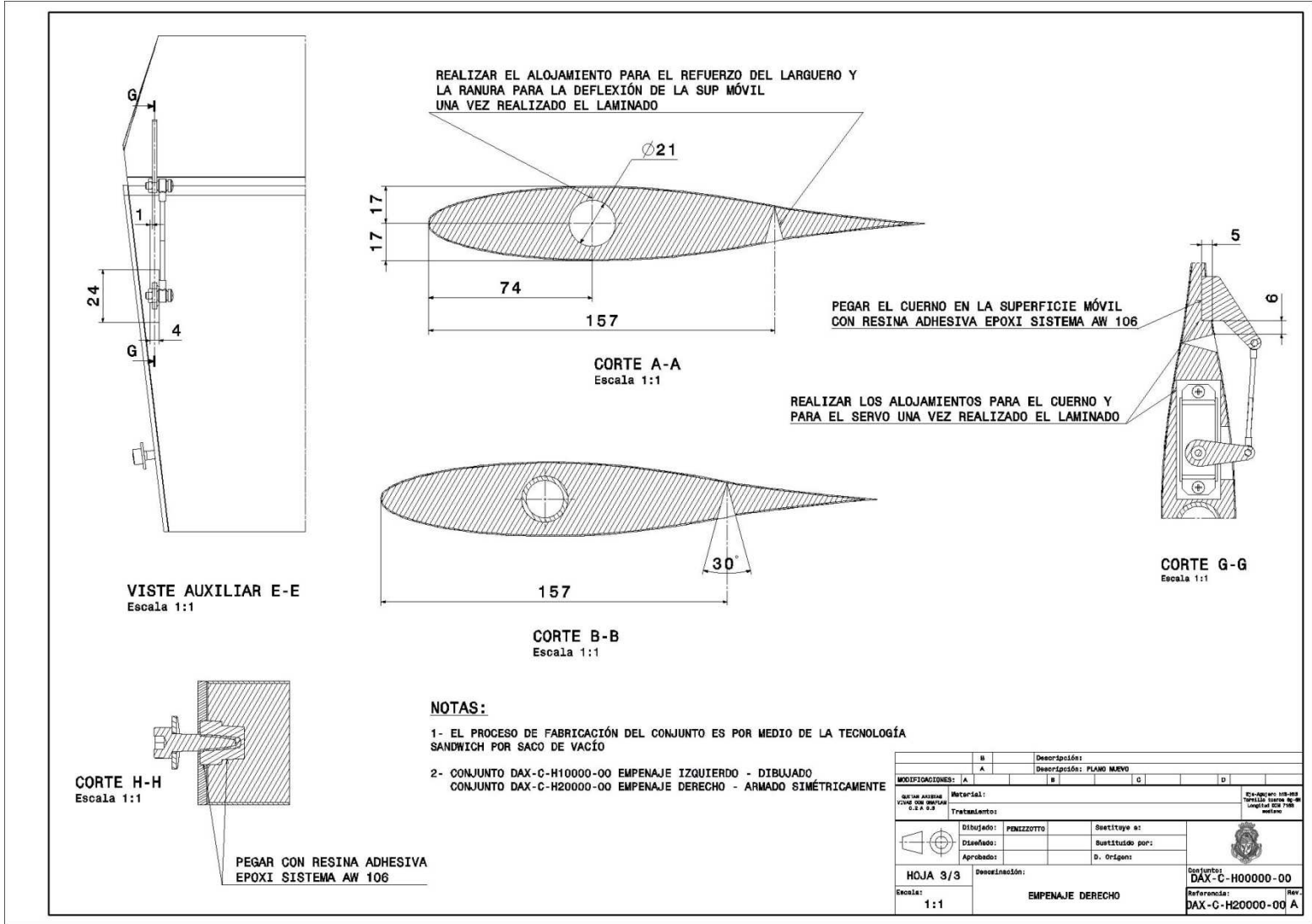


Figura 72 Imagen de hoja 3 del plano DAX-C-H20000-00

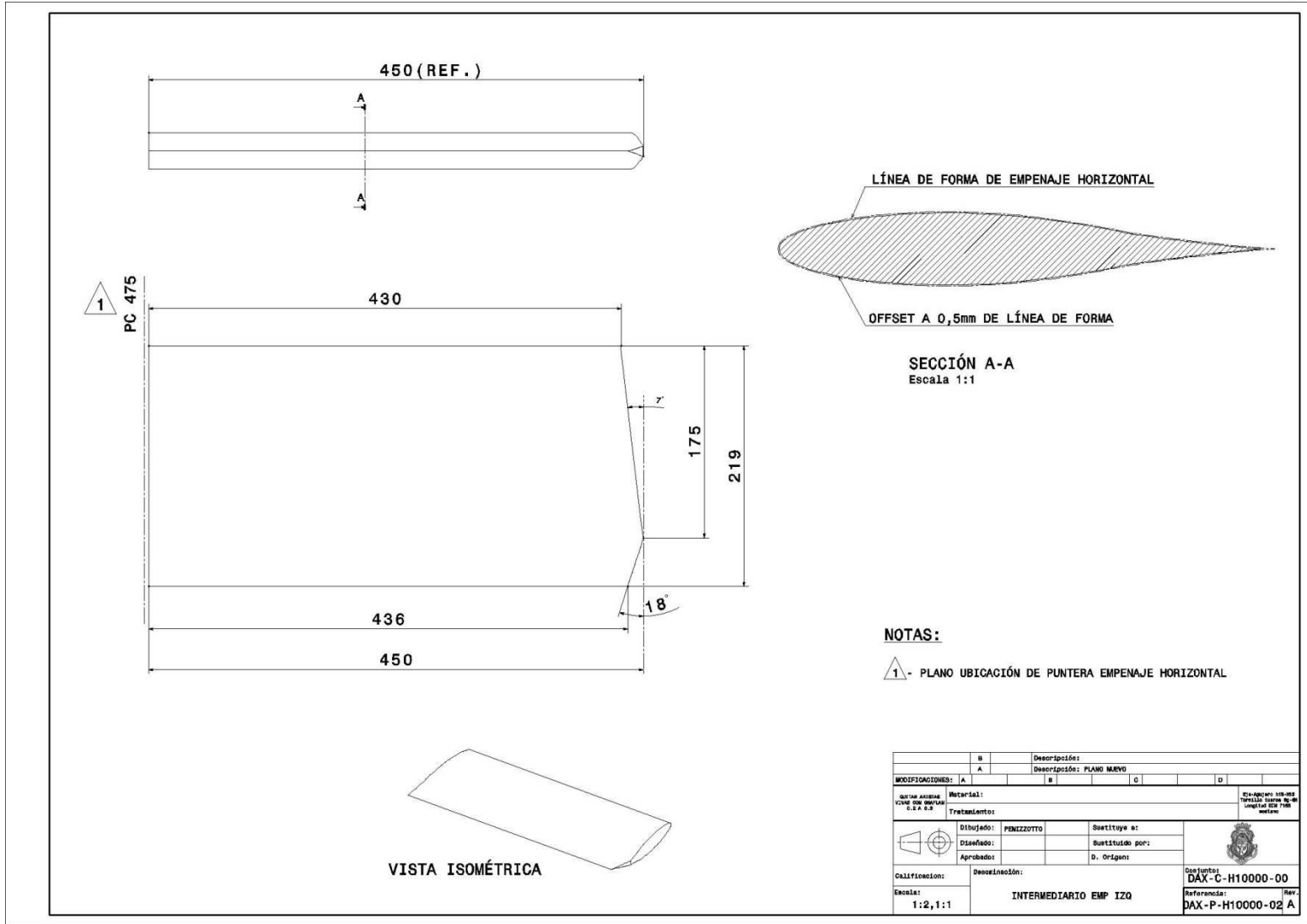


Figura 73 Imagen del plano DAX-P-H10000-02

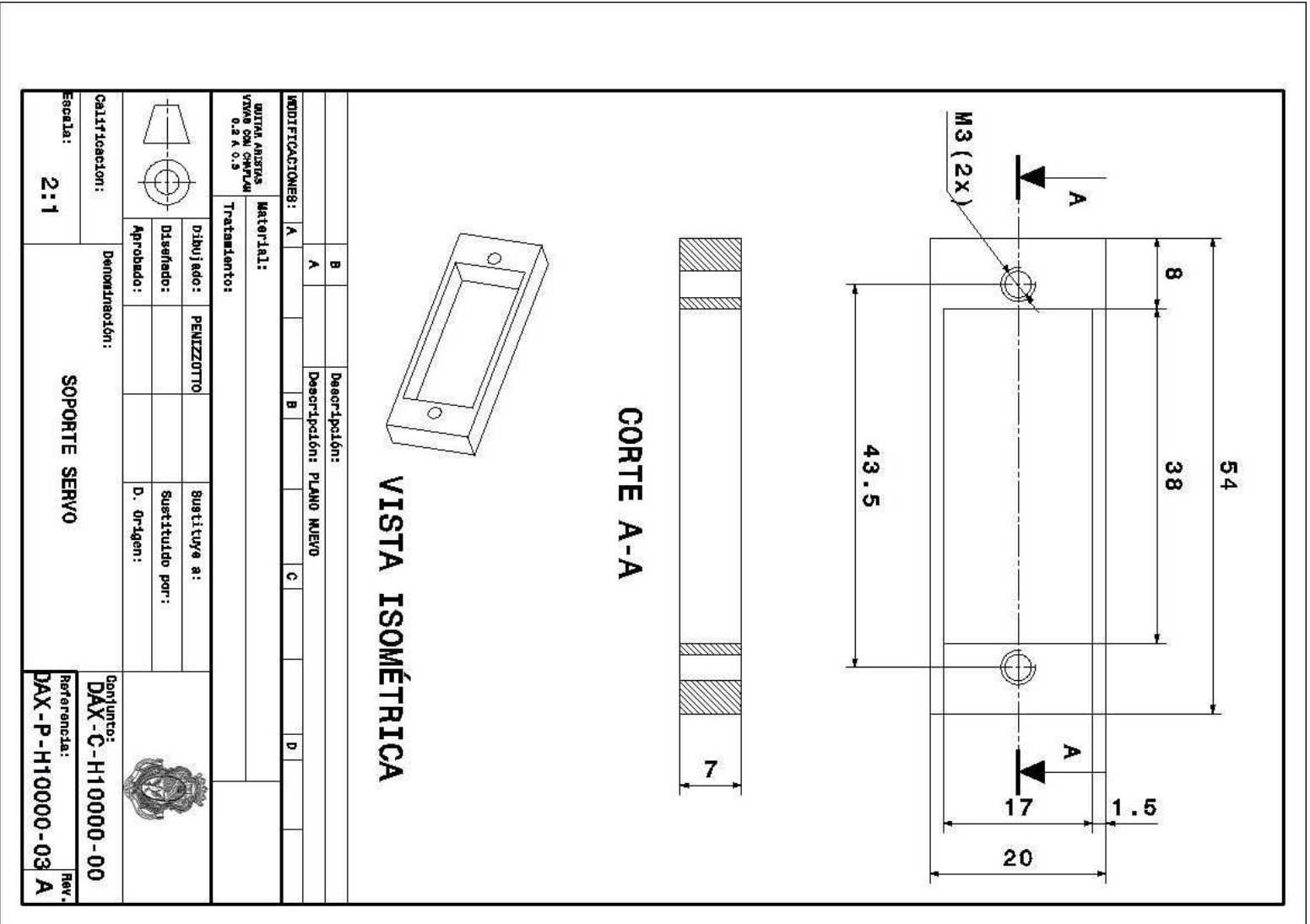


Figura 74 Imagen del plano DAX-P-H10000-03

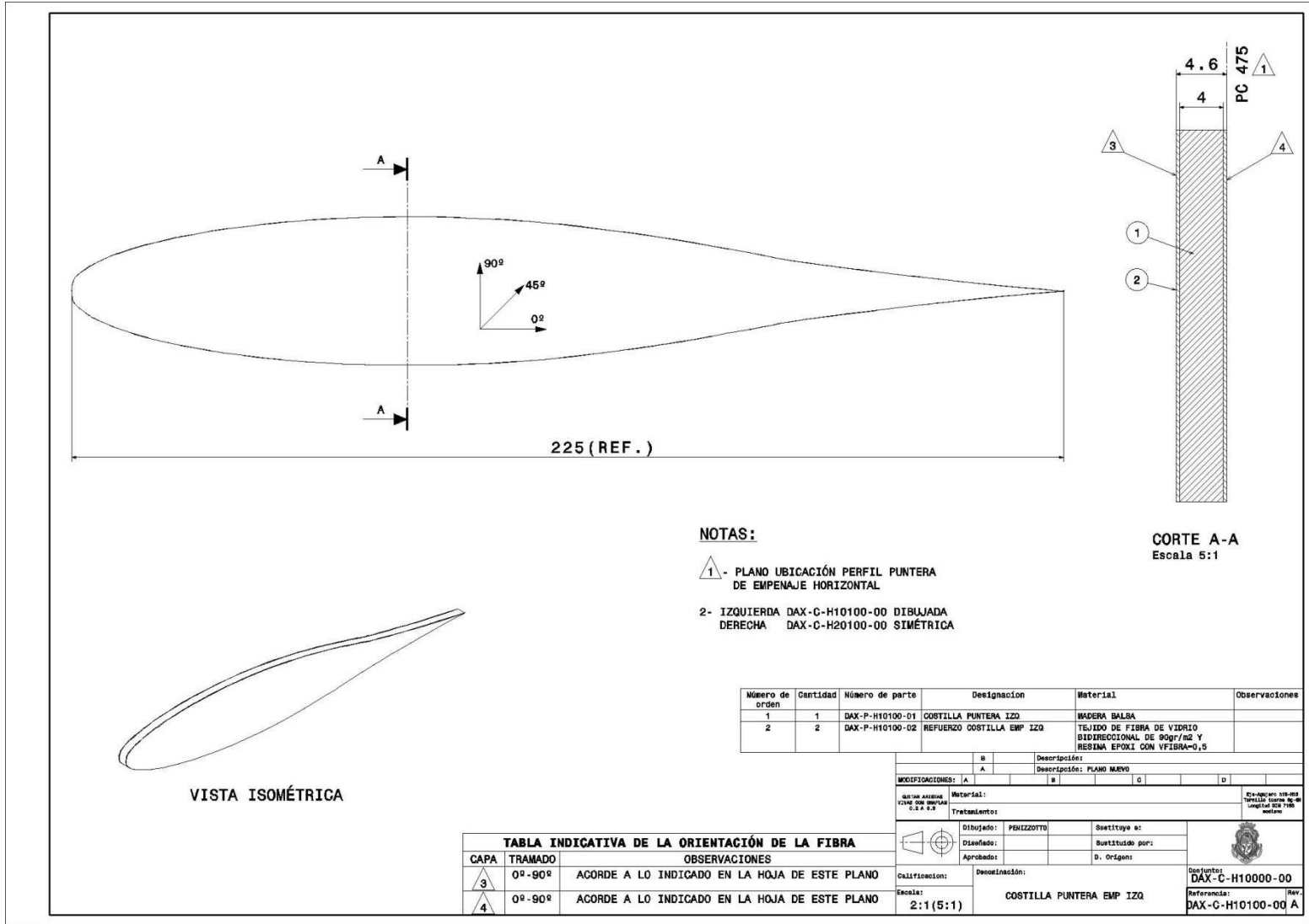


Figura 75 Imagen del plano DAX-C-H10100-00



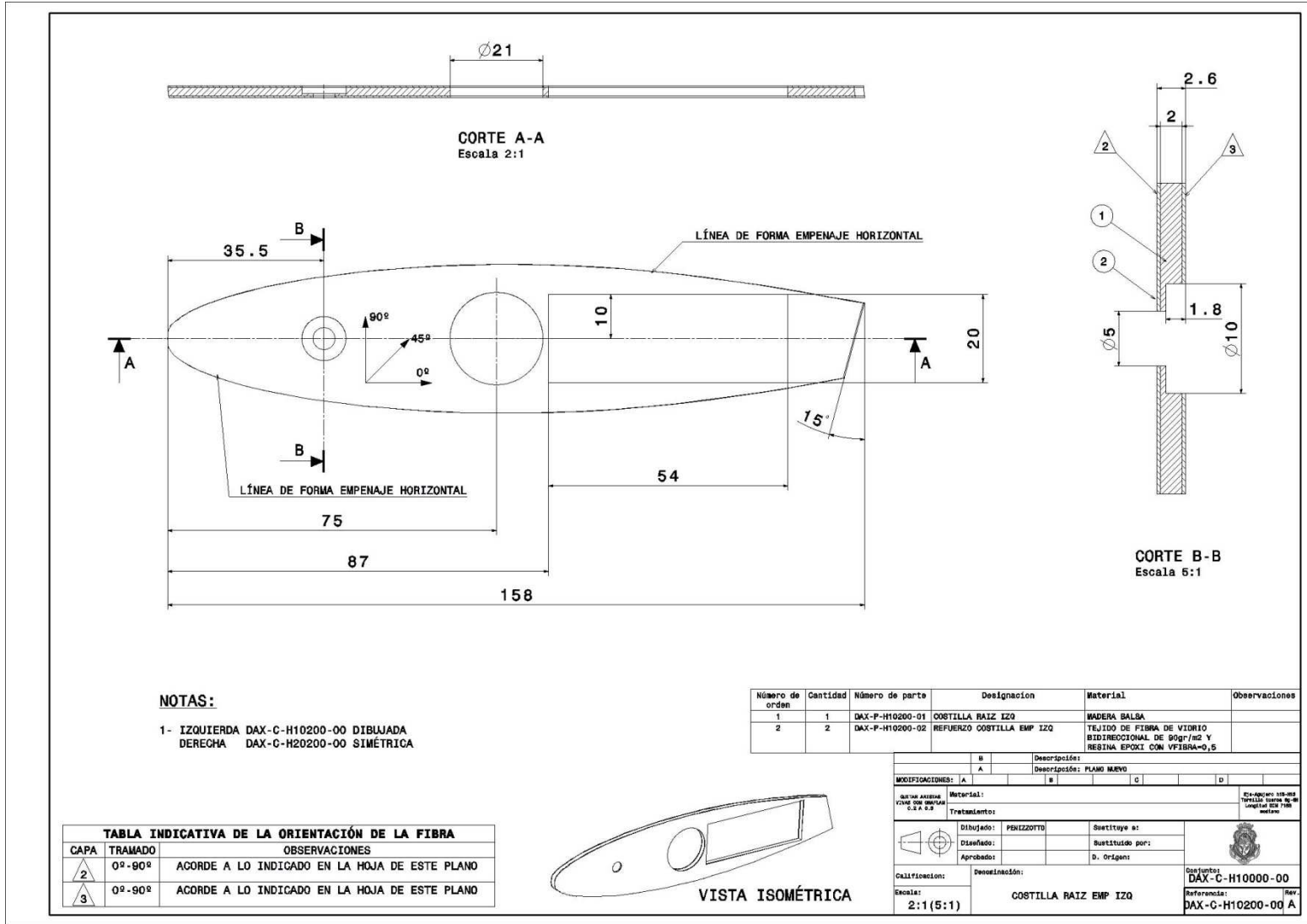


Figura 76 Imagen del plano DAX-C-H10200-00

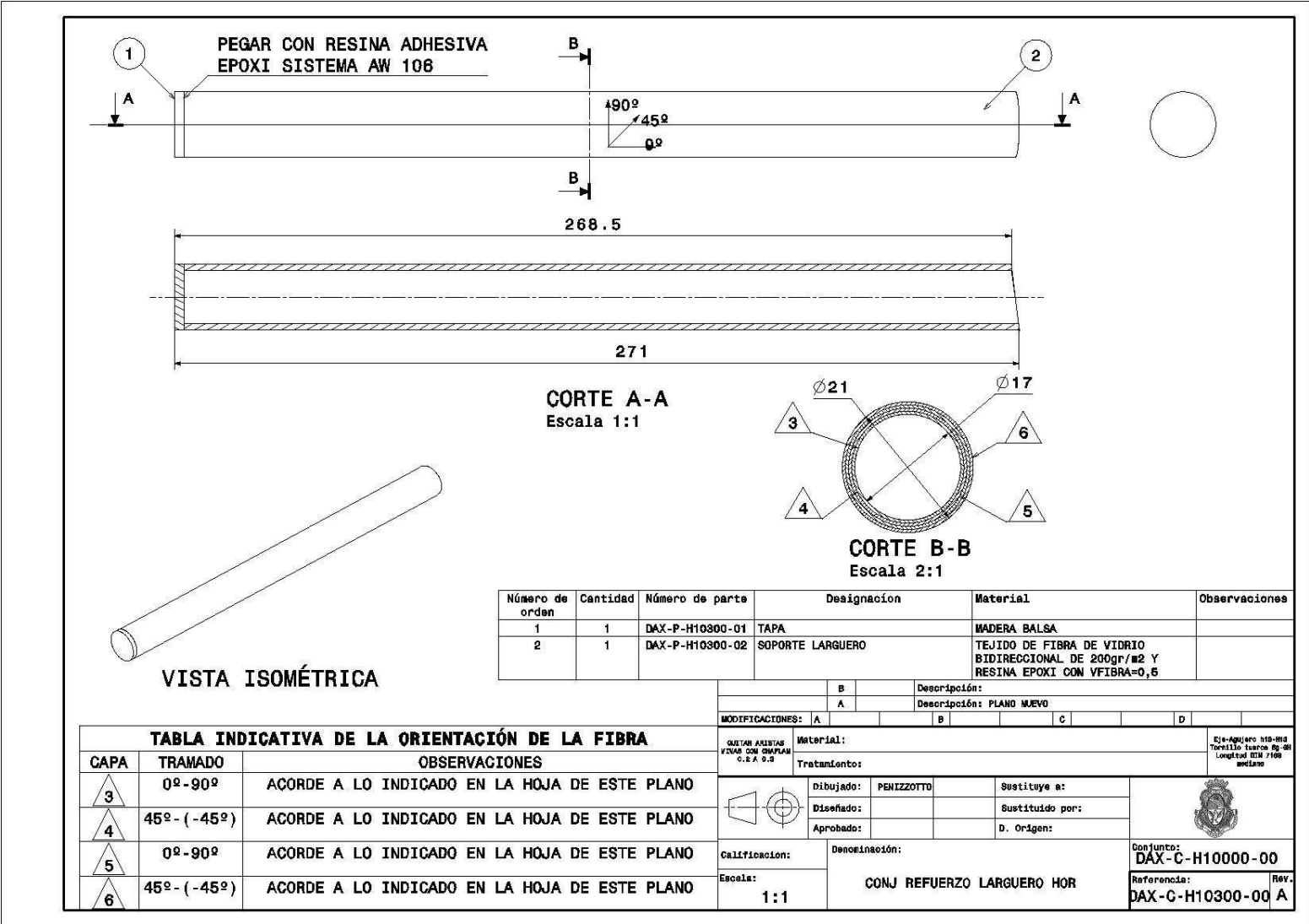


Figura 77 Imagen del plano DAX-C-H10300-00

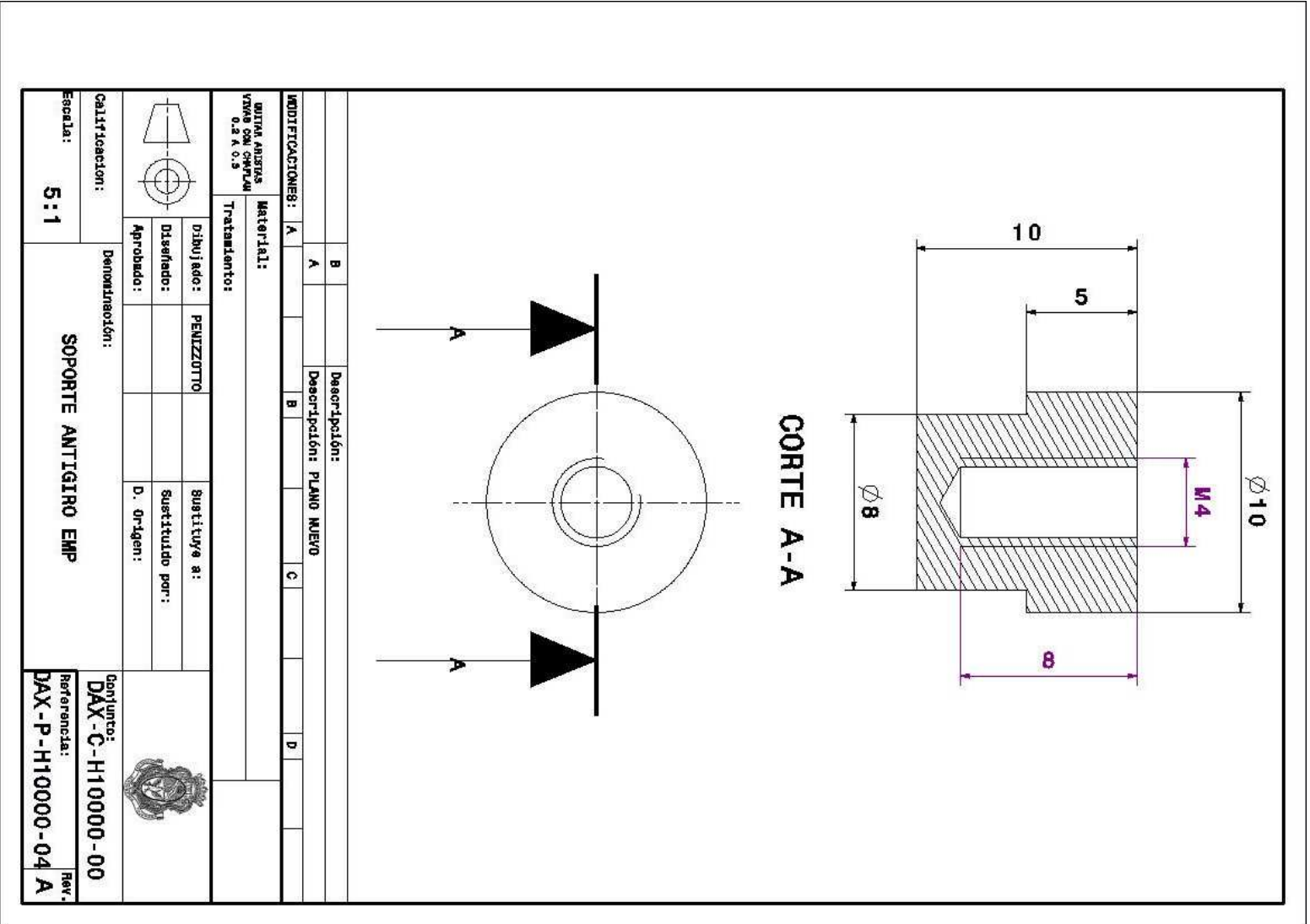


Figura 78 Imagen del plano DAX-P-H10000-04

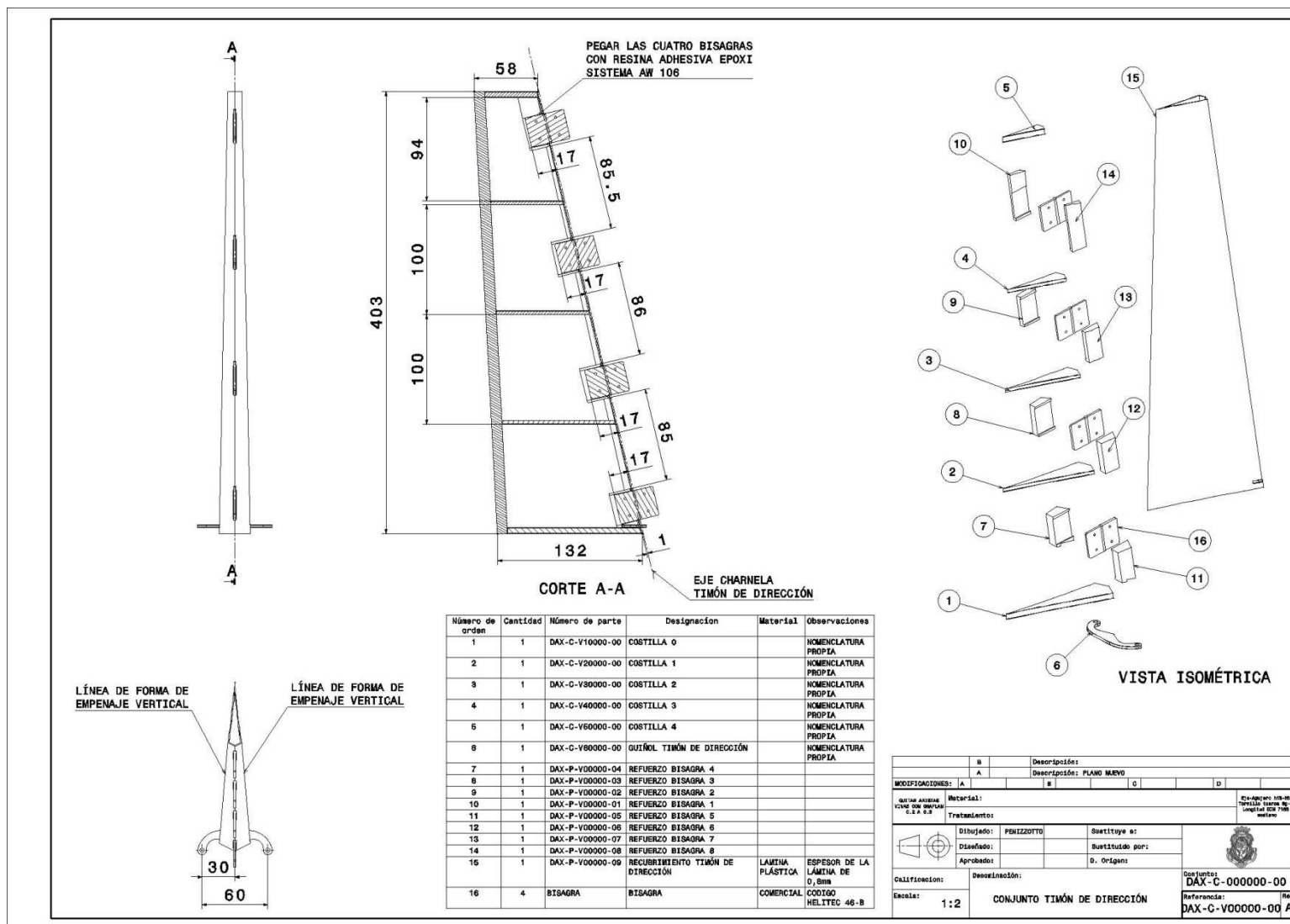


Figura 79 Imagen del plano DAX-C-V00000-00

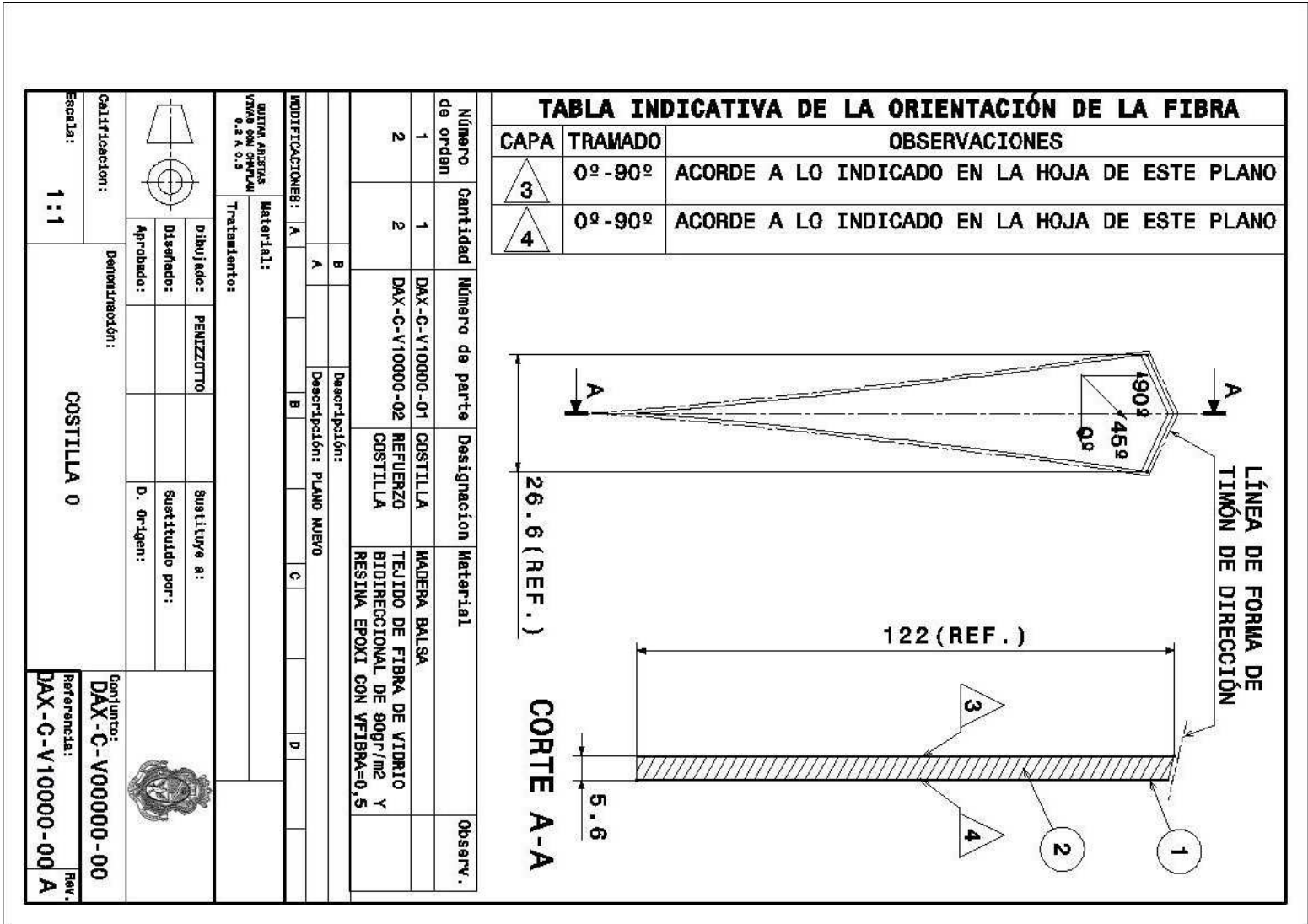


Figura 80 Imagen del plano DAX-C-V10000-00

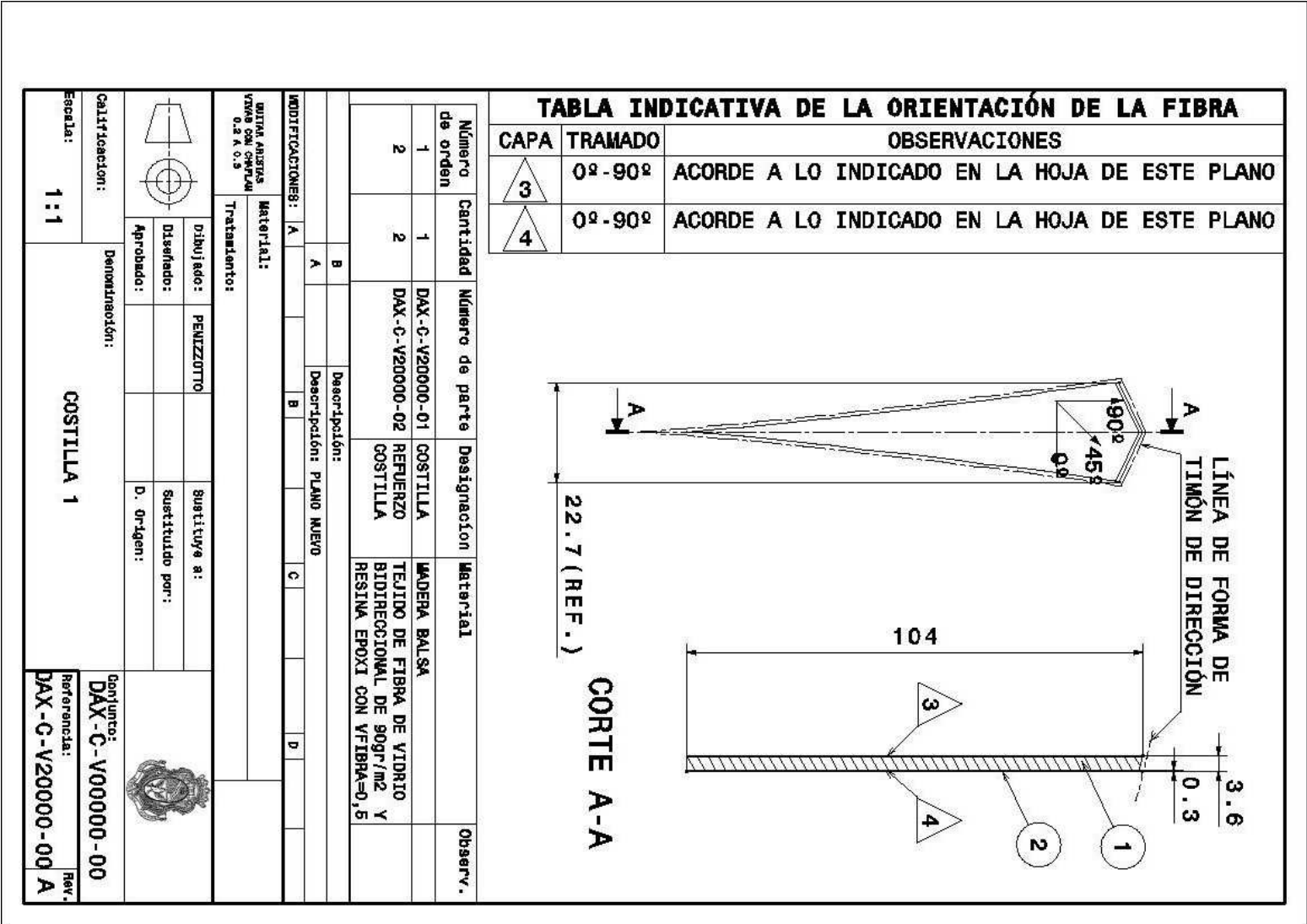


Figura 81 Imagen del plano DAX-C-V20000-00

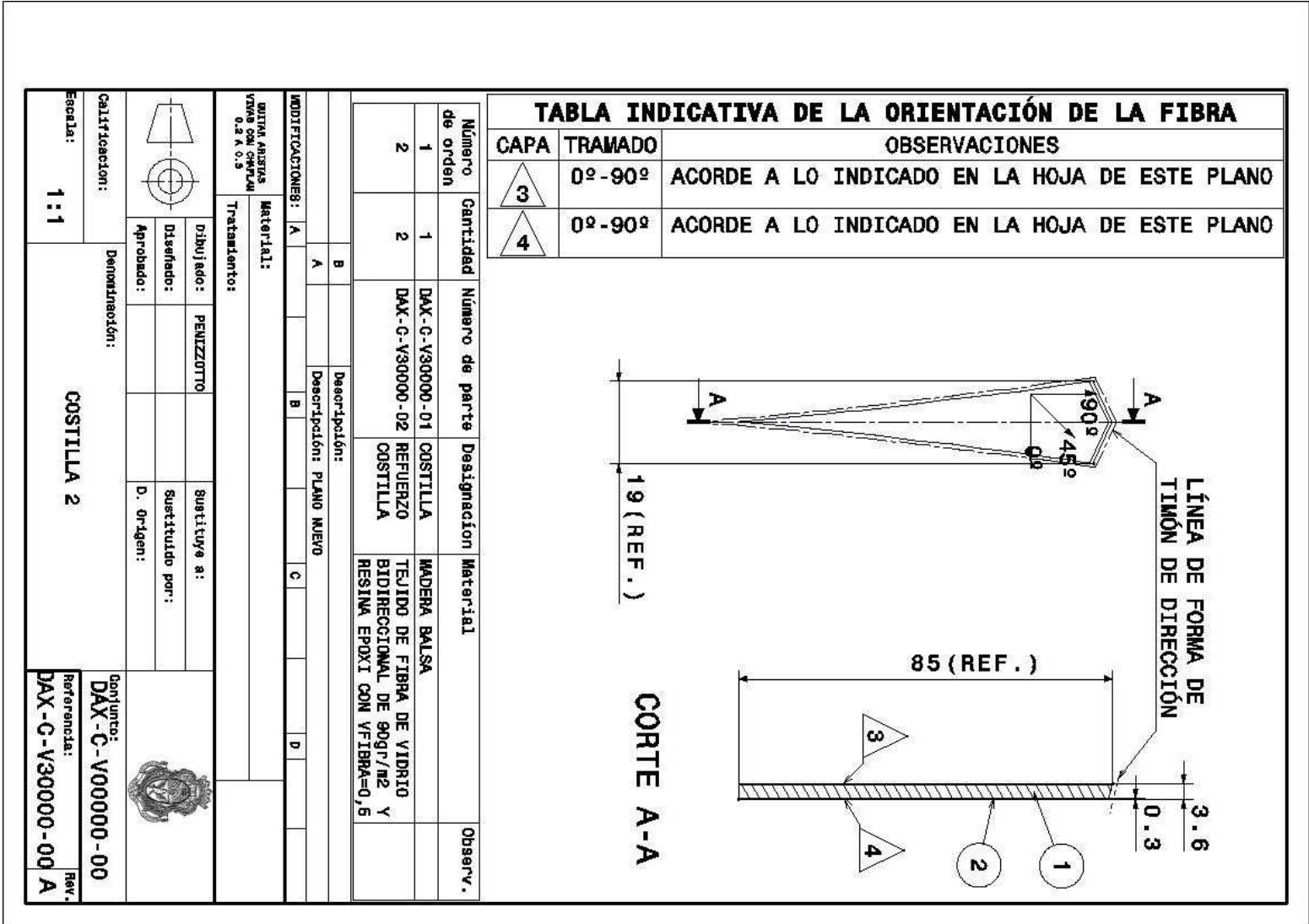


Figura 82 Imagen del plano DAX-C-V30000-00

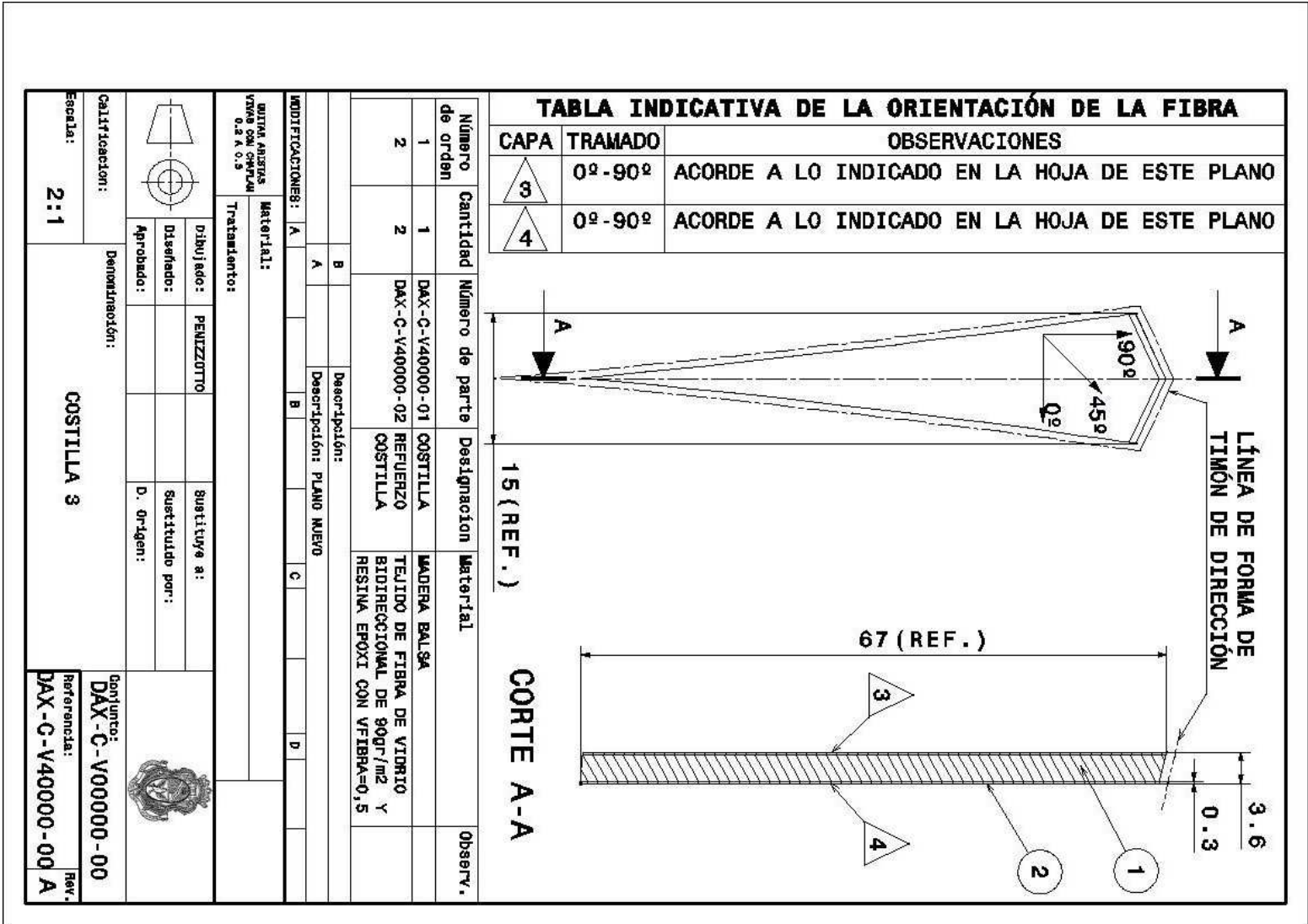


Figura 83 Imagen del plano DAX-C-V40000-00



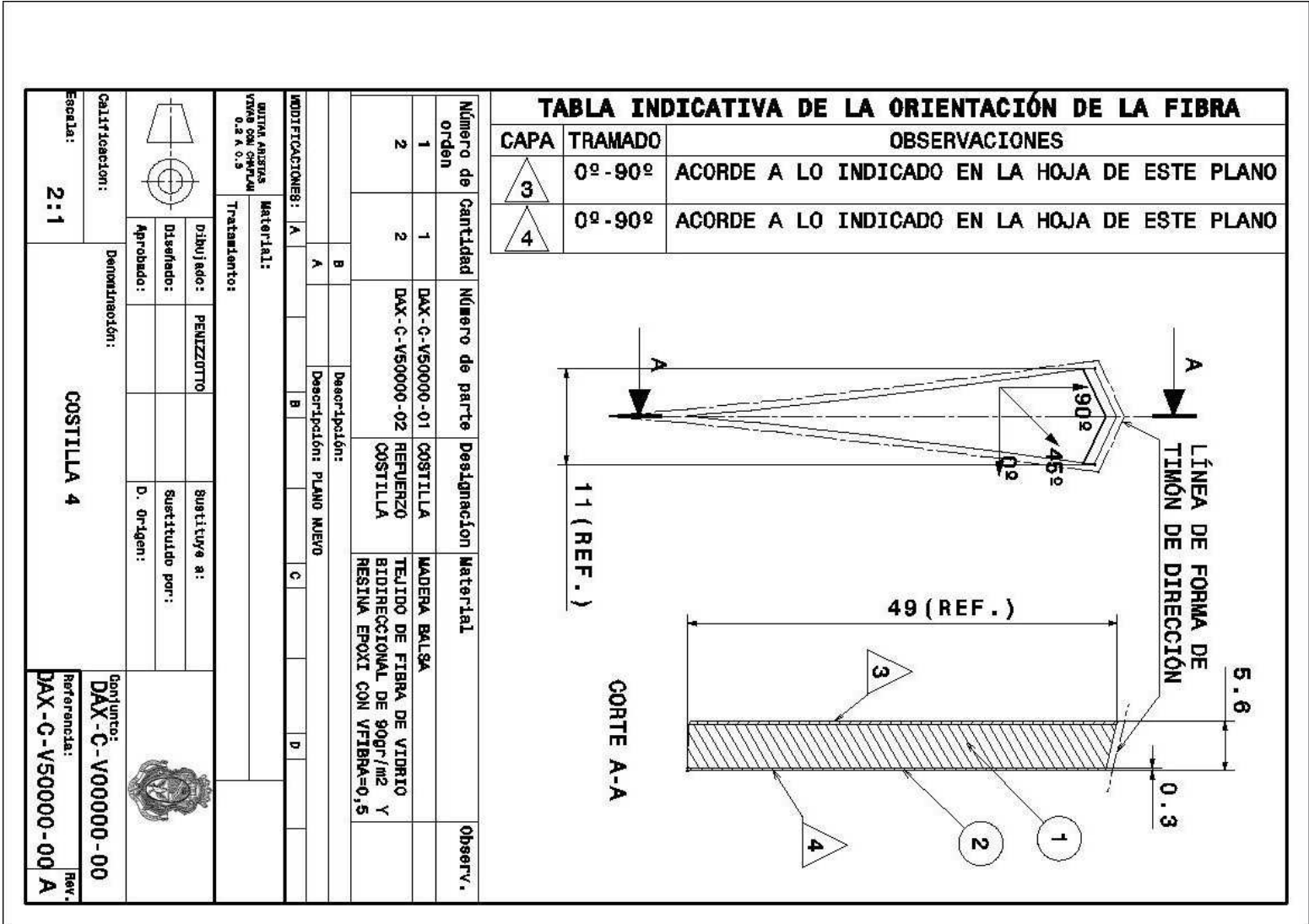


Figura 84 Imagen del plano DAX-C-V50000-00

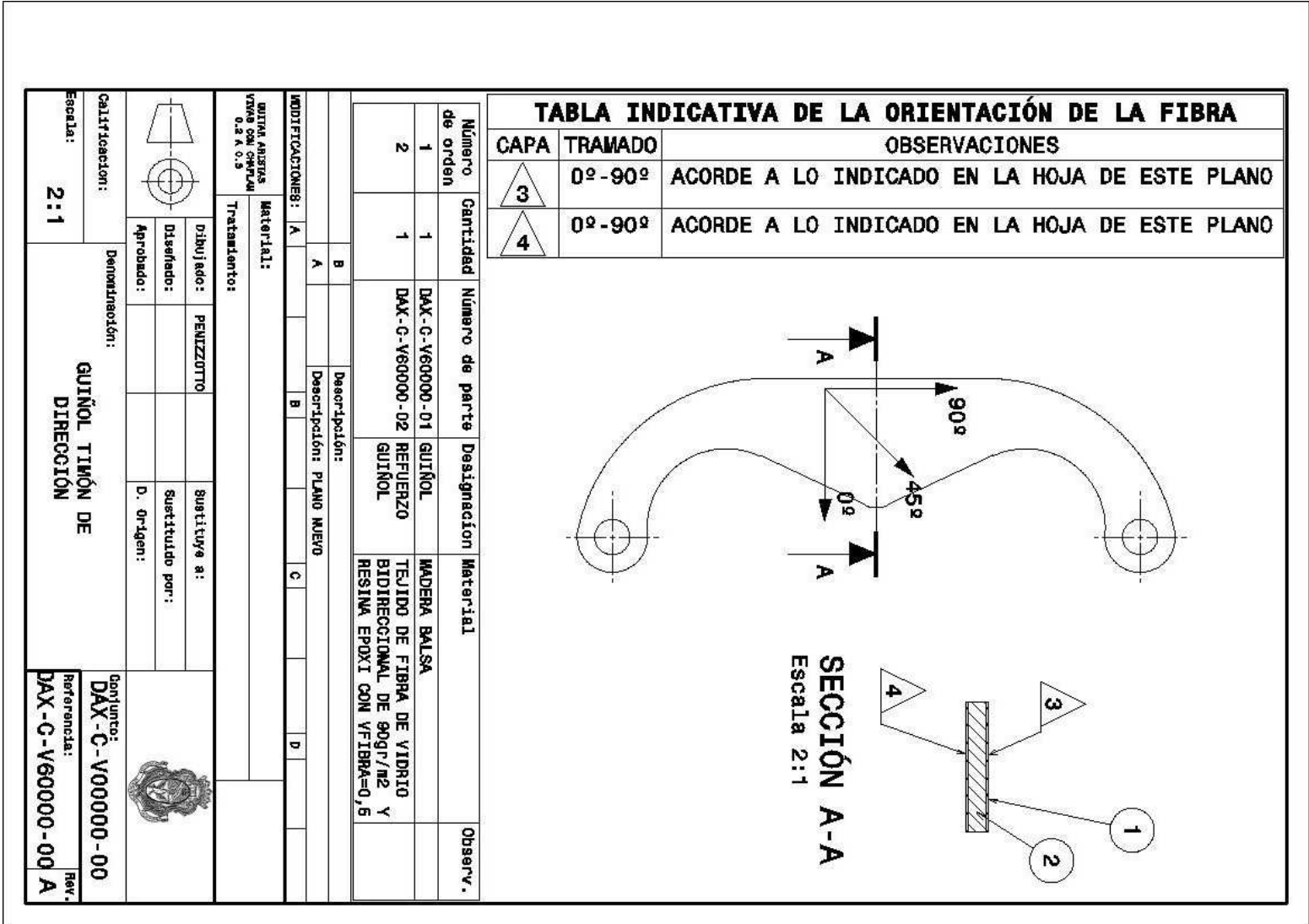


Figura 85 Imagen del plano DAX-C-V60000-00

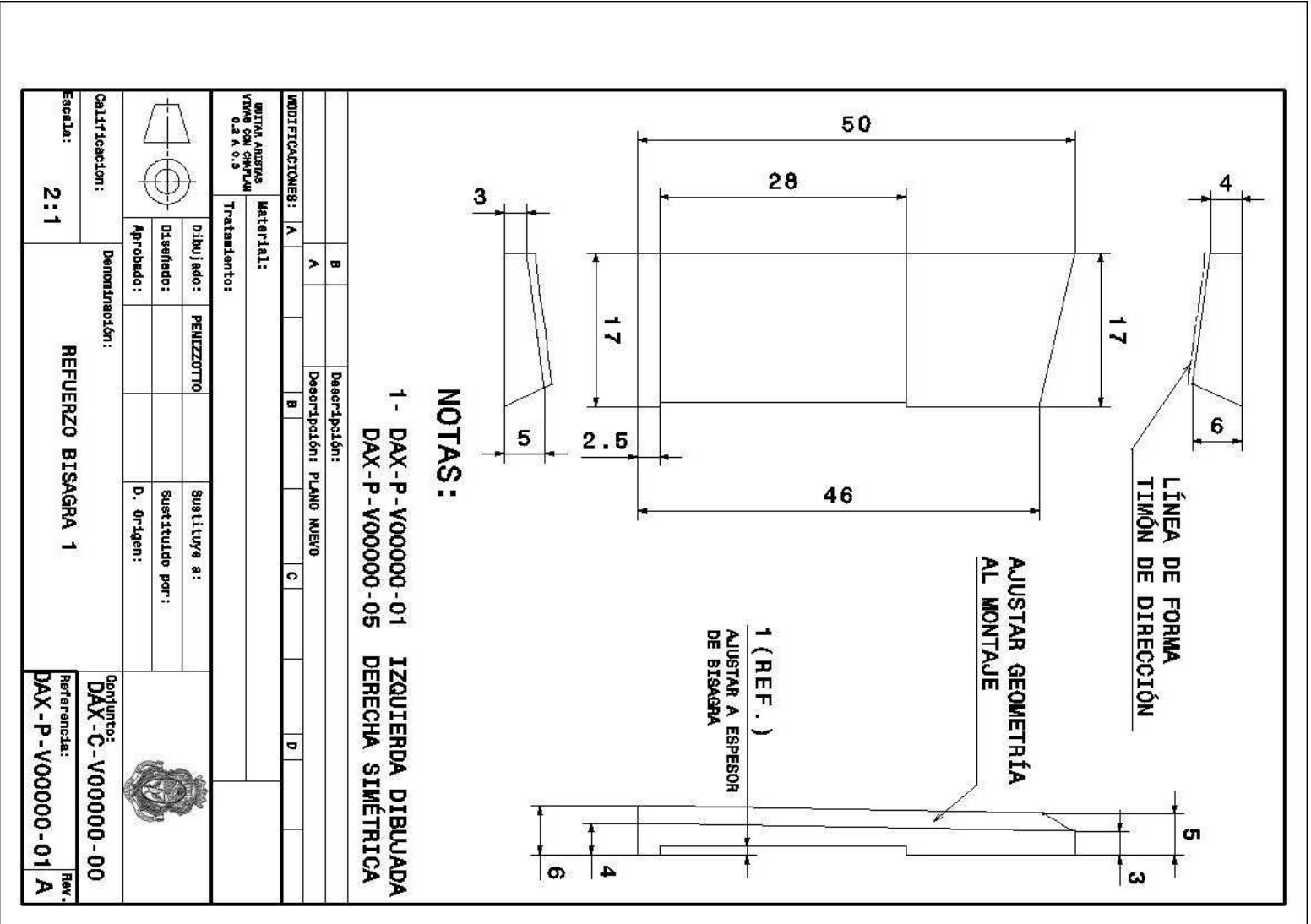


Figura 86 Imagen del plano DAX-P-V00000-01

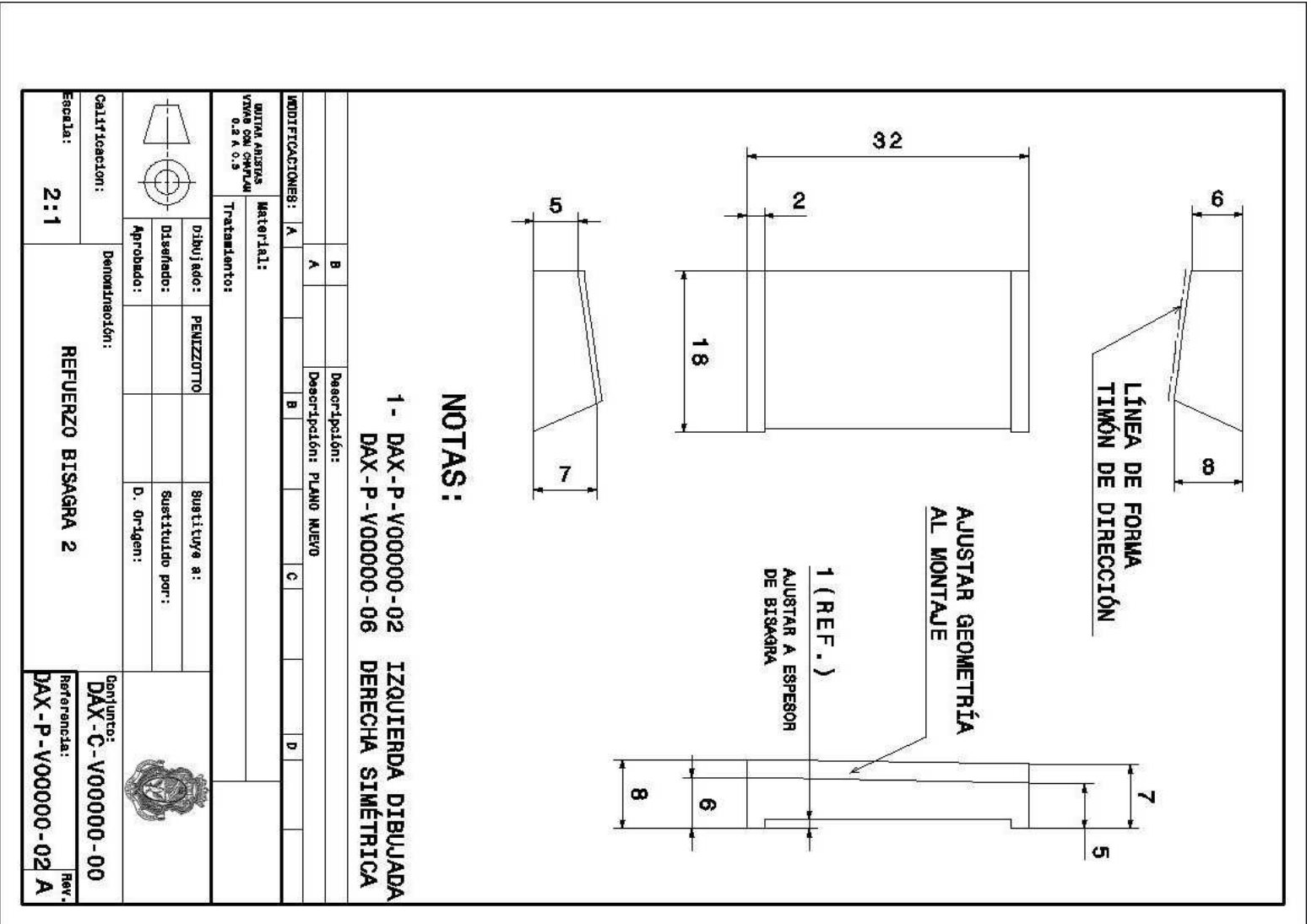


Figura 87 Imagen del plano DAX-P-V00000-02

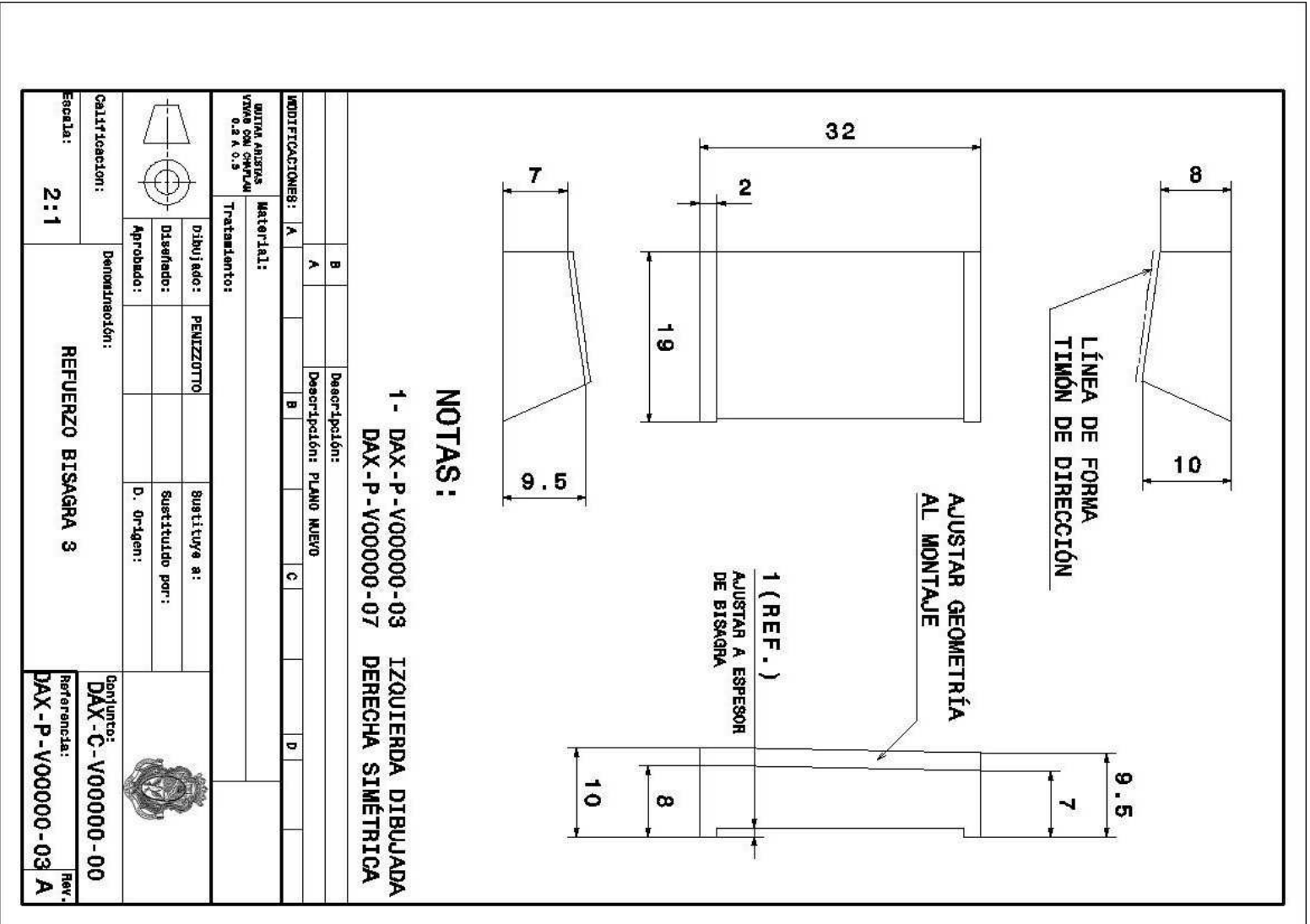


Figura 88 Imagen del plano DAX-P-V00000-03

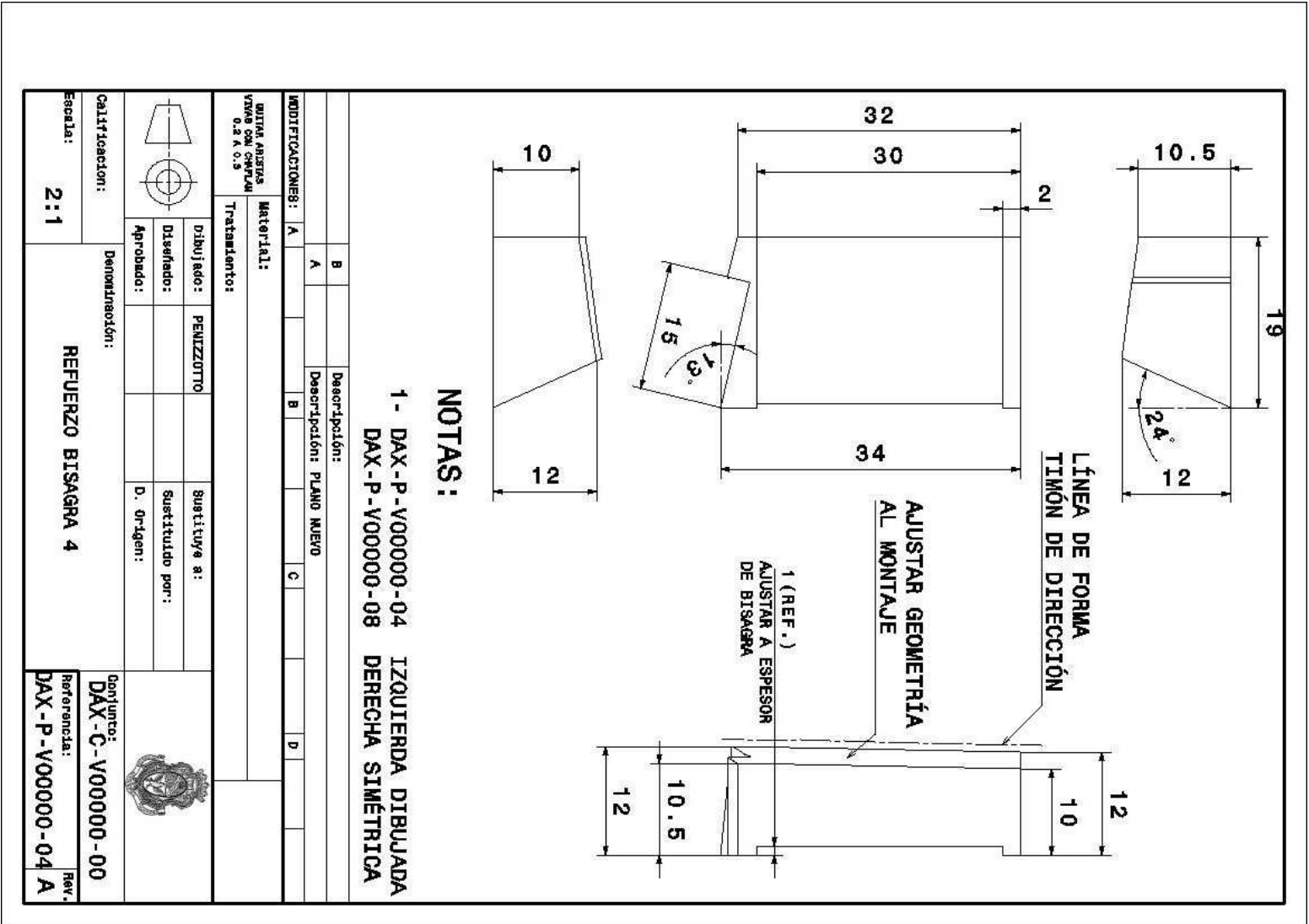


Figura 89 Imagen del plano DAX-P-V00000-04

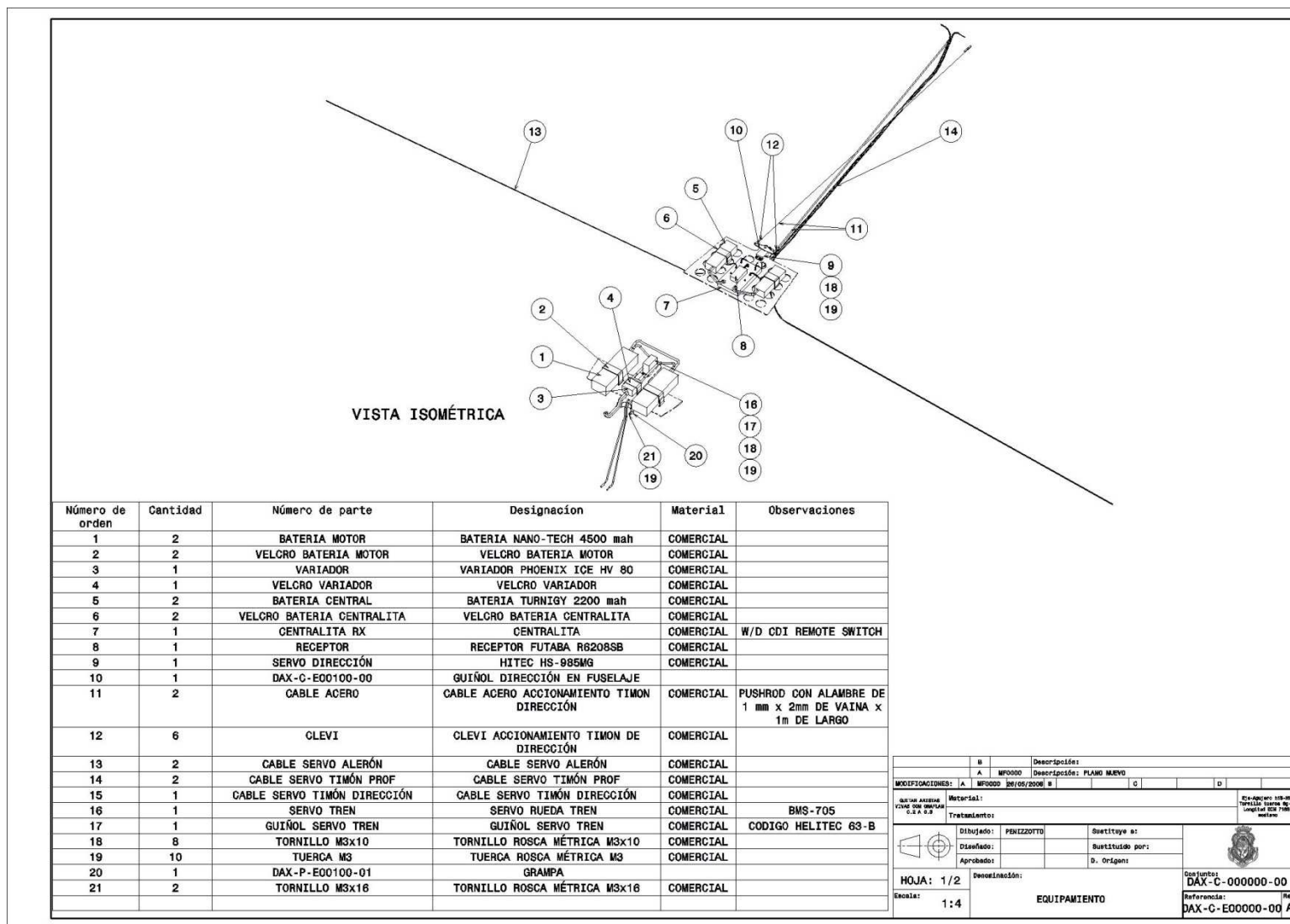


Figura 90 Imagen de hoja 1 del plano DAX-C-E00000-00

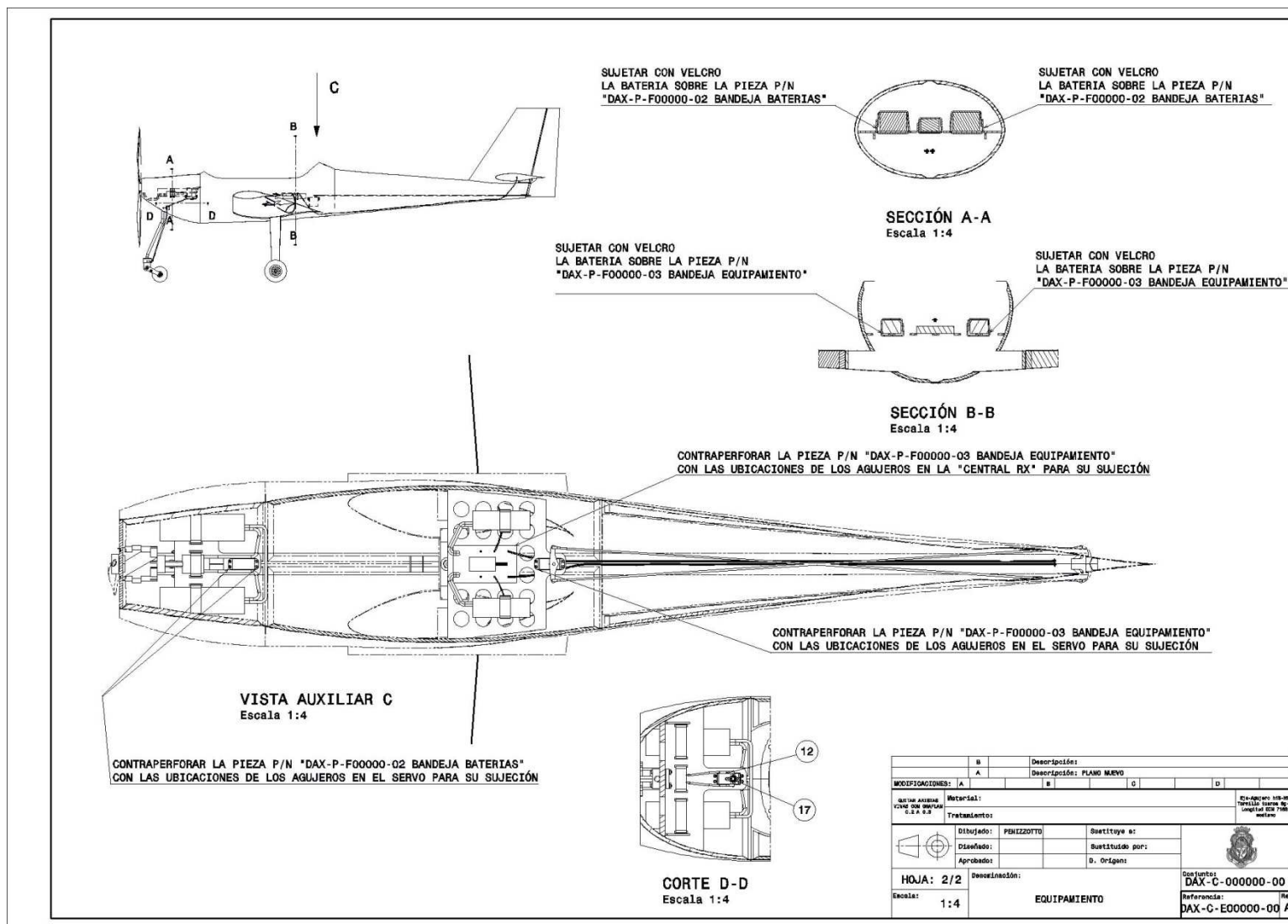


Figura 91 Imagen de hoja 2 del plano DAX-C-E00000-00



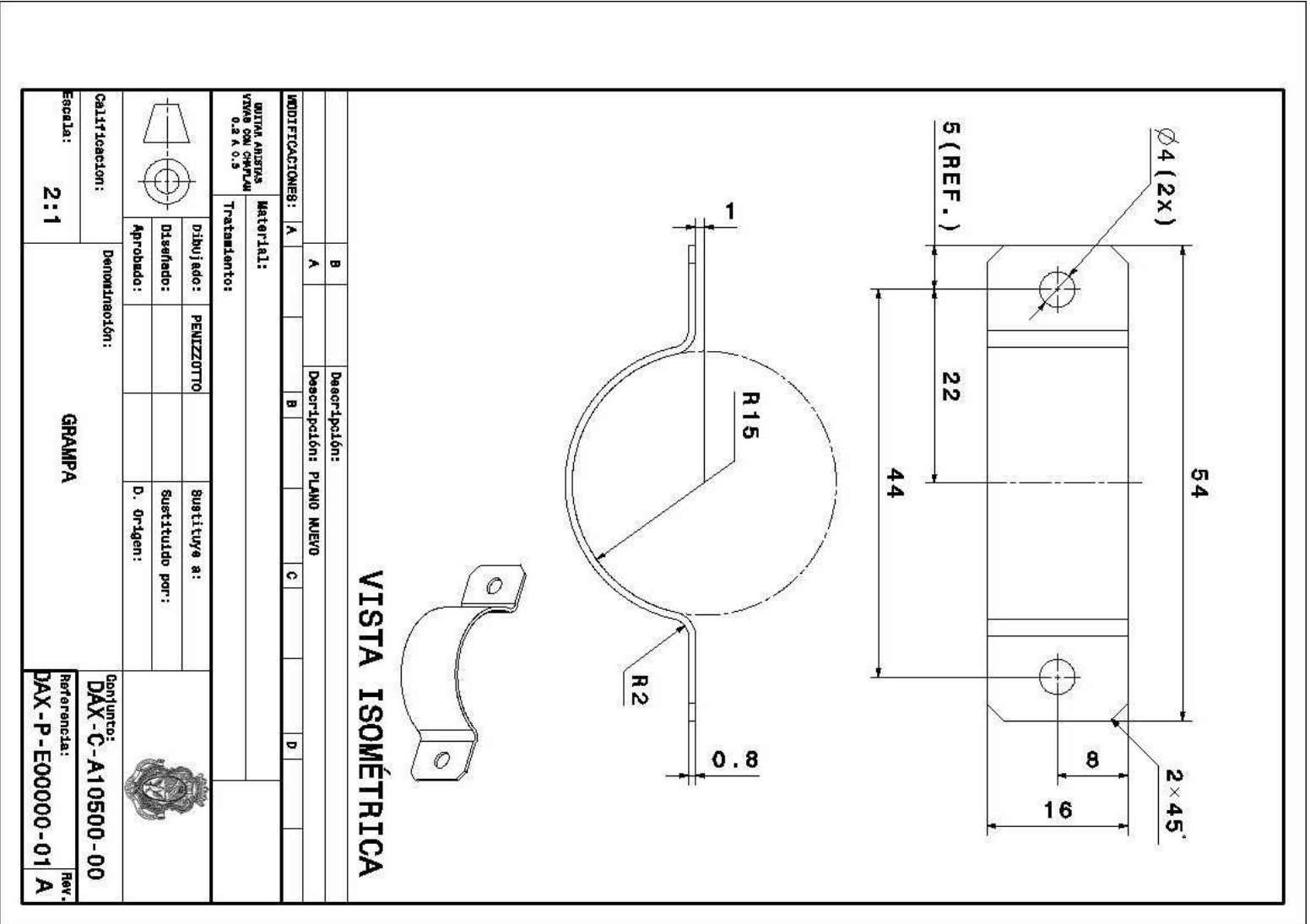


Figura 92 Imagen del plano DAX-P-E00000-01

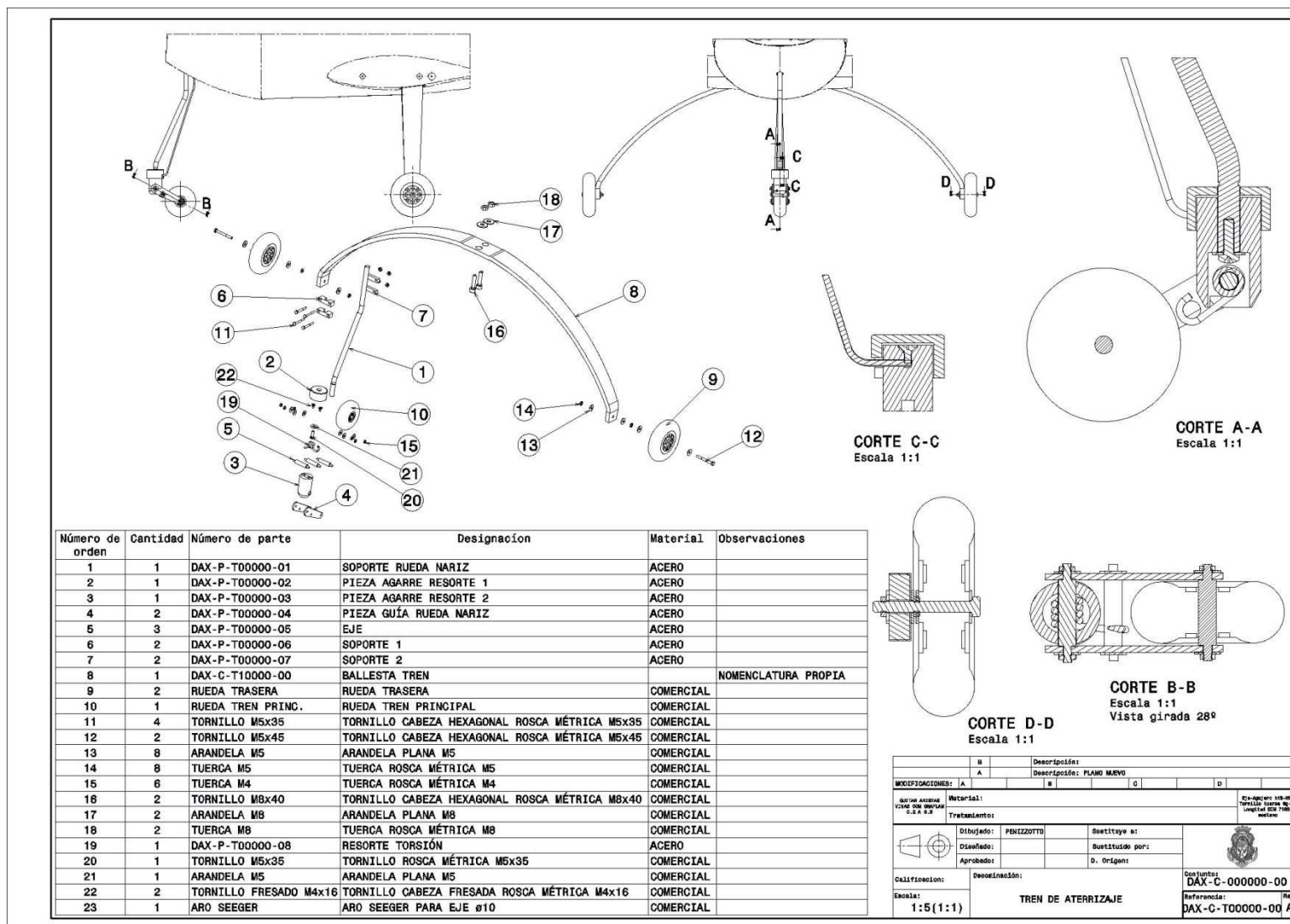


Figura 93 Imagen del plano DAX-C-T00000-00

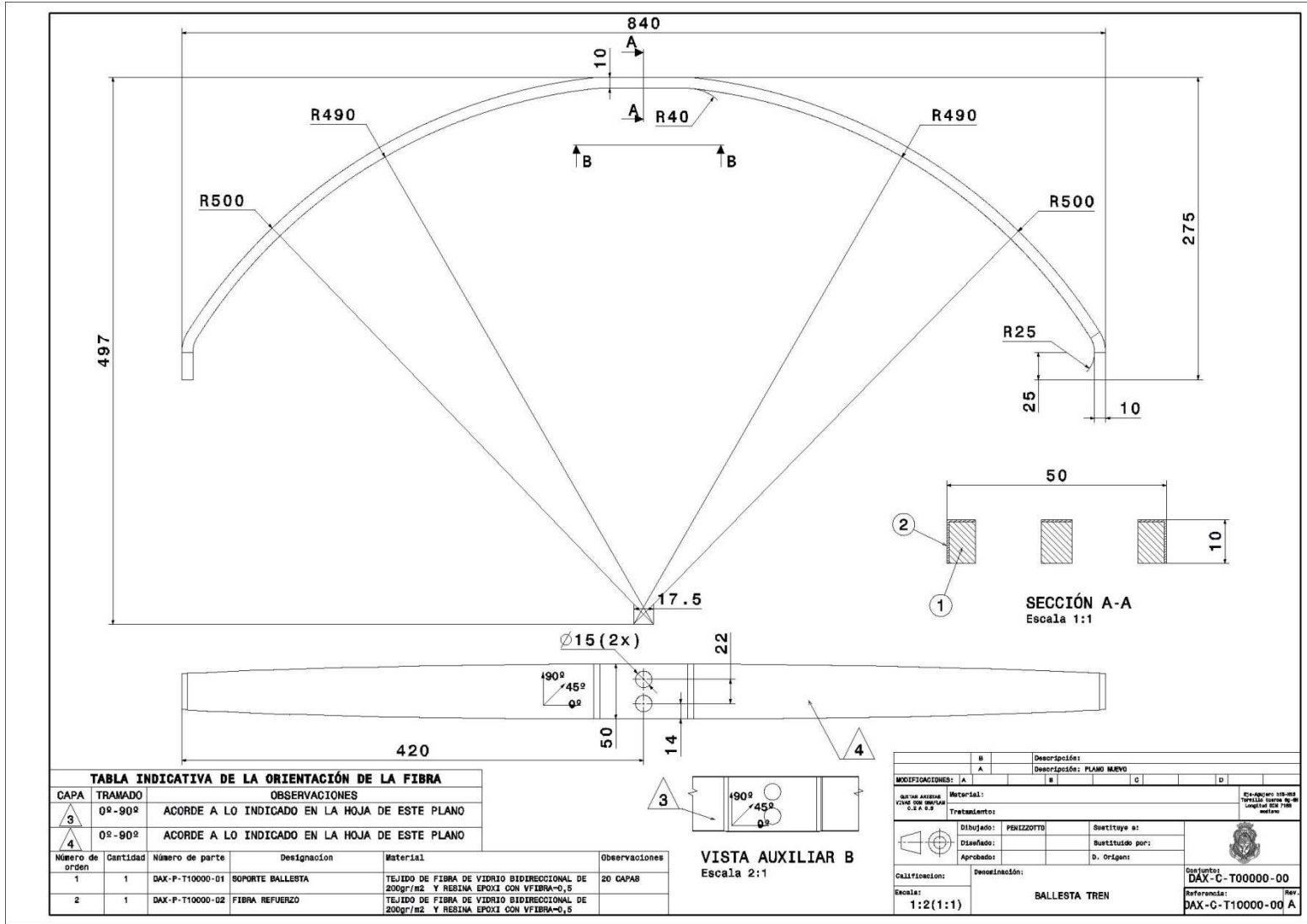


Figura 94 Imagen del plano DAX-C-T10000-00

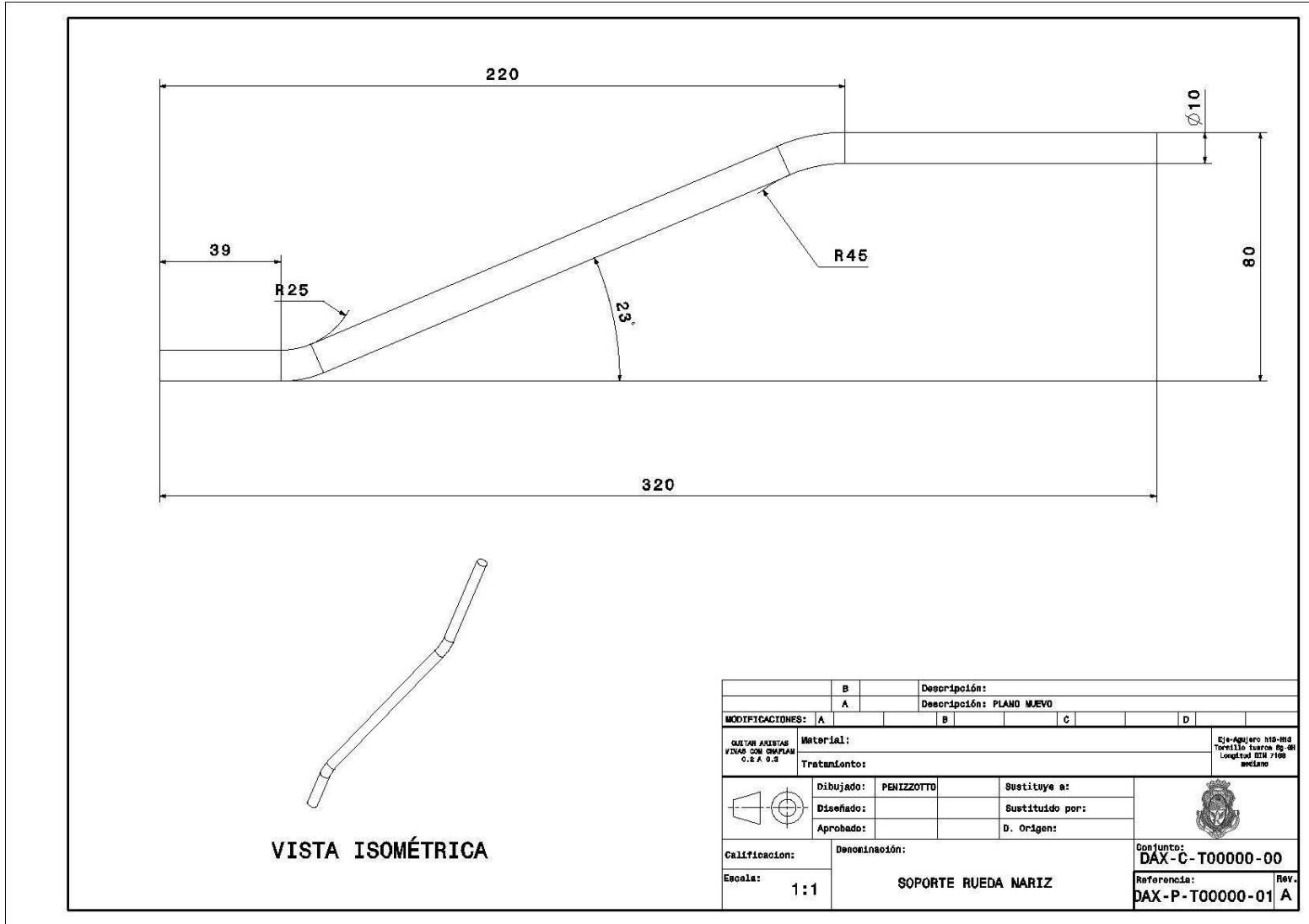


Figura 95 Imagen del plano DAX-P-T00000-01

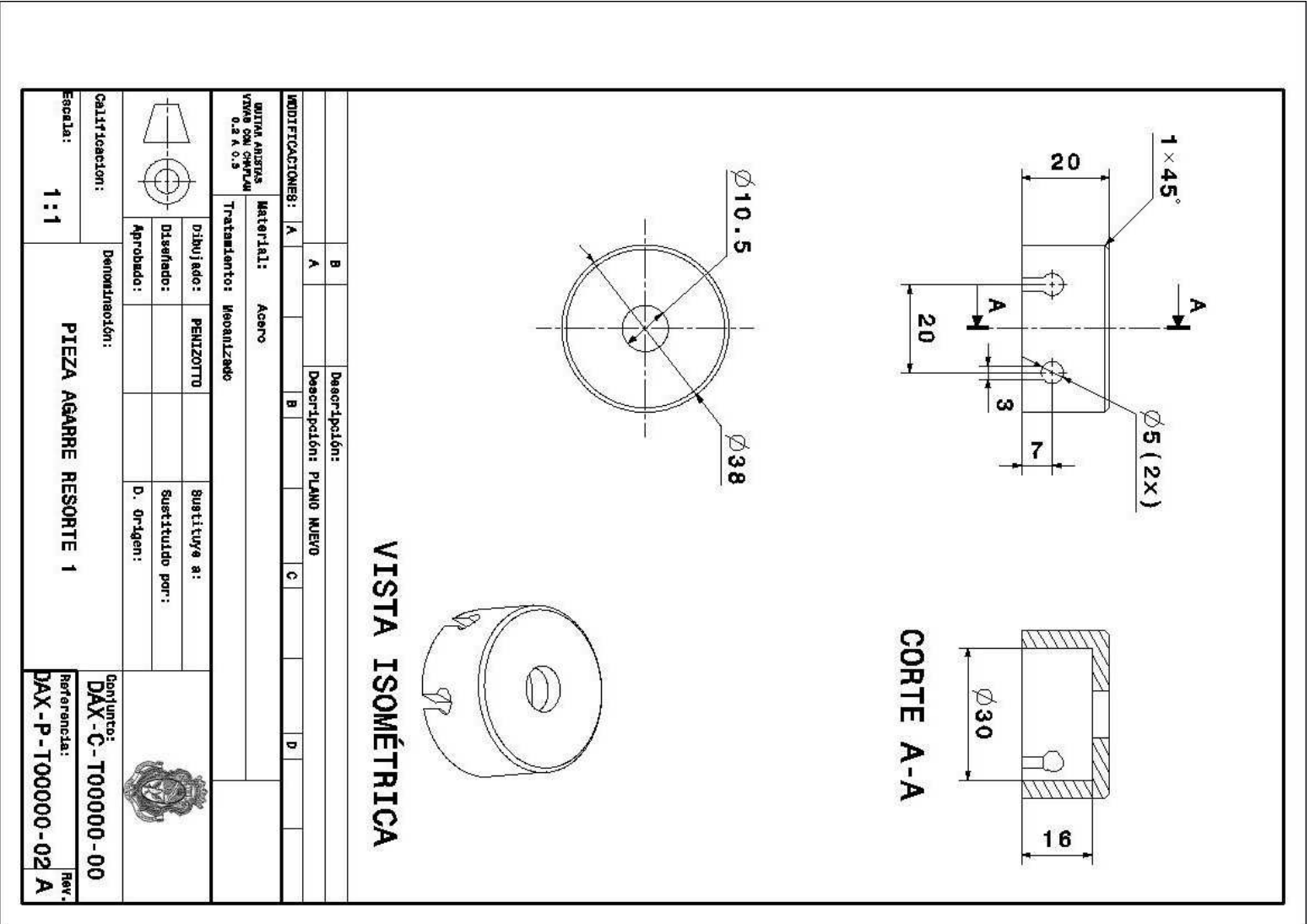


Figura 96 Imagen del plano DAX-P-T00000-02

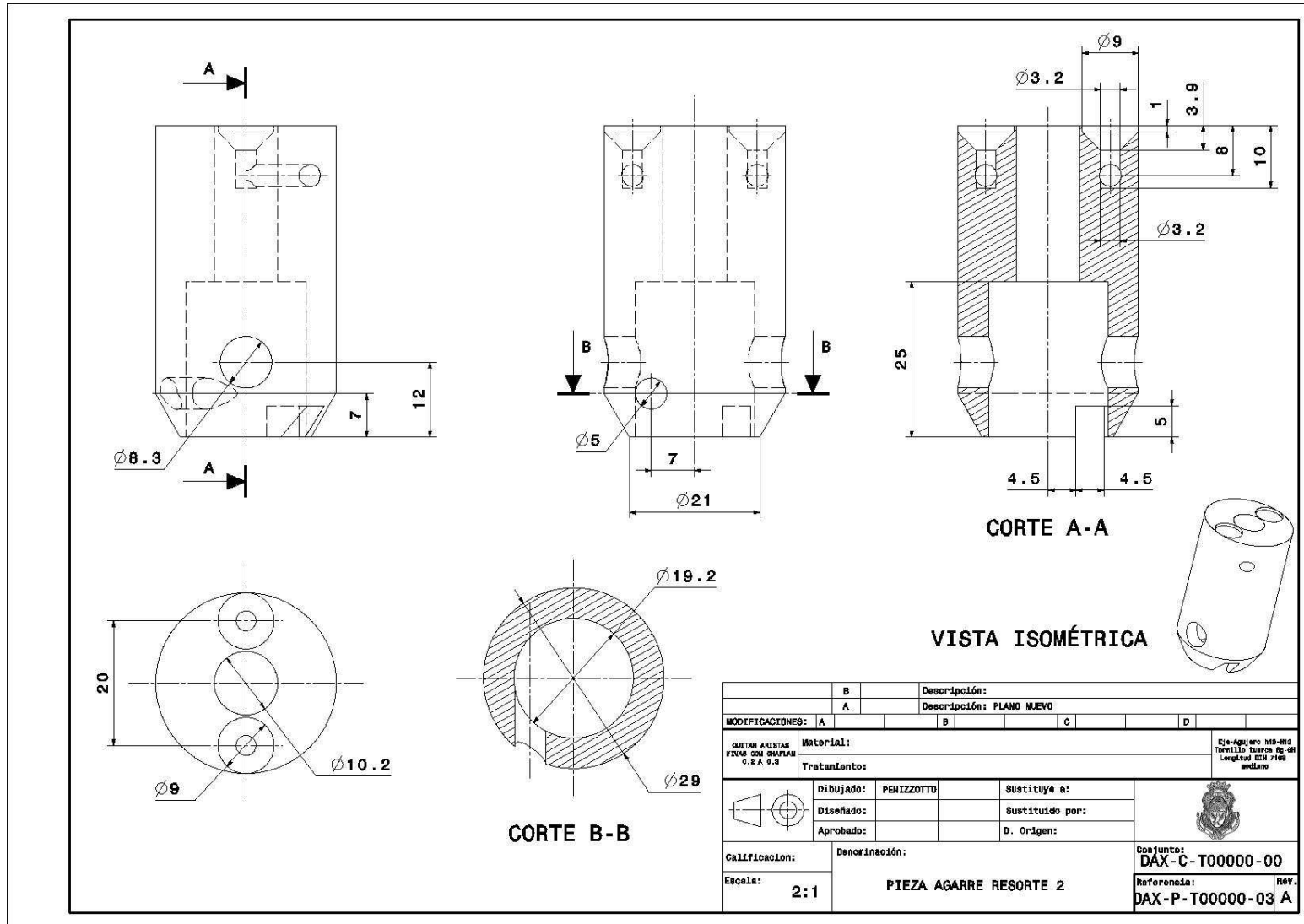


Figura 97 Imagen del plano DAX-P-T00000-03

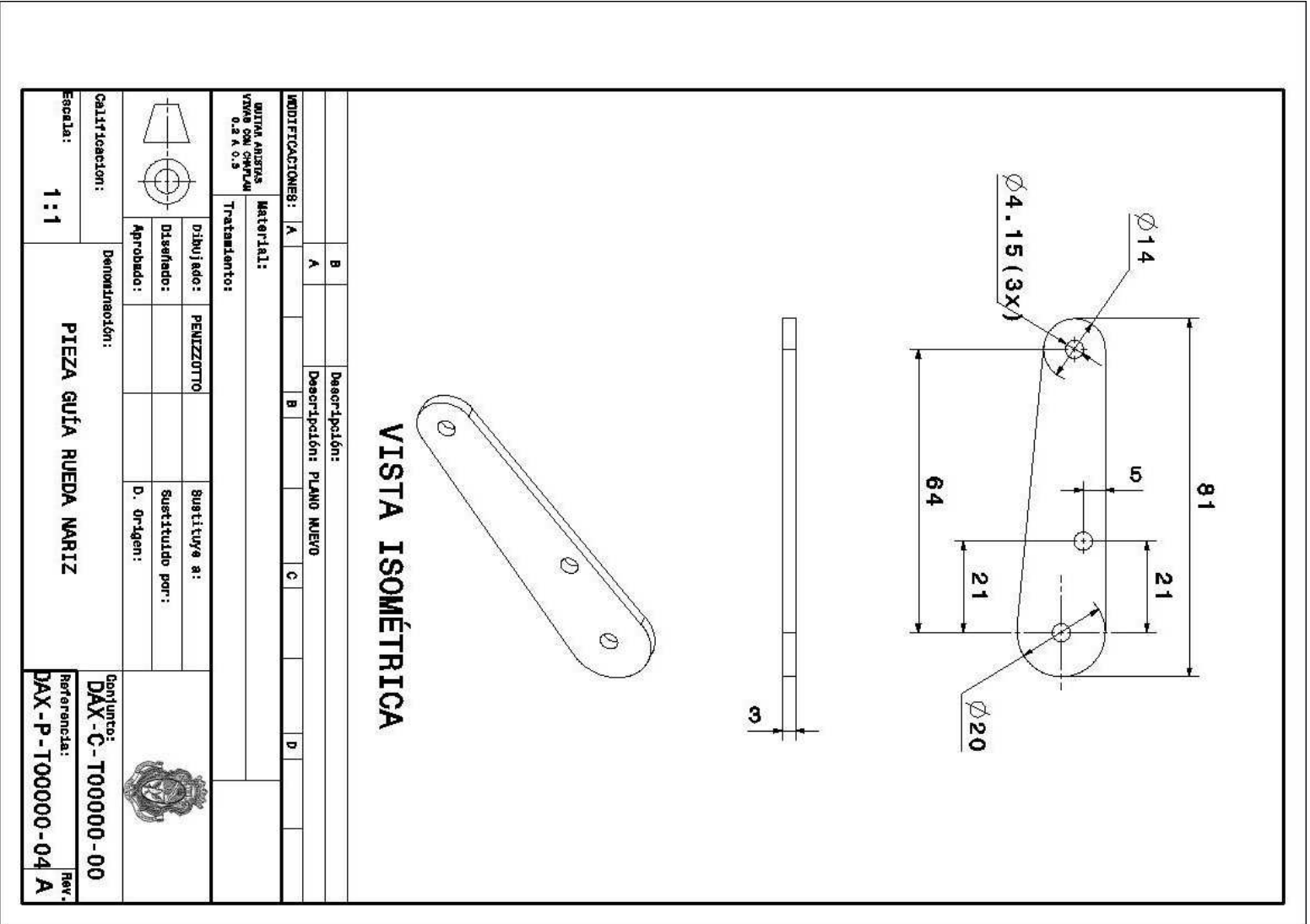


Figura 98 Imagen del plano DAX-P-T00000-04

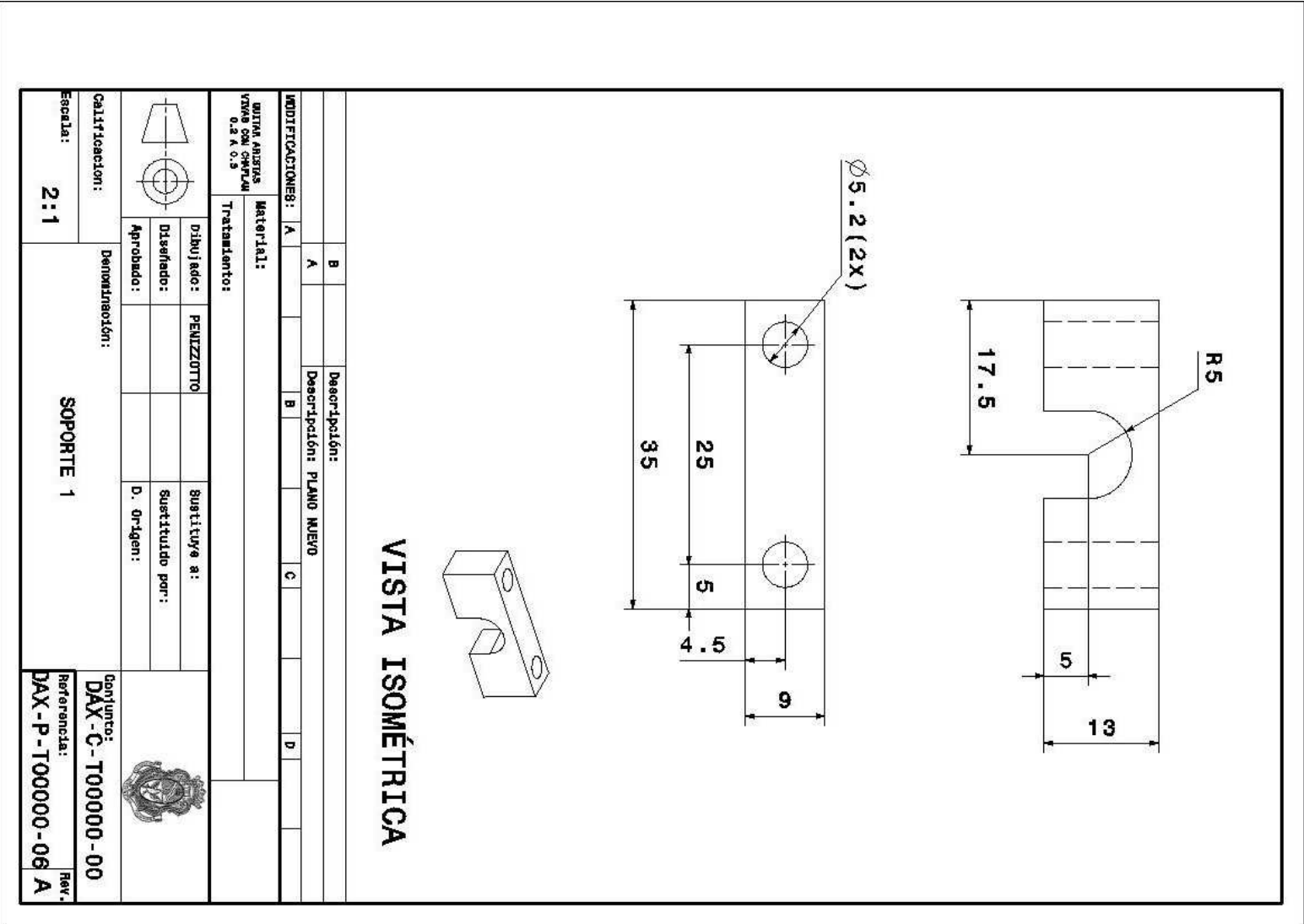


Figura 99 Imagen del plano DAX-P-T00000-06



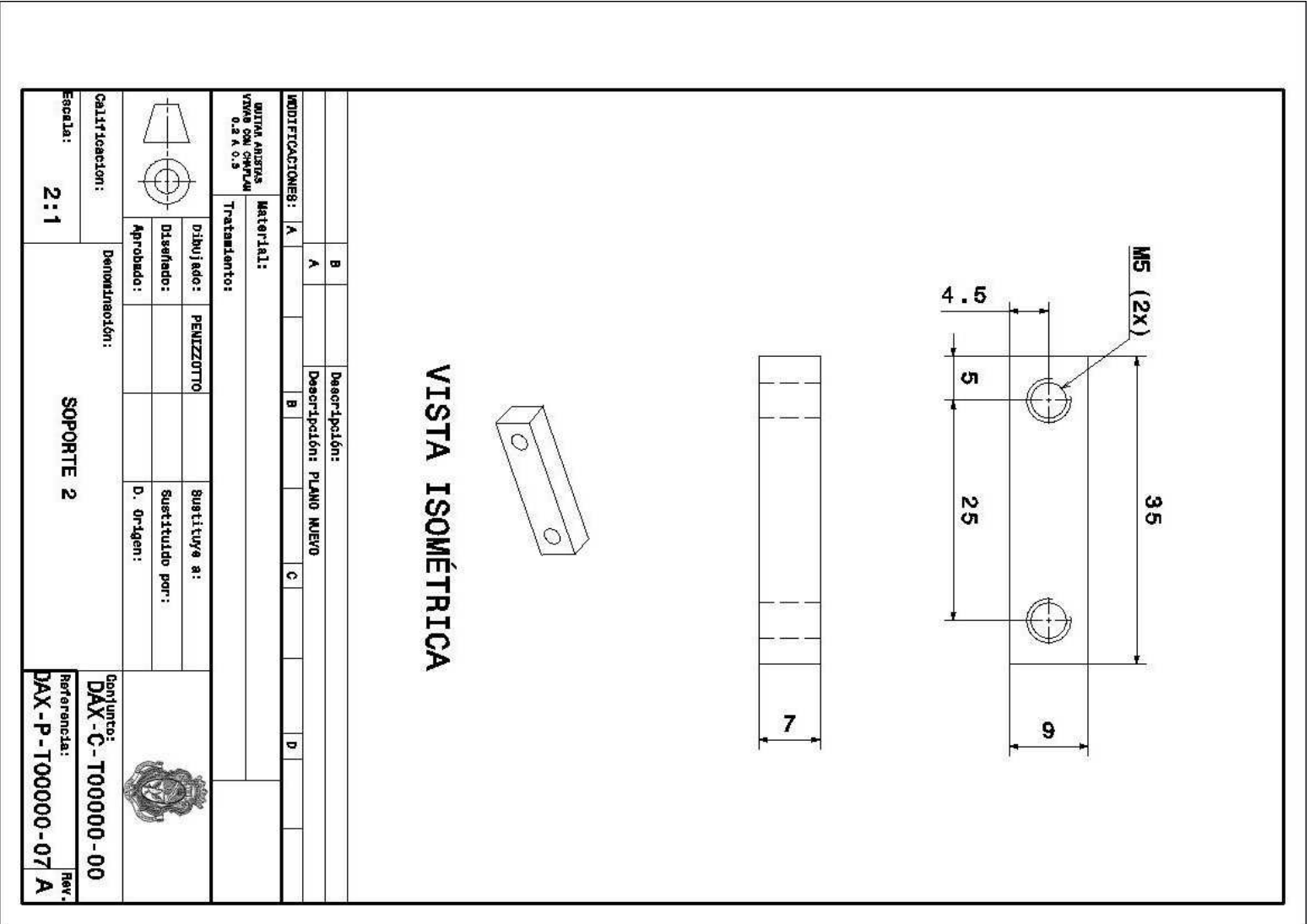


Figura 100 Imagen del plano DAX-P-T00000-07

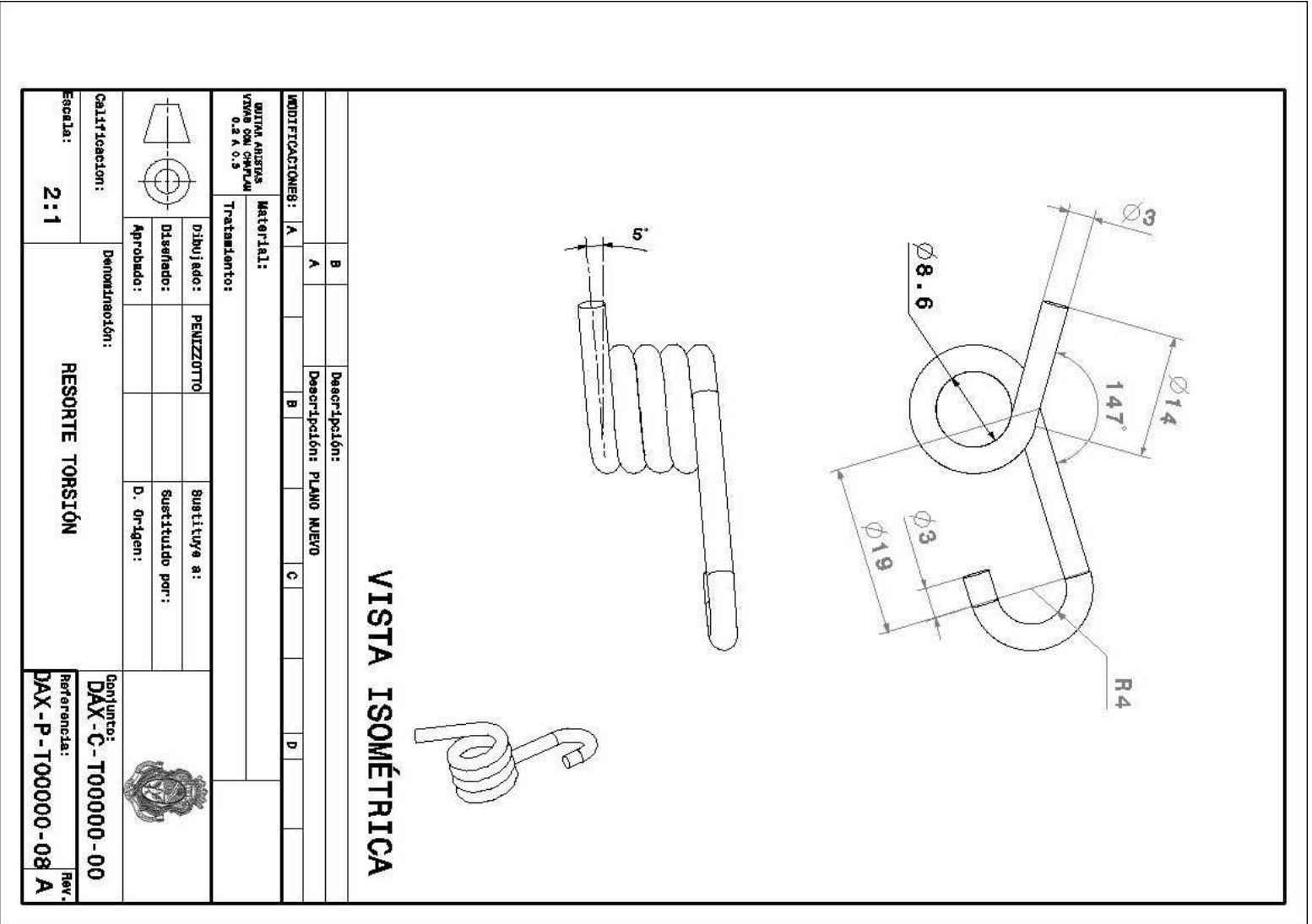


Figura 101 Imagen del plano DAX-P-T00000-08

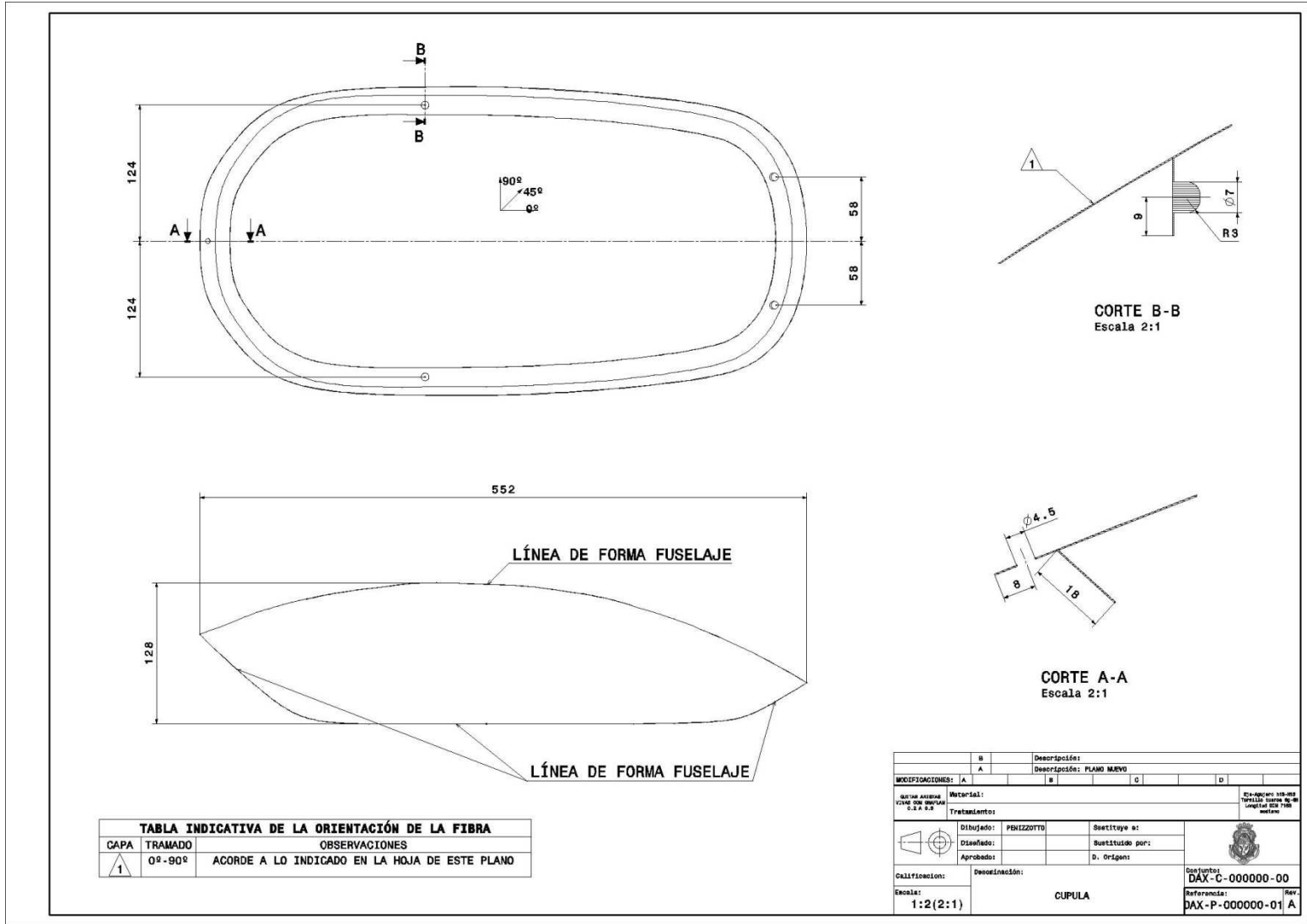


Figura 102 Imagen del plano DAX-P-000000-01

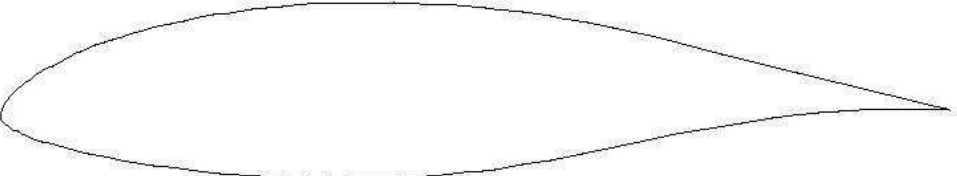

											
<p><b>PLANTILLA NUMERO: DAX-W-A20400-01</b>  <b>ESPESOR: 5 mm</b>  <b>MATERIAL: MADERA BALSA</b>  <b>CANTIDAD: 1</b></p>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>MODIFICACIONES:</b></td> <td style="width: 10%;">A</td> <td style="width: 10%;">B</td> <td style="width: 10%;">C</td> <td style="width: 10%;">D</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table>		<b>MODIFICACIONES:</b>	A	B	C	D		A	B	C	D
<b>MODIFICACIONES:</b>	A	B	C	D							
	A	B	C	D							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Descripción:</b></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td><b>Material:</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Tratamiento:</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Descripción:</b>		<b>Material:</b>		<b>Tratamiento:</b>					
<b>Descripción:</b>											
<b>Material:</b>											
<b>Tratamiento:</b>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>UNIDAD ANTERIA</b> VOLUMEN 0.2 x 0.3</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td><b>Dibujado:</b></td> <td><b>PEÑIZOTTO</b></td> </tr> <tr> <td><b>Diseñado:</b></td> <td><b>Sustituye a:</b></td> </tr> <tr> <td><b>Aprobado:</b></td> <td><b>Sustituido por:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>D. Origen:</b></td> </tr> </table>		<b>UNIDAD ANTERIA</b> VOLUMEN 0.2 x 0.3		<b>Dibujado:</b>	<b>PEÑIZOTTO</b>	<b>Diseñado:</b>	<b>Sustituye a:</b>	<b>Aprobado:</b>	<b>Sustituido por:</b>		<b>D. Origen:</b>
<b>UNIDAD ANTERIA</b> VOLUMEN 0.2 x 0.3											
<b>Dibujado:</b>	<b>PEÑIZOTTO</b>										
<b>Diseñado:</b>	<b>Sustituye a:</b>										
<b>Aprobado:</b>	<b>Sustituido por:</b>										
	<b>D. Origen:</b>										
											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Calificación:</b></td> <td style="width: 50%;"><b>Denominación:</b></td> </tr> <tr> <td><b>1 : 1</b></td> <td><b>COSTILLA PUNTERA DERECHA</b></td> </tr> </table>		<b>Calificación:</b>	<b>Denominación:</b>	<b>1 : 1</b>	<b>COSTILLA PUNTERA DERECHA</b>						
<b>Calificación:</b>	<b>Denominación:</b>										
<b>1 : 1</b>	<b>COSTILLA PUNTERA DERECHA</b>										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><b>Referencia:</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Rev.</b></td> </tr> <tr> <td><b>DAX-W-A20400-01</b></td> <td><b>A</b></td> </tr> </table>		<b>Referencia:</b>	<b>Rev.</b>	<b>DAX-W-A20400-01</b>	<b>A</b>						
<b>Referencia:</b>	<b>Rev.</b>										
<b>DAX-W-A20400-01</b>	<b>A</b>										

Figura 103 Imagen de la plantilla DAX-W-A20400-01

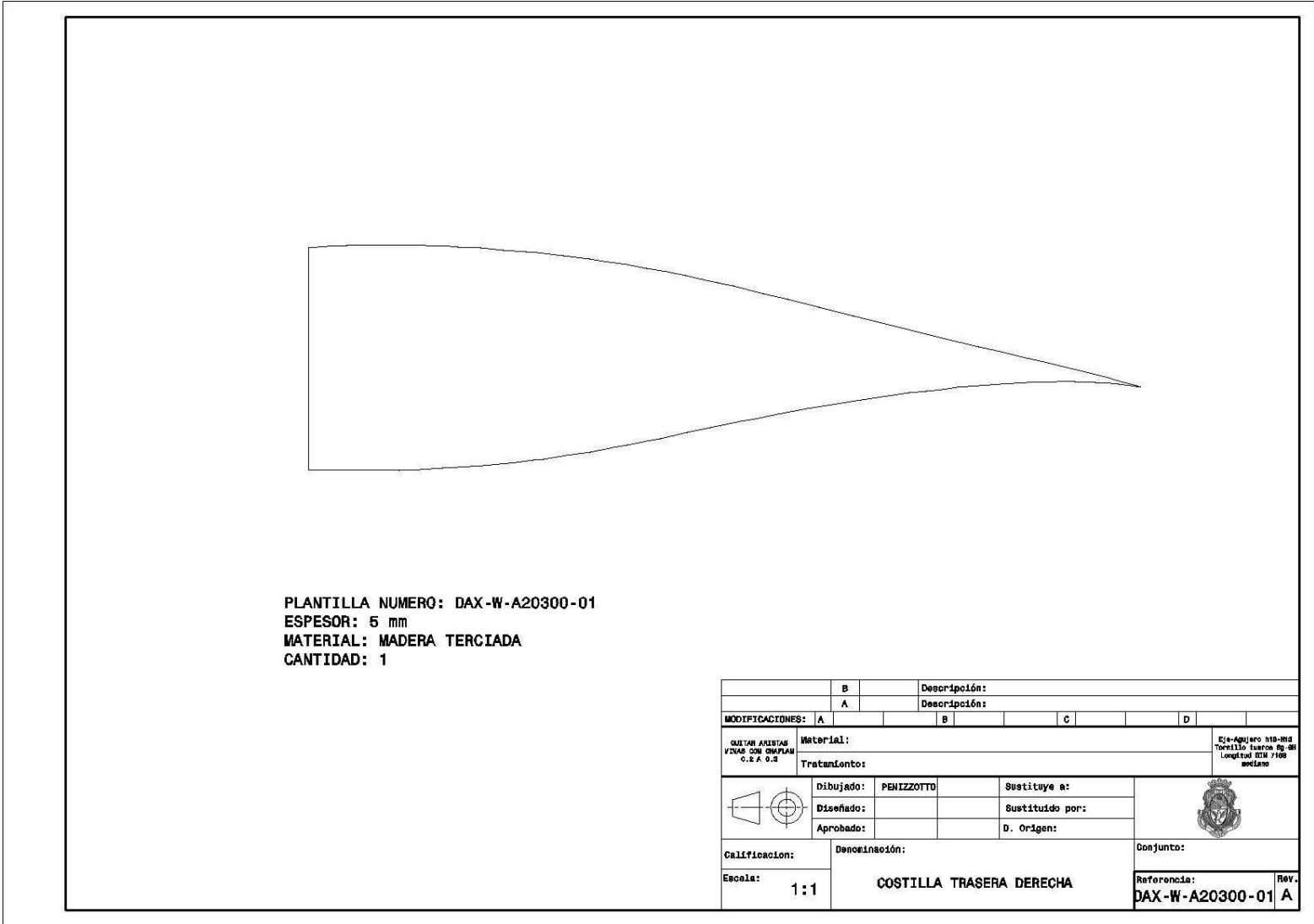


Figura 104 Imagen de la plantilla DAX-W-A20300-01

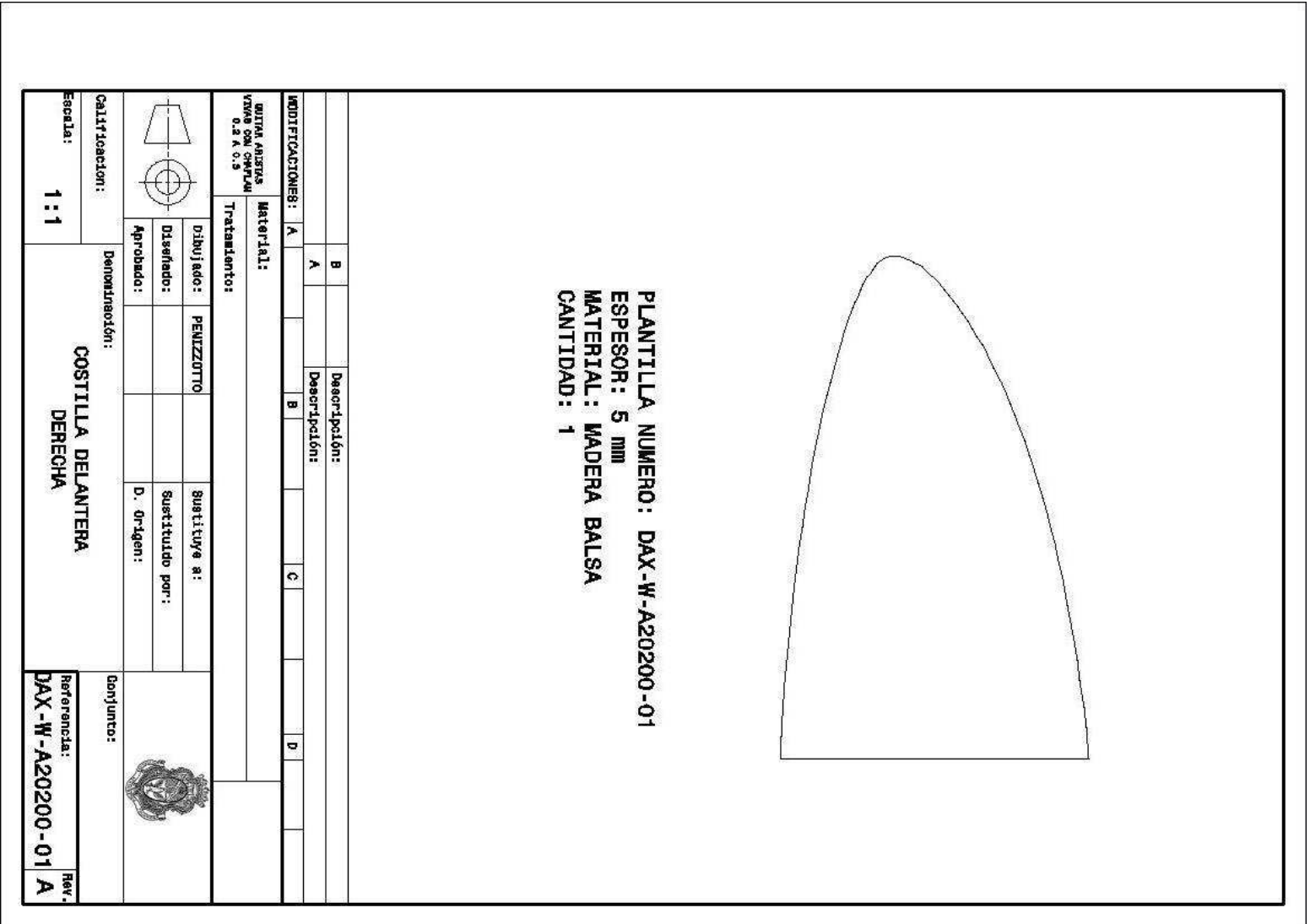



Figura 105 Imagen de la plantilla DAX-W-A20200-01

PLANTILLA NUMERO: DAX-W-A10500-05  
 ESPESOR: 3 mm  
 MATERIAL: MADERA TERCIAADA  
 CANTIDAD: 4



	B		Descripción:						
	A		Descripción:	B	C	D			
MODIFICACIONES: A B C D									
MATERIAL:									
Tratamientos:									
	Dibujado:	PENIZZOTTO	Sustituye a:						
	Diseñado:		Sustituido por:						
	Aprobado:		D. origen:						
Calificación:				Denominación:			Conjunto:		
Escala: 1:1				PLACA SUEITA SERVO			Referencia:		
				DAX-W-A10500-05			Rev. A		

Figura 106 Imagen de la plantilla DAX-W-A10500-05





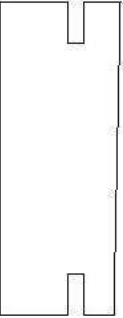
																																																																																																																																			
<p><b>PLANTILLA NUMERO : DAX-W-A10500-03</b>  <b>ESPESOR : 3 mm</b>  <b>MATERIAL : MADERA TERCIAADA</b>  <b>CANTIDAD : 1</b></p>																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>B</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">MODIFICACIONES:</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">A</td> <td colspan="7">Descripción:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Descripción:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Material:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Tratamientos:</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Dibujado:</td> <td style="width: 10%;">PENZZOTTO</td> <td style="width: 10%;">Sustituye a:</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Diseñado:</td> <td style="width: 10%;">Sustituido por:</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Aprobado:</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">D. origen:</td> <td style="width: 10%;"></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calificación:</td> <td colspan="8">Denominación:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Escala:</td> <td colspan="8" style="text-align: center;"><b>LATERAL 3</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="7">Referencia:</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="7"><b>DAX-W-A10500-03</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>A</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="7"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>A</b></td> </tr> </table>			<b>B</b>									MODIFICACIONES:		A	B	C	D							A	Descripción:									Descripción:										Material:										Tratamientos:										Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:		Diseñado:	Sustituido por:					Aprobado:		D. origen:						Calificación:		Denominación:								Escala:		<b>LATERAL 3</b>										Referencia:										<b>DAX-W-A10500-03</b>							<b>A</b>										<b>A</b>
	<b>B</b>																																																																																																																																		
MODIFICACIONES:		A	B	C	D																																																																																																																														
		A	Descripción:																																																																																																																																
		Descripción:																																																																																																																																	
		Material:																																																																																																																																	
		Tratamientos:																																																																																																																																	
		Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:		Diseñado:	Sustituido por:																																																																																																																												
		Aprobado:		D. origen:																																																																																																																															
Calificación:		Denominación:																																																																																																																																	
Escala:		<b>LATERAL 3</b>																																																																																																																																	
		Referencia:																																																																																																																																	
		<b>DAX-W-A10500-03</b>							<b>A</b>																																																																																																																										
									<b>A</b>																																																																																																																										

Figura 108 Imagen de la plantilla DAX-W-A10500-03

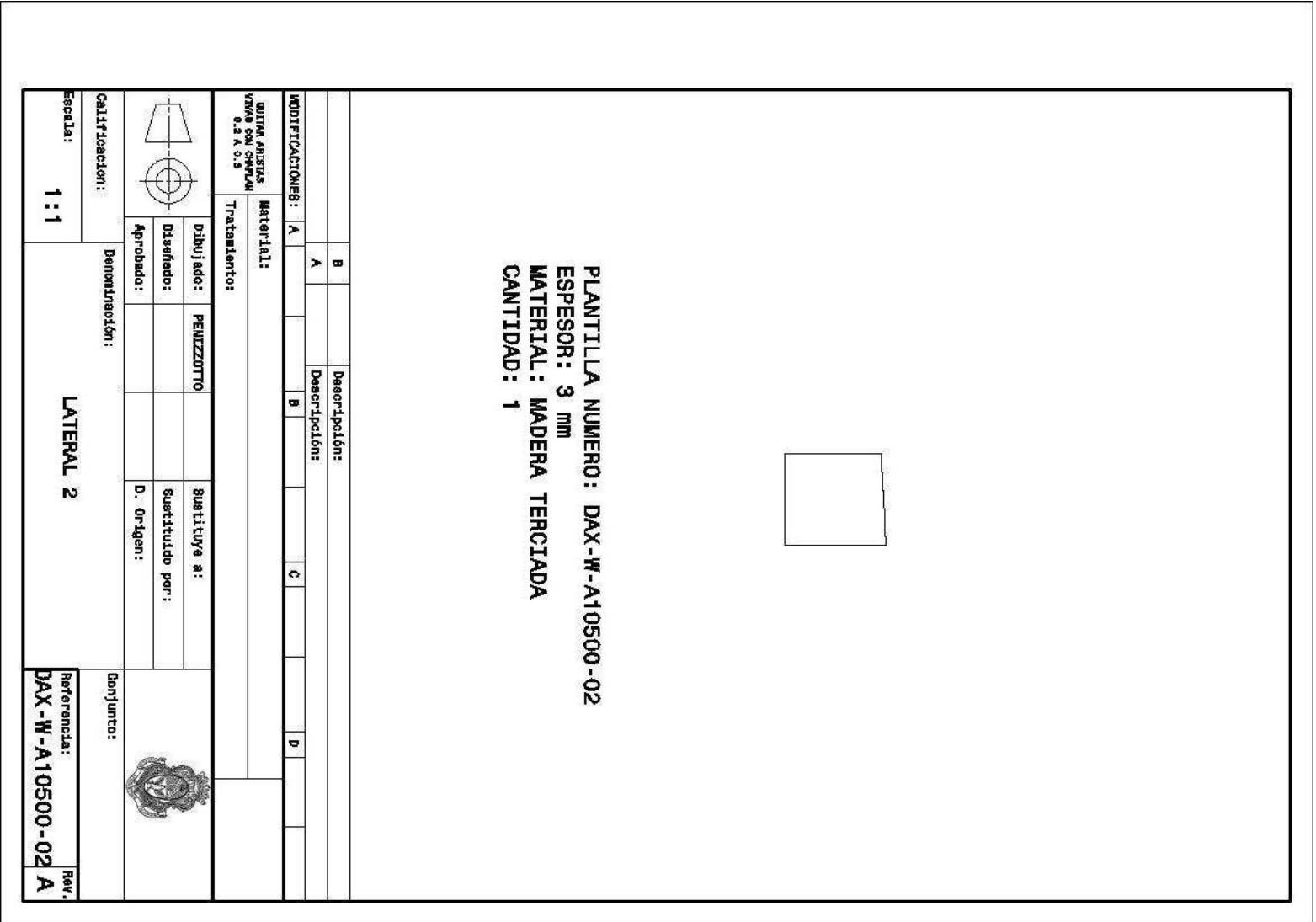


Figura 109 Imagen de la plantilla DAX-W-A10500-02



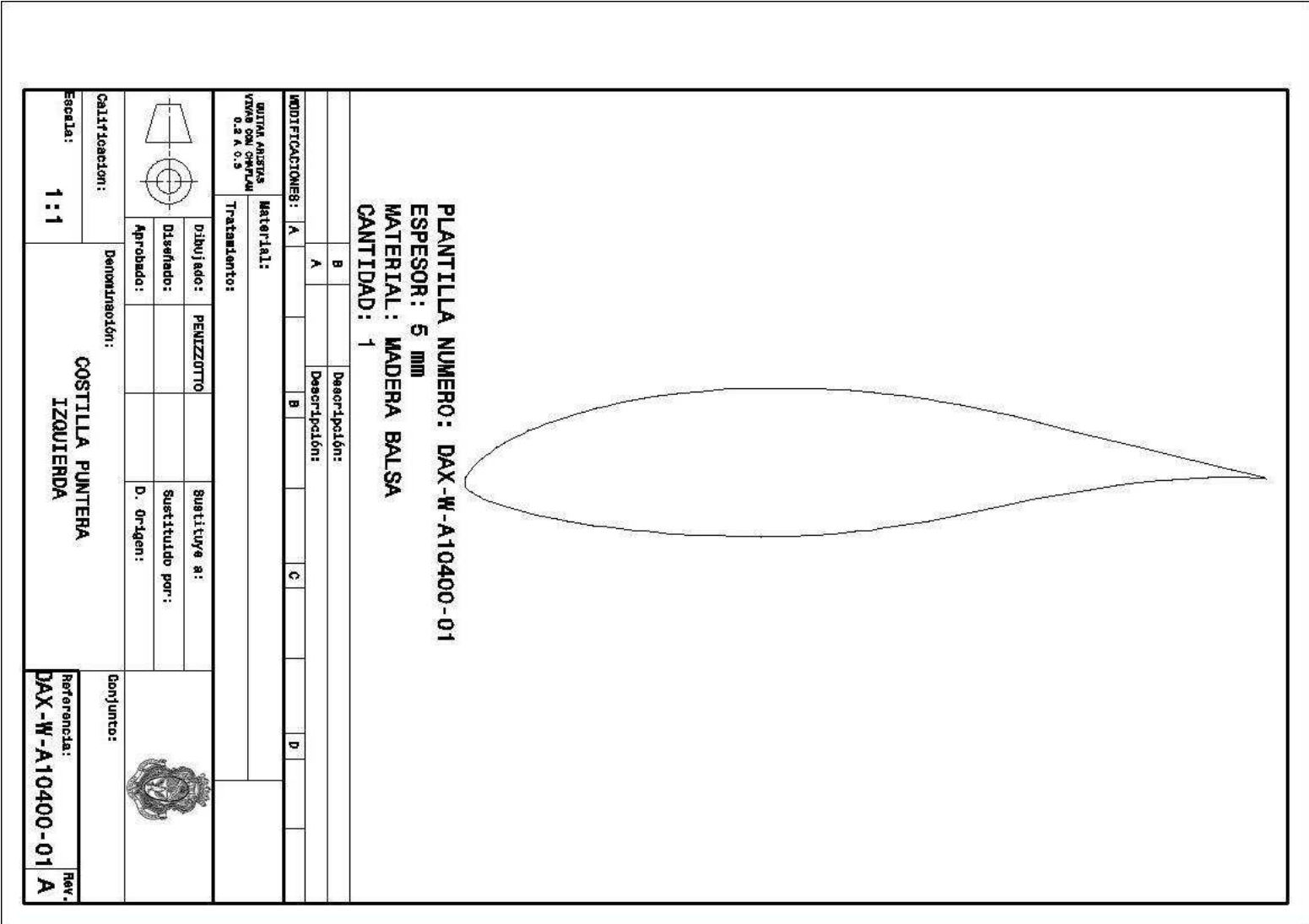


Figura 111 Imagen de la plantilla DAX-W-A10400-01

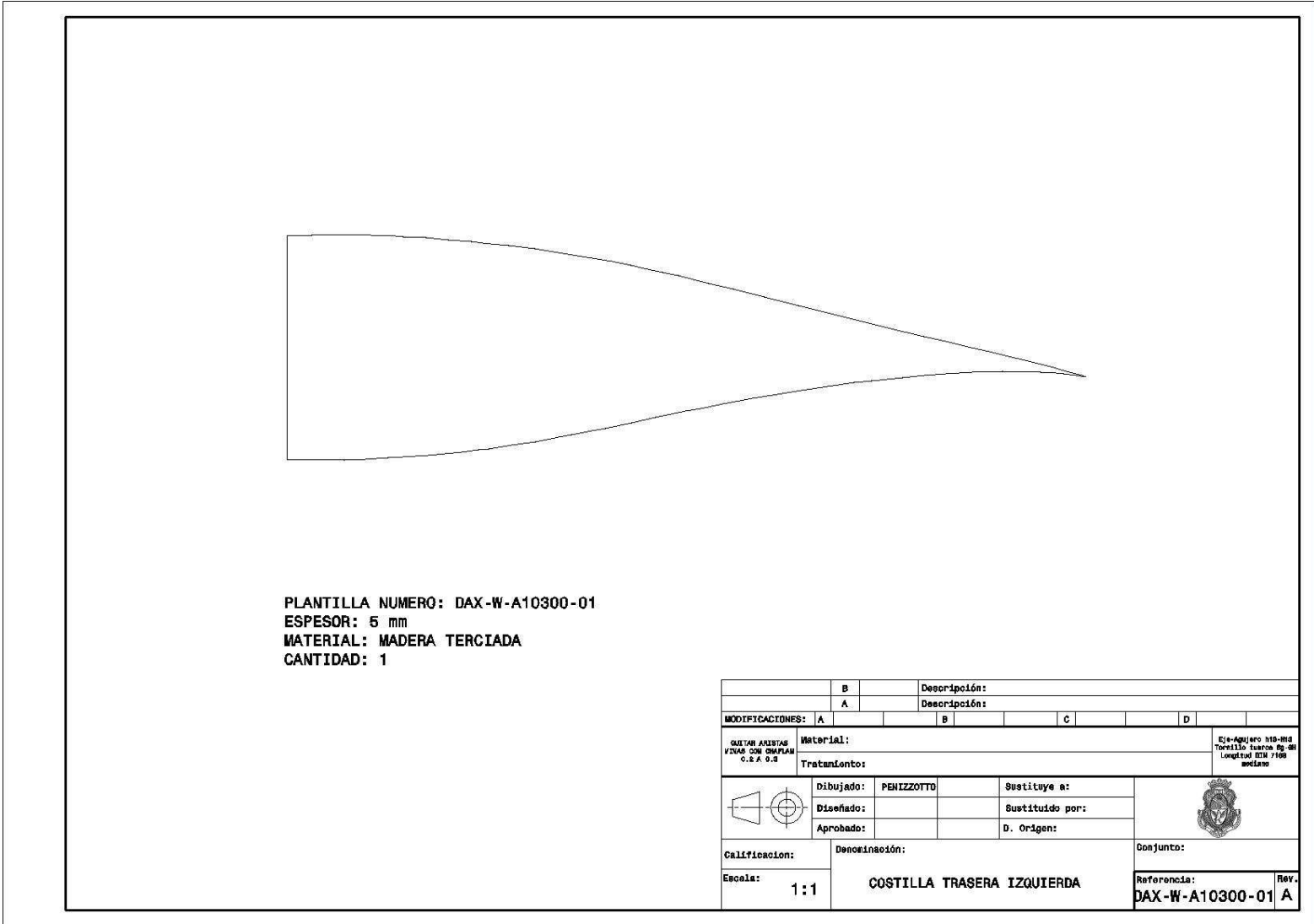


Figura 112 Imagen de la plantilla DAX-W-A10300-01

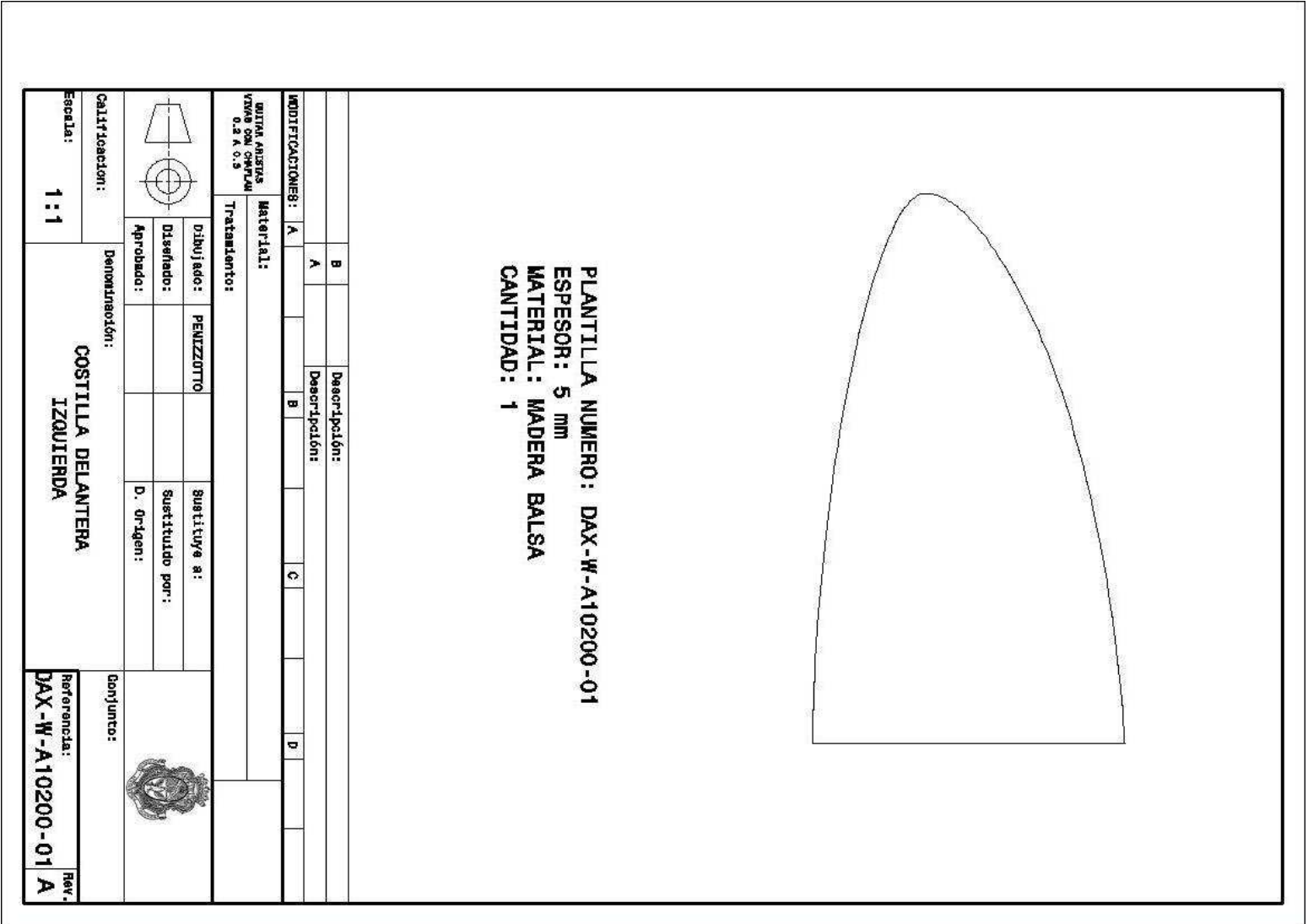


Figura 113 Imagen de la plantilla DAX-W-A10200-01

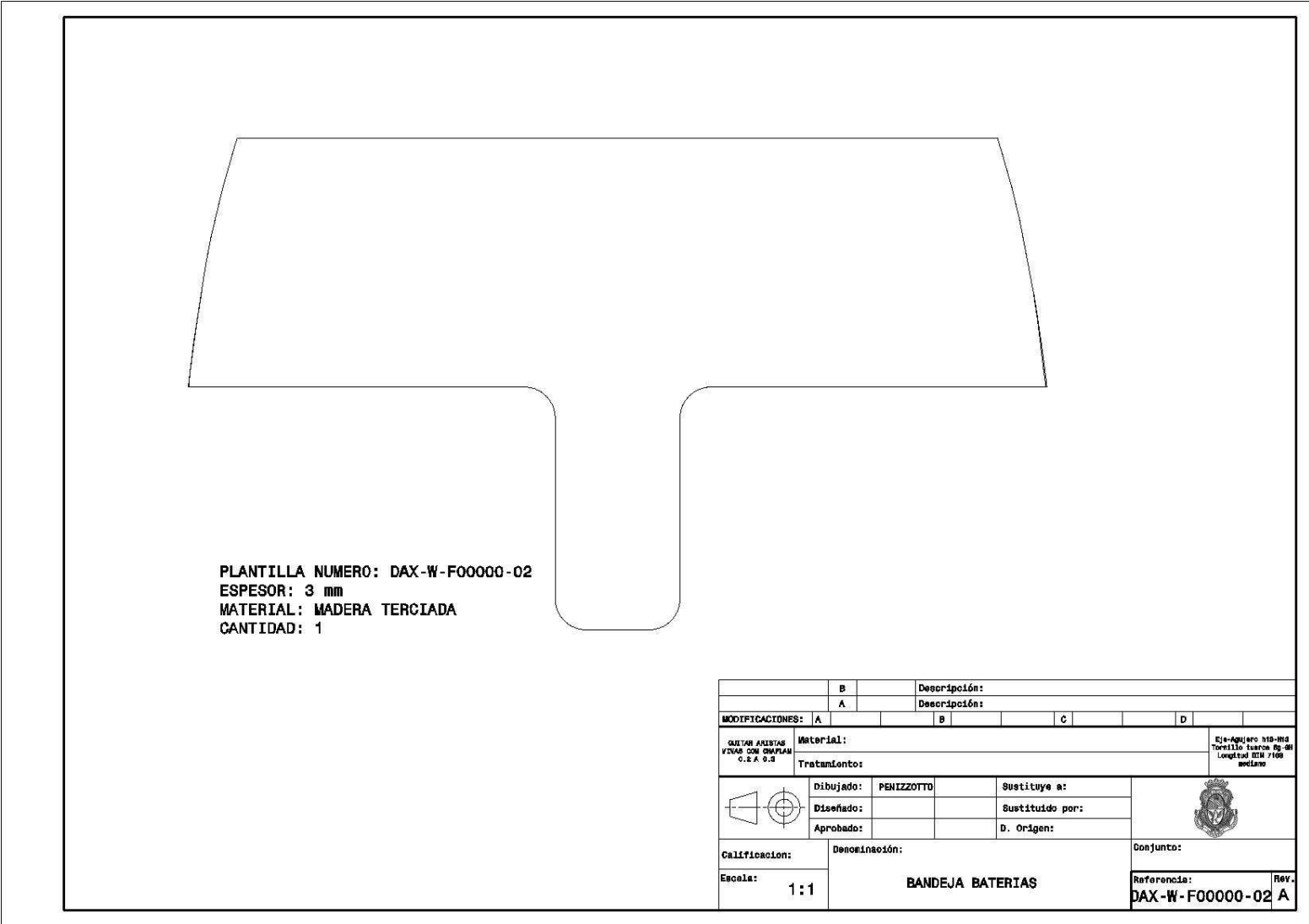


Figura 114 Imagen de la plantilla DAX-W-F00000-02

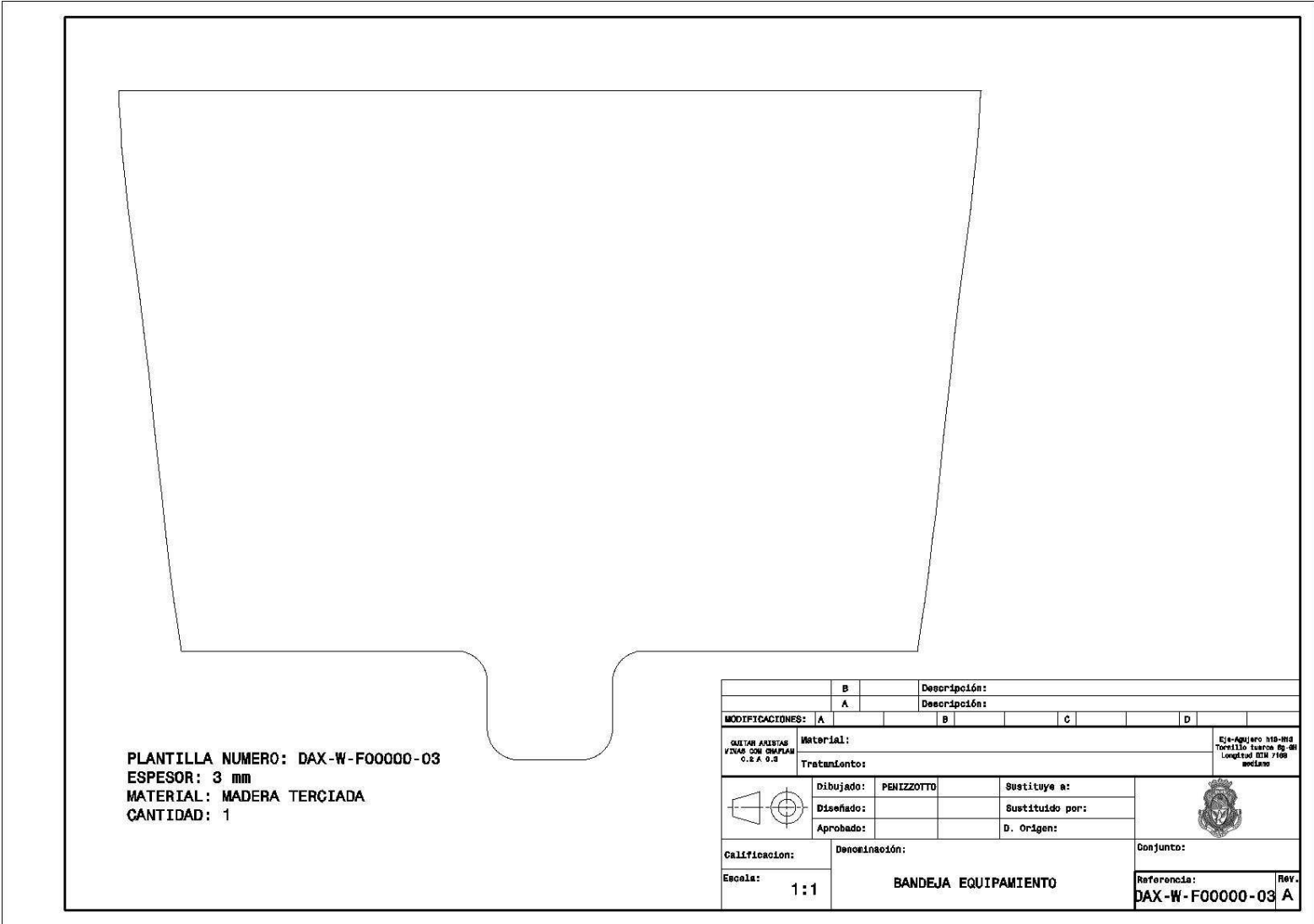
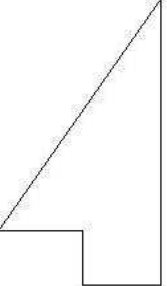


Figura 115 Imagen de la plantilla DAX-W-F00000-03



**PLANTILLA NUMERO : DAX-W-F00000-04**  
**ESPESOR : 3 mm**  
**MATERIAL : MADERA TERCIA DA**  
**CANTIDAD : 2**



MODIFICACIONES:		A	B	Descripción:			
		A	B	Descripción:			
MATERIAL:		MADERA TERCIA DA					
Tratamiento:		0.2 x 0.5					
Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:					
Diseñado:		Sustituido por:					
Aprobado:		D. Origen:					
Calificación:		Denominación:		ESCUADRA			
Escala:		1 : 1		Referencia:		DAX-W-F00000-04	
				Rev.		A	

Figura 116 Imagen de la plantilla DAX-W-F00000-04

MODIFICACIONES: A B Descripción:		Descripción:		Descripción:		Descripción:	
		Descripción:		Descripción:		Descripción:	
MATERIAL:		Tratamiento:		Material:		Material:	
Dibuja:		Dibuja:		Dibuja:		Dibuja:	
Diseña:		Diseña:		Diseña:		Diseña:	
Aprobado:		Aprobado:		Aprobado:		Aprobado:	
Denominación:		Denominación:		Denominación:		Denominación:	
Escala:		Escala:		Escala:		Escala:	
Referencia:		Referencia:		Referencia:		Referencia:	
Rev.		Rev.		Rev.		Rev.	

**PLANTILLA NUMERO: DAX-W-F10100-01**  
**ESPESOR: 3 mm**  
**MATERIAL: MADERA BALSA**  
**CANTIDAD: 2**

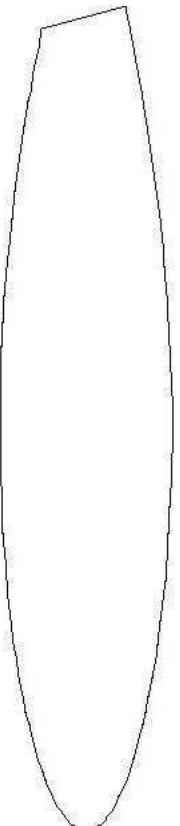


Figura 117 Imagen de la plantilla DAX-W-F10100-01

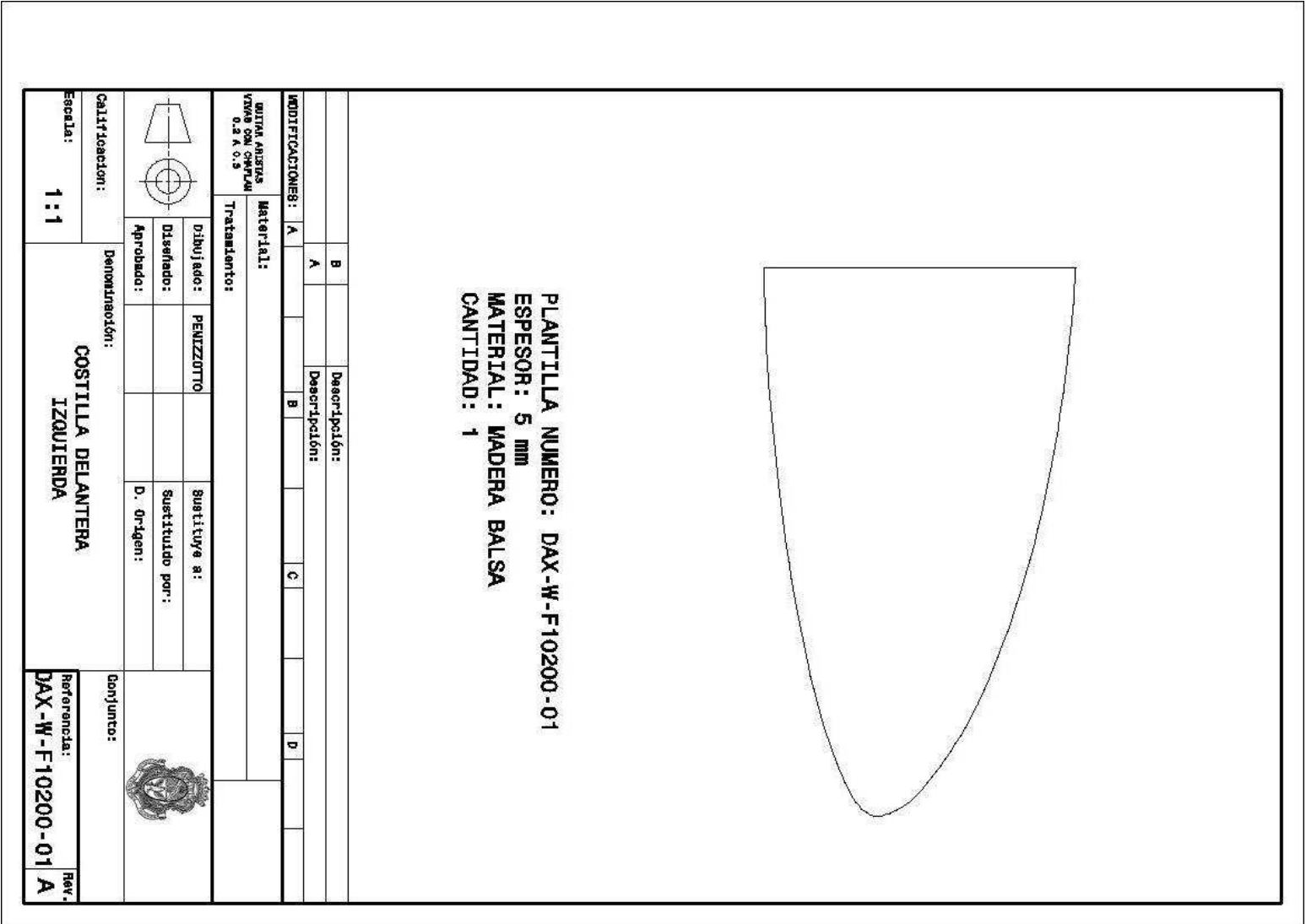


Figura 118 Imagen de la plantilla DAX-W-F10200-01

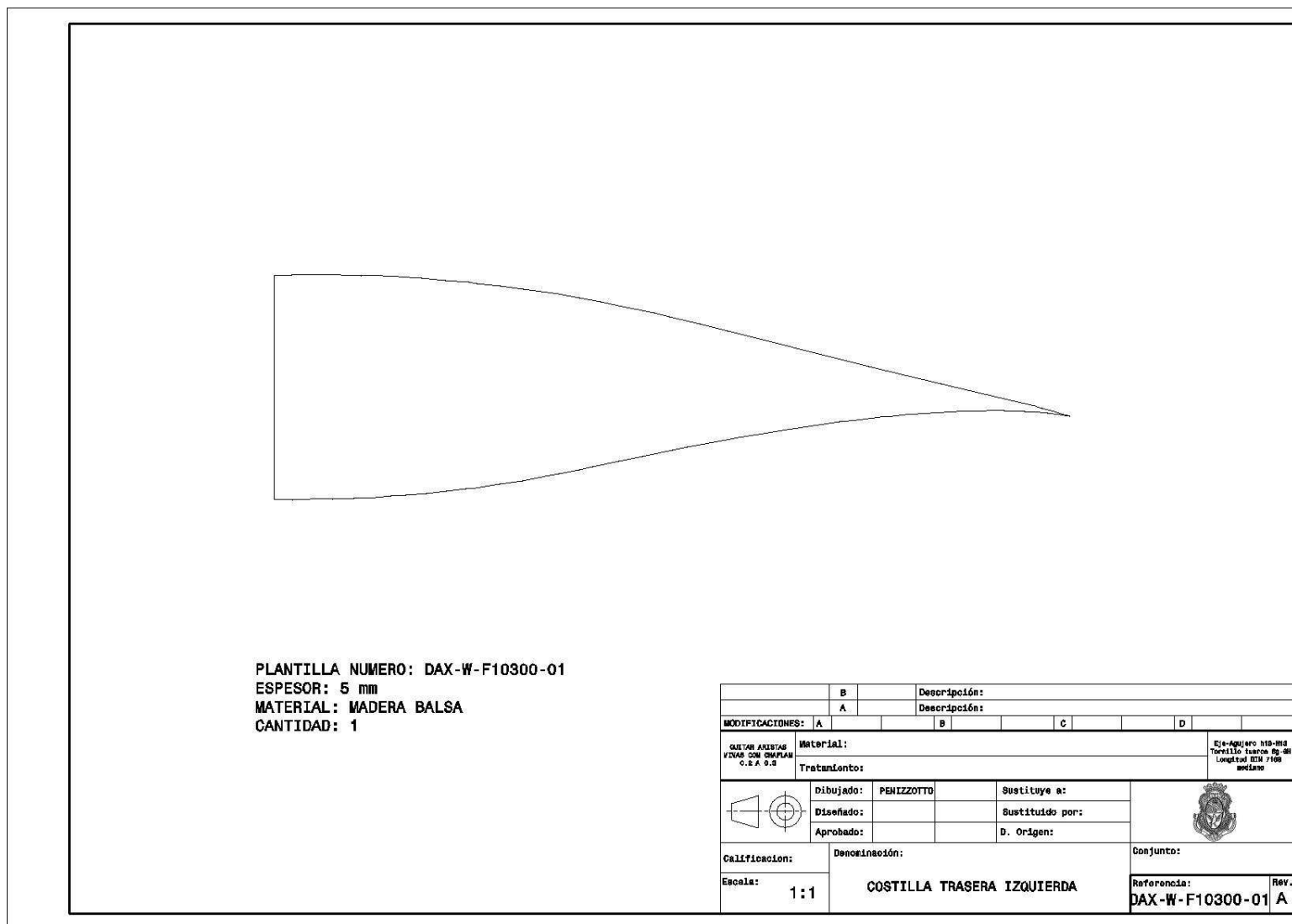


Figura 119 Imagen de la plantilla DAX-W-F10300-01

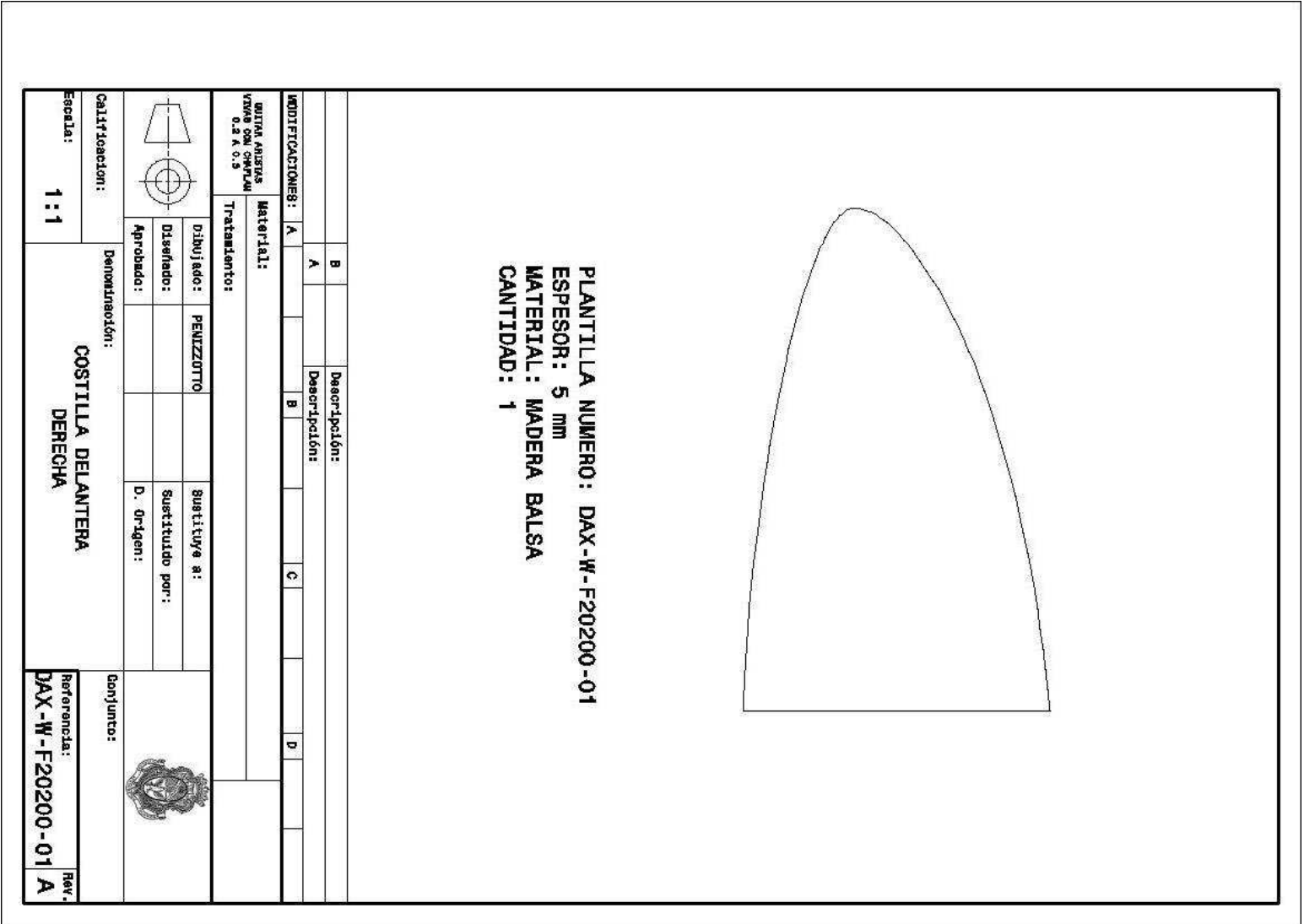


Figura 120 Imagen de la plantilla DAX-W-F20200-01

MODIFICACIONES:		A	B	Descripción:	
		A		B	Descripción:
				C	
				D	
MATERIAL:					
Tratamientos:					
Dibujado:	PENIZZOTTO	Sustituye a:			
Diseñado:		Sustituido por:			
Aprobado:		D. Origen:			
Calificación:		Denominación:		Conjunto:	
Escala: 1:1		COSTILLA DELANTERA DERECHA		Referencia:	Rev.
				DAX-W-F20200-01	A

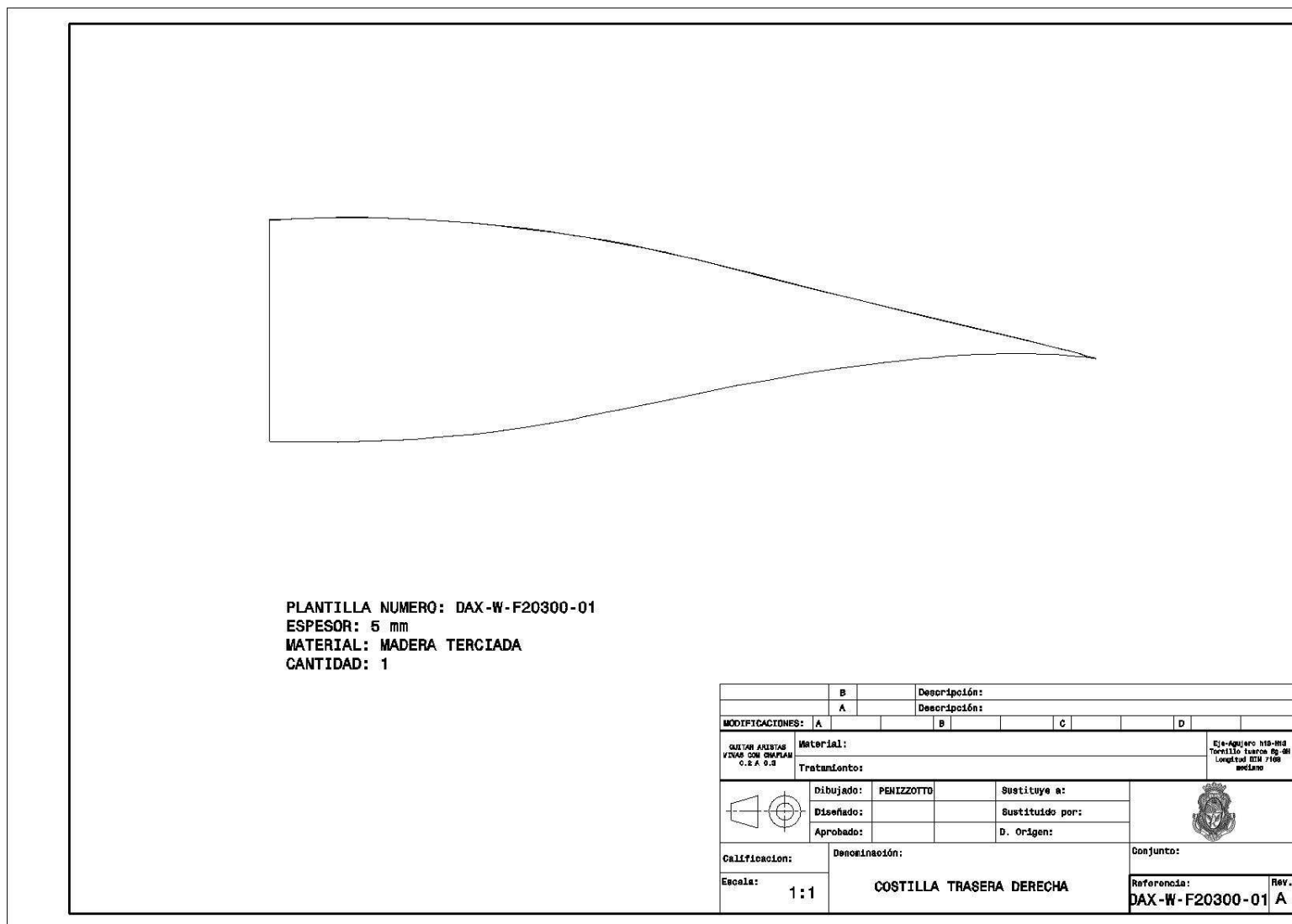


Figura 121 Imagen de la plantilla DAX-W-20300-01

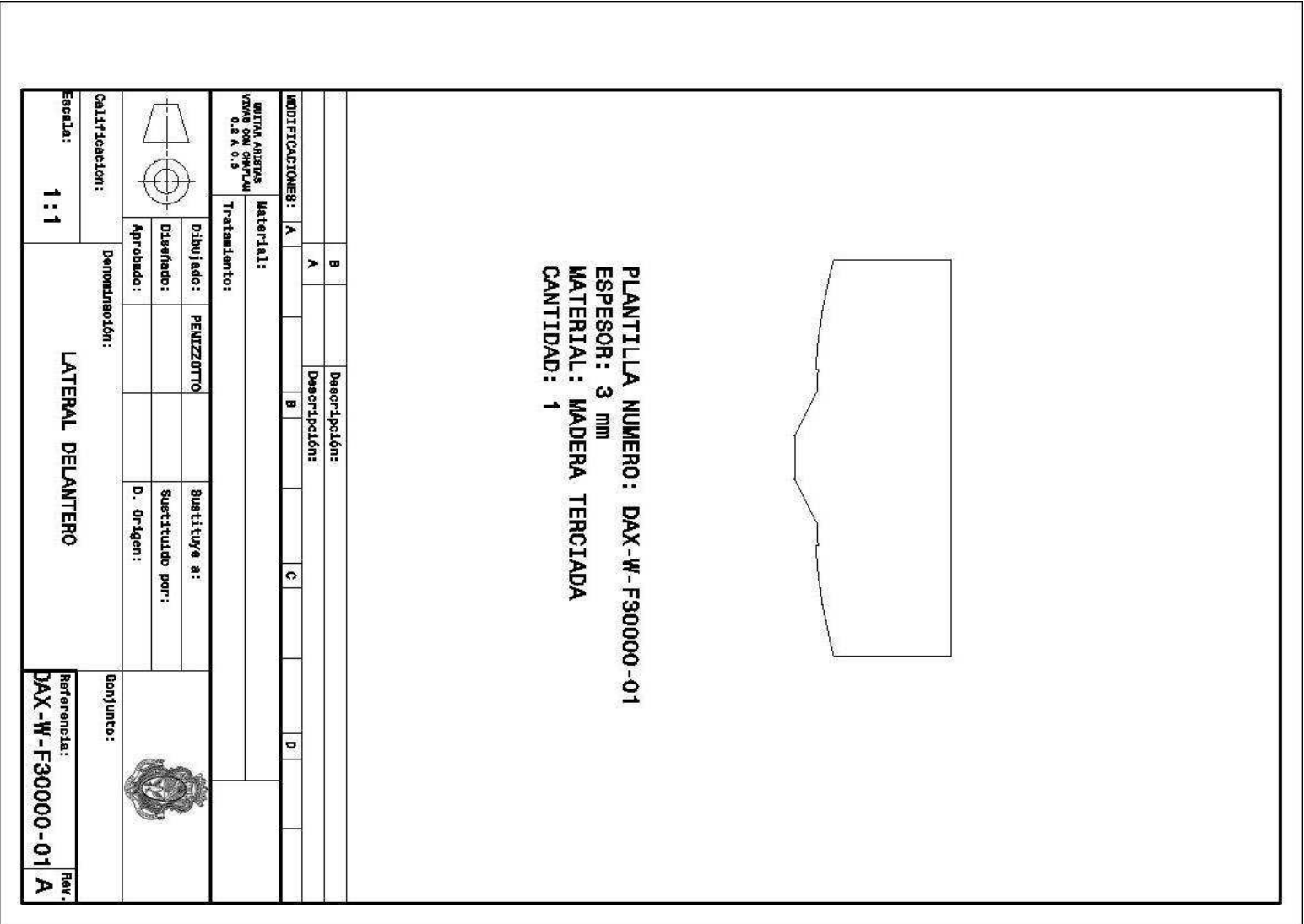
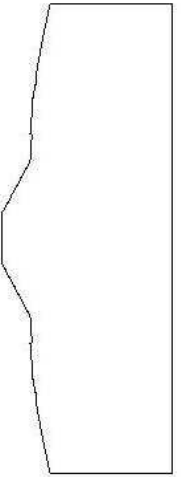


Figura 122 Imagen de la plantilla DAX-W-F30000-01

**PLANTILLA NUMERO: DAX-W-F30000-02**  
**ESPESOR: 3 mm**  
**MATERIAL: MADERA TERCIA DA**  
**CANTIDAD: 1**



	B	A	Descripción:	B	C	D
MODIFICACIONES:	A		Descripción:			
			Descripción:			

MATERIAL:			
Tratamientos:			
Dibujado:	PENIZZOTTO	Sustituye a:	
Disefinado:		Sustituido por:	
Aprobado:		D. Origen:	

Calificación:

Escala: **1 : 1**

Denominación:

**LATERAL TRASERO**

Referencia:	Rev.
<b>DAX -W -F30000 -02 A</b>	<b>A</b>

Figura 123 Imagen de la plantilla DAX-W-F30000-02



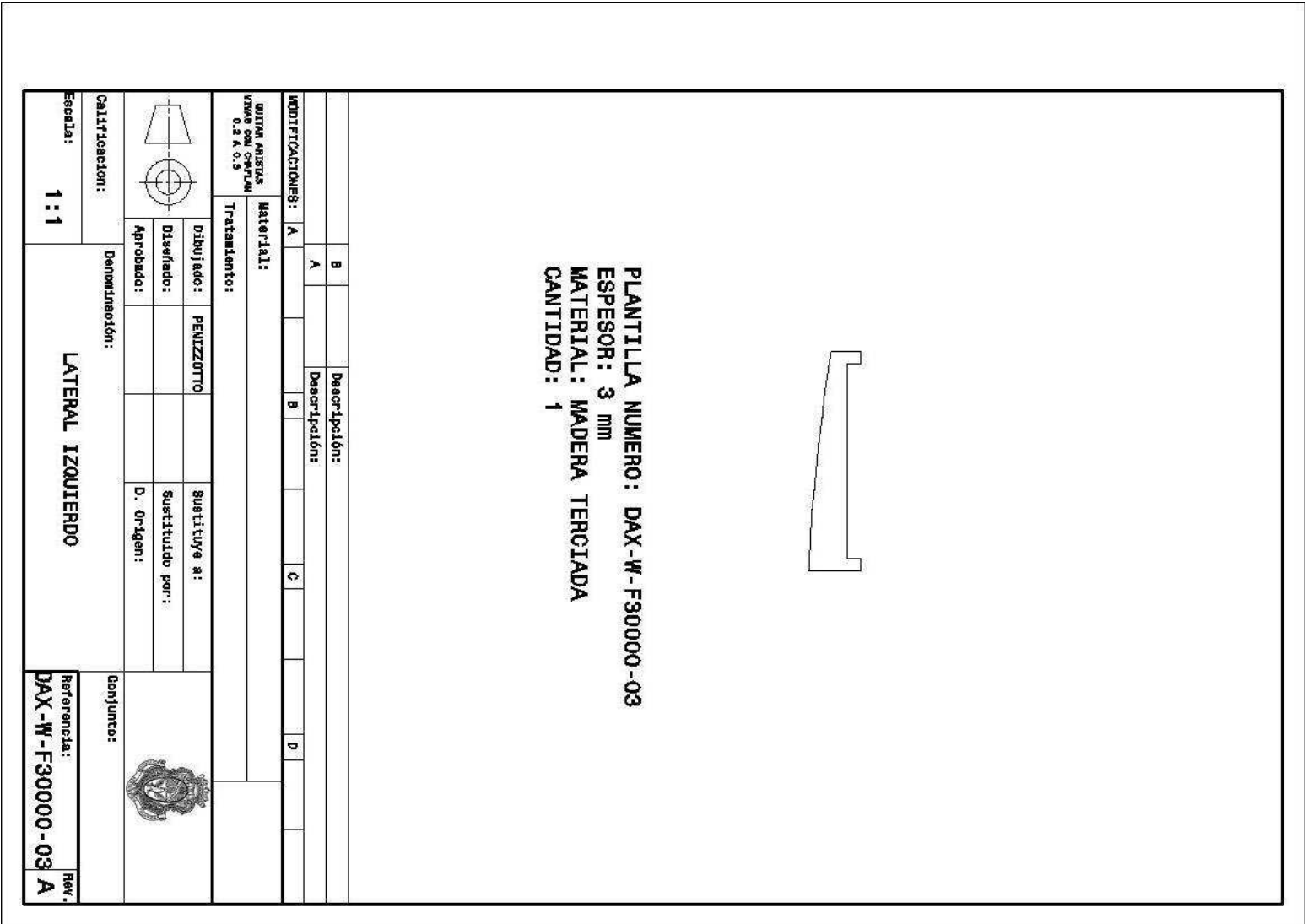



Figura 124 Imagen de la plantilla DAX-W-F30000-03



**PLANTILLA NUMERO : DAX-W-F30000-04**  
**ESPESOR : 3 mm**  
**MATERIAL : MADERA TERCIA DA**  
**CANTIDAD : 1**

MODIFICACIONES:		A	B	C	D
		A	B	C	D
Descripción:					
Descripción:					
<b>MATERIAL:</b>					
<b>Tratamiento:</b>					
Dibujado:	PENIZZOTTO	Sustituye a:			
Diseñado:		Sustituido por:			
Aprobado:		D. origen:			
Calificación:		Denominación:			
Escala:		<b>LATERAL DERECHO</b>			
1 : 1		Referencia:			
		<b>DAX-W-F30000-04</b>			
		Rev.			
		<b>A</b>			

Figura 125 Imagen de la plantilla DAX-W-F30000-04

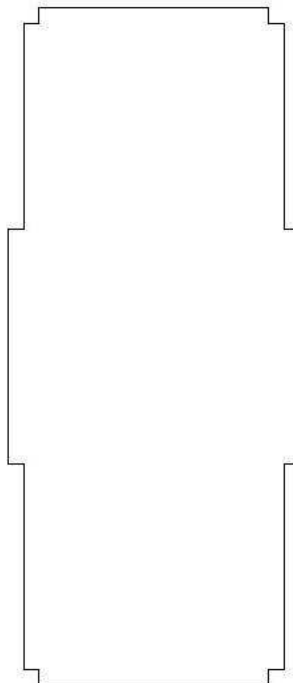
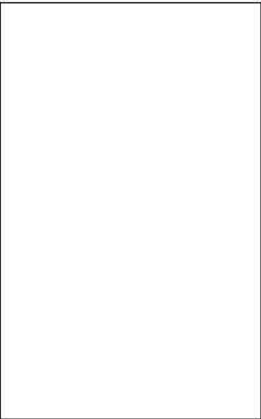
<p><b>PLANTILLA NUMERO : DAX-W-F30000-05</b>  <b>ESPESOR : 3 mm</b>  <b>MATERIAL : MADERA TERCIAIDA</b>  <b>CANTIDAD : 1</b></p>																					
																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">B</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Descripción:</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">A</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Descripción:</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			B		Descripción:								A		Descripción:	B	C	D			
	B		Descripción:																		
	A		Descripción:	B	C	D															
<p><b>MODIFICACIONES:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>		A																			
A																					
<p><b>MATERIAL:</b></p> <p><b>TRATAMIENTOS:</b></p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Dibujado:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">PENZZOTTO</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Sustituye a:</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Diseñado:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Sustituido por:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aprobado:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">D. origen:</td> <td></td> </tr> </table>		Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:		Diseñado:		Sustituido por:		Aprobado:		D. origen:									
Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:																			
Diseñado:		Sustituido por:																			
Aprobado:		D. origen:																			
<p><b>Calificación:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>BASE SOPORTE</b></p>																					
<p><b>Escales:</b> 1 : 1</p>																					
<p><b>Referencia:</b> DAX-W-F30000-05</p>																					
<p><b>Rev. A</b></p>																					

Figura 126 Imagen de la plantilla DAX-W-F30000-05

**PLANTILLA NUMERO : DAX-W-F30000-06**  
**ESPESOR : 3 mm**  
**MATERIAL : MADERA TERCIA DA**  
**CANTIDAD : 1**



MODIFICACIONES:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

DESCRIPCIÓN:	
MATERIAL:	MADERA TERCIA DA
TRATAMIENTOS:	PENZZOTTO
DIBUJADO:	Sustituye a:
DISEÑADO:	Sustituido por:
APROBADO:	D. Origen:
CALIFICACION:	Denominación:
ESCALA:	REFUERZO BASE
REFERENCIA:	DAX-W-F30000-06
REV.	A




Figura 127 Imagen de la plantilla DAX-W-F30000-06

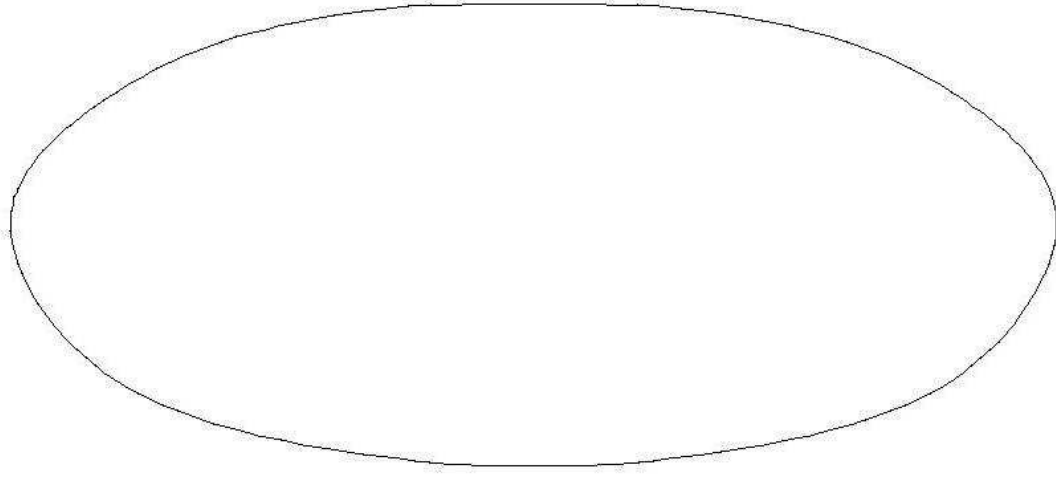
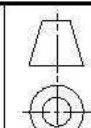

<p><b>PLANTILLA NUMERO: DAX-W-F40000-01</b>  <b>ESPESOR: 6 mm</b>  <b>MATERIAL: MADERA TERCIADA</b>  <b>CANTIDAD: 1</b></p>																															
																															
<b>MODIFICACIONES:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">B</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">C</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">D</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Descripción:</b></td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Descripción:</b></td> <td colspan="8"></td> </tr> </table>	A	B	C	D							<b>Descripción:</b>										<b>Descripción:</b>									
A	B	C	D																												
<b>Descripción:</b>																															
<b>Descripción:</b>																															
<b>Materia:</b>																															
<b>Tratamiento:</b>																															
<b>Dibujado:</b>	PENIZZOTTO	<b>Sustituye a:</b>																													
<b>Diseñado:</b>		<b>Sustituido por:</b>																													
<b>Aprobado:</b>		<b>D. Origen:</b>																													
<b>Calibración:</b>		<b>Denominación:</b>																													
																															
<b>Escala:</b>	1 : 1	<b>SOPORTE MOTOR</b>		<b>Referencia:</b>	DAX-W-F40000-01			<b>Rev.</b>	A																						

Figura 128 Imagen de la plantilla DAX-W-F40000-01

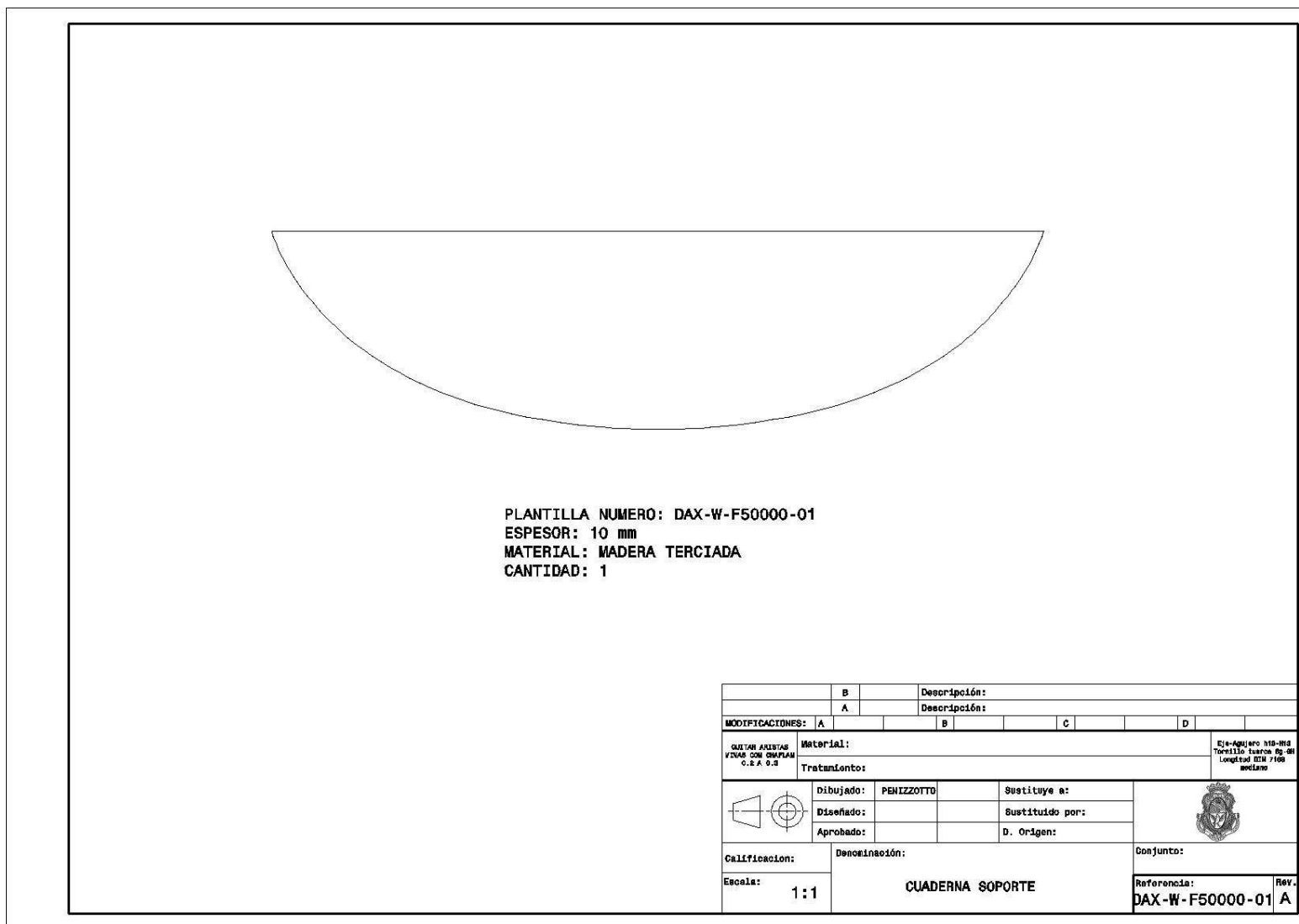


Figura 129 Imagen de la plantilla DAX-W-F50000-01

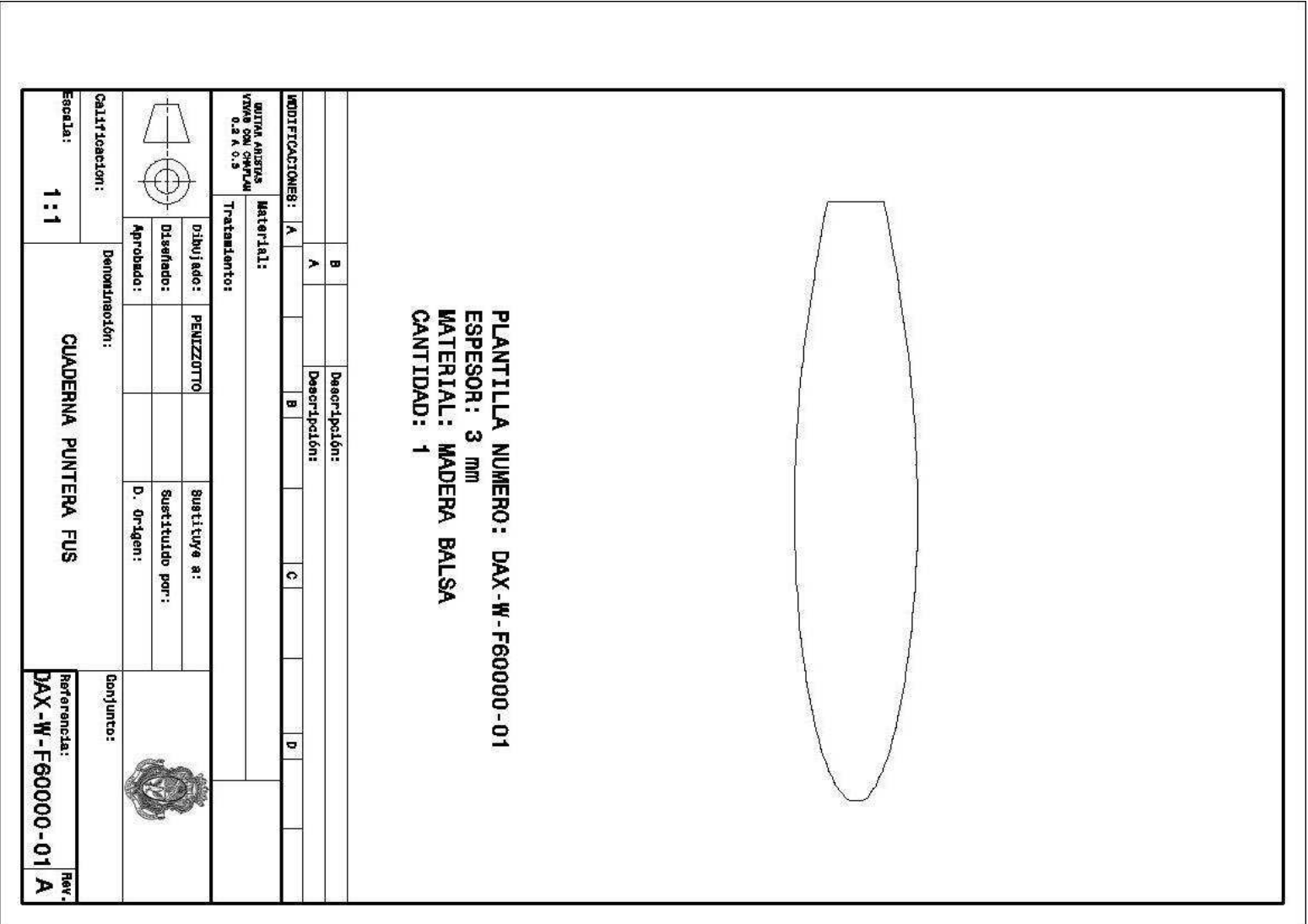



Figura 130 Imagen de la plantilla DAX-W-F60000-01



**PLANTILLA NUMERO: DAX-W-H10000-03**  
**ESPESOR: 7 mm**  
**MATERIAL: MADERA BALSA**  
**CANTIDAD: 2**


MODIFICACIONES:		A	B	C	D	
B	Descripción:					
A	Descripción:					
MATERIAL:						
Tratamiento:						
Dibujado:	PENIZZOTTO	Sustituye a:				
Diseñado:		Sustituido por:				
Aprobado:		D. origen:				
Calificación:		Denominación:		Conjunto:		
Escala:	1 : 1	SOPORTE SERVO		Referencia:	Rev.	
					<b>DAX-W-H10000-03</b>	<b>A</b>

Figura 131 Imagen de la plantilla DAX-W-H10000-03



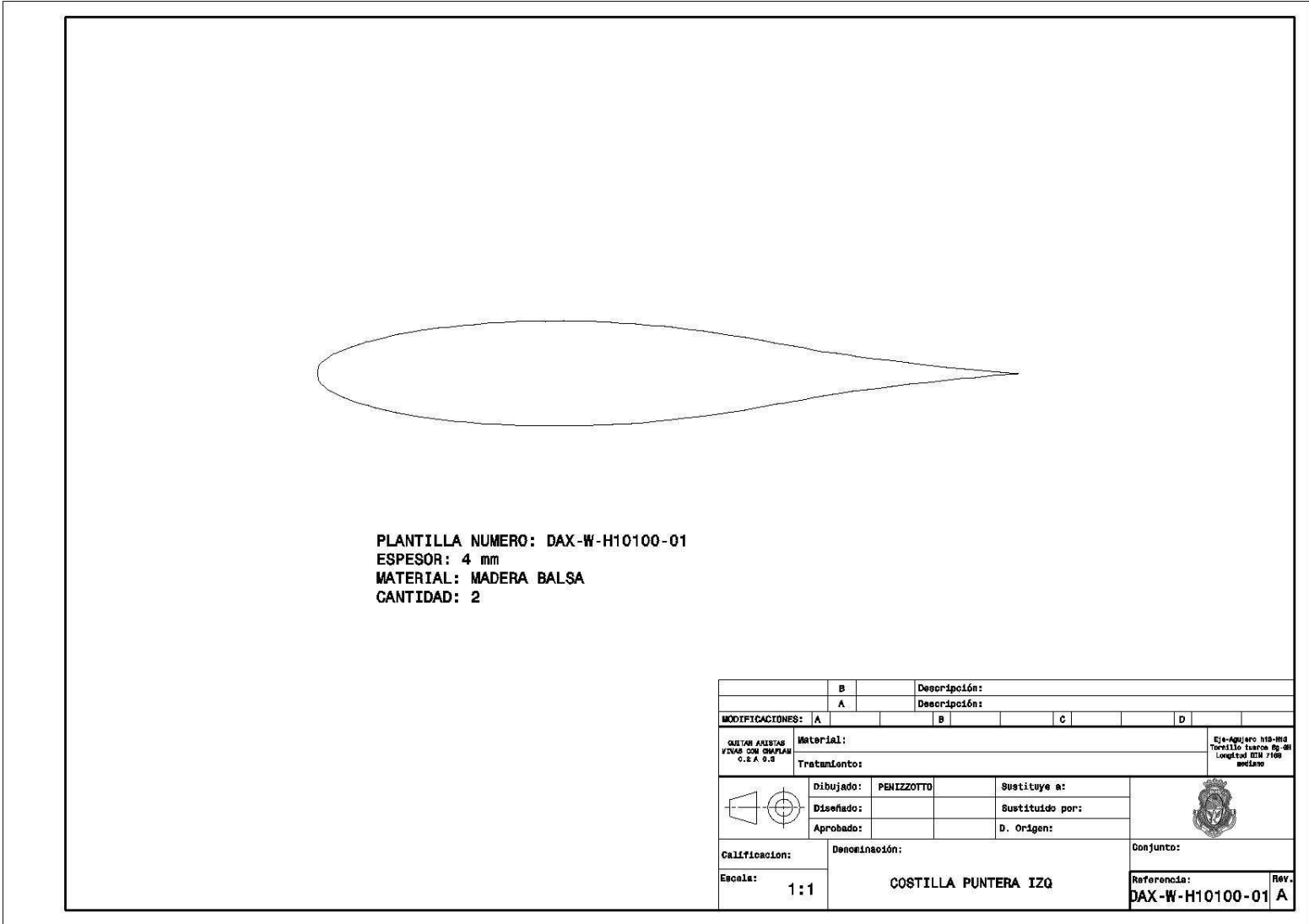


Figura 132 Imagen de la plantilla DAX-W-H10100-01

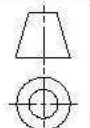

MODIFICACIONES: A B A		Descripción:							
		Descripción:							
MATERIAL:		PLANTILLA NUMERO: DAX-W-H10200-01 ESPESOR: 2 mm MATERIAL: MADERA BALSA CANTIDAD: 2							
Tratamientos:									
Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:							
Diseñado:		Sustituido por:							
Aprobado:		D. origen:							
Calificación:		Denominación:		COSTILLA RAIZ IZQ					
Escala:		1 : 1		Referencia:		DAX-W-H10200-01		Rev. A	
									

Figura 133 Imagen de la plantilla DAX-W-H10200-01



<p><b>PLANTILLA NUMERO: DAX-W-V10000-01</b>  <b>ESPESOR: 5 mm</b>  <b>MATERIAL: MADERA BALSA</b>  <b>CANTIDAD: 1</b></p>																	
																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">B</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Descripción:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Descripción:</td> </tr> </table>		B	Descripción:	A	Descripción:												
B	Descripción:																
A	Descripción:																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">MODIFICACIONES:</td> <td style="width: 25%;">A</td> <td style="width: 25%;">B</td> <td style="width: 25%;">C</td> <td style="width: 25%;">D</td> </tr> </table>		MODIFICACIONES:	A	B	C	D											
MODIFICACIONES:	A	B	C	D													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Materiales:</td> <td colspan="2">Tratamientos:</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Dibujado: PENZZOTTO</td> <td style="width: 50%;">Sustituye a:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Diseñado:</td> <td>Sustituido por:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Aprobado:</td> <td>D. origen:</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>		Materiales:		Tratamientos:		Dibujado: PENZZOTTO	Sustituye a:			Diseñado:	Sustituido por:			Aprobado:	D. origen:		
Materiales:		Tratamientos:															
Dibujado: PENZZOTTO	Sustituye a:																
Diseñado:	Sustituido por:																
Aprobado:	D. origen:																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">                 Calificación:                  Escala: <b>1:1</b> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 Denominación:  <b>COSTILLA 0</b> </td> </tr> </table>		Calificación: Escala: <b>1:1</b>	Denominación: <b>COSTILLA 0</b>														
Calificación: Escala: <b>1:1</b>	Denominación: <b>COSTILLA 0</b>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Referencia:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Rev.</td> </tr> <tr> <td><b>DAX-W-V10000-01</b></td> <td style="text-align: center;"><b>A</b></td> </tr> </table>		Referencia:	Rev.	<b>DAX-W-V10000-01</b>	<b>A</b>												
Referencia:	Rev.																
<b>DAX-W-V10000-01</b>	<b>A</b>																

Figura 134 Imagen de la plantilla DAX-W-V10000-01





PLANTILLA NUMERO: DAX-W-V30000-01  
 ESPESOR: 3 mm  
 MATERIAL: MADERA BALSA  
 CANTIDAD: 1

MODIFICACIONES:		A	B	Descripción:	
		A	B	Descripción:	
Material:					
Tratamiento:					
Dibujado:	PENIZZOTTO	Sustituye a:			
Diseñado:		Sustituido por:			
Aprobado:		D. Origen:			
Categorización:		Denominación:		Conjunto:	
Escala: 1:1		COSTILLA 2		Referencia:	Rev.
				DAX-W-V30000-01	A




Figura 136 Imagen de la plantilla DAX-W-V30000-01


																					
<p><b>PLANTILLA NUMERO: DAX-W-V40000-01</b>  <b>ESPESOR: 3 mm</b>  <b>MATERIAL: MADERA BALSA</b>  <b>CANTIDAD: 1</b></p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">MODIFICACIONES:</td> <td style="width: 10%;">A</td> <td style="width: 10%;">B</td> <td style="width: 10%;">C</td> <td style="width: 10%;">D</td> <td style="width: 10%;">E</td> <td style="width: 10%;">F</td> <td style="width: 10%;">G</td> <td style="width: 10%;">H</td> <td style="width: 10%;">I</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>H</td> <td>I</td> </tr> </table>		MODIFICACIONES:	A	B	C	D	E	F	G	H	I		A	B	C	D	E	F	G	H	I
MODIFICACIONES:	A	B	C	D	E	F	G	H	I												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">                 Descripción:                  Material:             </td> <td style="width: 50%;">                 Descripción:                  Material:             </td> </tr> </table>		Descripción: Material:	Descripción: Material:																		
Descripción: Material:	Descripción: Material:																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Tratamientos:</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Dibujado: PENIZZOTTO</td> <td style="width: 50%;">Sustituye a:</td> </tr> <tr> <td>Diseñado:</td> <td>Sustituido por:</td> </tr> <tr> <td>Aprobado:</td> <td>D. origen:</td> </tr> </table>		Tratamientos:		Dibujado: PENIZZOTTO	Sustituye a:	Diseñado:	Sustituido por:	Aprobado:	D. origen:												
Tratamientos:																					
Dibujado: PENIZZOTTO	Sustituye a:																				
Diseñado:	Sustituido por:																				
Aprobado:	D. origen:																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">                 Calificación:                  Escala: 1:1             </td> <td style="width: 50%;">                 Denominación:                  COSTILLA 3             </td> </tr> </table>		Calificación: Escala: 1:1	Denominación: COSTILLA 3																		
Calificación: Escala: 1:1	Denominación: COSTILLA 3																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Referencia: DAX-W-V40000-01</td> <td style="width: 20%;">Rev. A</td> </tr> </table>		Referencia: DAX-W-V40000-01	Rev. A																		
Referencia: DAX-W-V40000-01	Rev. A																				

Figura 137 Imagen de la plantilla DAX-W-V40000-01



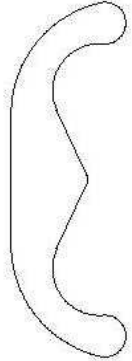
																																																																																																																									
<p><b>PLANTILLA NUMERO : DAX-W-V60000-01</b>  <b>ESPESOR : 2 mm</b>  <b>MATERIAL : MADERA BALSA</b>  <b>CANTIDAD : 1</b></p>																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>B</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">MODIFICACIONES:</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Descripción:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Descripción:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Material:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="8">Tratamiento:</td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">Dibujado:</td> <td style="width: 15%;">PENZZOTTO</td> <td style="width: 15%;">Sustituye a:</td> <td colspan="7"></td> </tr> <tr> <td>Disenado:</td> <td></td> <td>Sustituido por:</td> <td colspan="7"></td> </tr> <tr> <td>Aprobado:</td> <td></td> <td>D. Origen:</td> <td colspan="7"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calibración:</td> <td colspan="2">Denominación:</td> <td colspan="6"> <p style="text-align: center;"><b>GUIÑOL TIMON DE DIRECCION</b></p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Escala:</td> <td colspan="2">1 : 1</td> <td colspan="2">Referencia:</td> <td colspan="4">DAX-W-V60000-01</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Rev.</td> <td colspan="4">A</td> </tr> </table>			<b>B</b>									MODIFICACIONES:		A	B	C	D							Descripción:										Descripción:										Material:										Tratamiento:								Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:								Disenado:		Sustituido por:								Aprobado:		D. Origen:								Calibración:		Denominación:		<p style="text-align: center;"><b>GUIÑOL TIMON DE DIRECCION</b></p>						Escala:		1 : 1		Referencia:		DAX-W-V60000-01								Rev.		A			
	<b>B</b>																																																																																																																								
MODIFICACIONES:		A	B	C	D																																																																																																																				
		Descripción:																																																																																																																							
		Descripción:																																																																																																																							
		Material:																																																																																																																							
		Tratamiento:																																																																																																																							
Dibujado:	PENZZOTTO	Sustituye a:																																																																																																																							
Disenado:		Sustituido por:																																																																																																																							
Aprobado:		D. Origen:																																																																																																																							
Calibración:		Denominación:		<p style="text-align: center;"><b>GUIÑOL TIMON DE DIRECCION</b></p>																																																																																																																					
Escala:		1 : 1		Referencia:		DAX-W-V60000-01																																																																																																																			
				Rev.		A																																																																																																																			

Figura 139 Imagen de la plantilla DAX-V60000-01