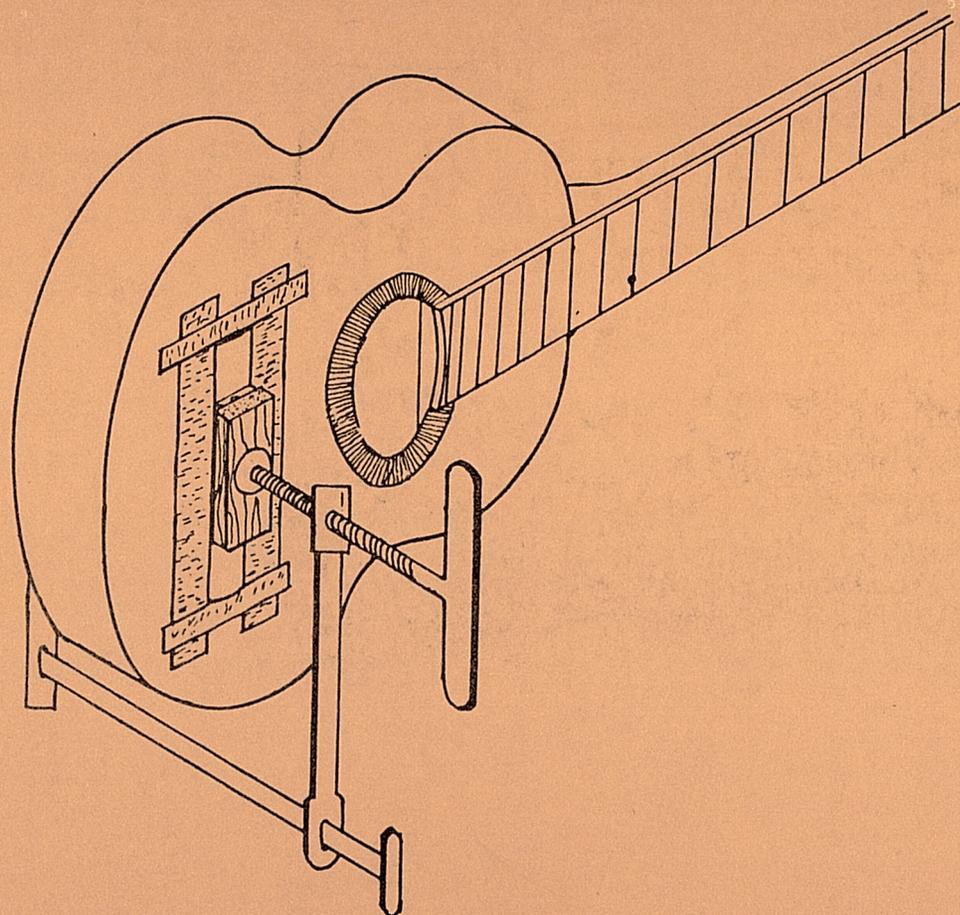


# *Cómo hacer una guitarra*

Hernán Rengifo Cañas



CUADERNOS  
DE CULTURA  
POPULAR

Nº 15

CENTRO INTERAMERICANO DE ARTESANIAS Y ARTES POPULARES  
CIDAP

## EL CIDAP

El Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares (CIDAP) se estableció mediante acuerdo del Gobierno del Ecuador y la Organización de los Estados Americanos (OEA), en el cual se determinan las obligaciones de las partes. Los principales objetivos del CIDAP, son:

- Formar técnicos en las diferentes especialidades en los campos de artesanías y en el arte popular, a través de cursos interamericanos regionales y nacionales.
- Servir de centro de investigación, información y divulgación de la defensa, promoción y desarrollo de las artesanías y las artes populares.
- Prestar servicios y asistencia técnica a los gobiernos y entidades públicas o privadas de los Estados Miembros de la OEA.
- Organizar una Biblioteca Especializada y un Centro Documental de Artesanías y Artes Populares que reúna, conserve, clasifique, distribuya y atienda de las necesidades de transferencia de todo conocimiento y tecnología artesanales.
- Reunir, conservar, registrar inventarios de formas, diseños y motivos decorativos de las artesanías americanas y de las materias primas, herramientas, equipos y técnicas empleadas en el pasado o en la actualidad.
- Organizar el Museo de las Artes Populares de América que contenga las muestras artesanales nacionales y regionales de todo el Continente para exhibición documental y enseñanza y para exposiciones circulantes.
- Organizar laboratorios experimentales y prestar servicios técnicos al artesanado, a solicitud de los Estados Miembros.

El CIDAP presta servicios a la comunidad americana mediante cursos y seminarios, cooperación técnica, investigaciones, publicaciones, exposiciones, actividades museográficas, biblioteca y centro de documentación.

# *Cómo hacer una guitarra*

Hernán Rengifo Cañas

CUADERNOS  
DE CULTURA  
POPULAR

Nº 15

CENTRO INTERAMERICANO DE ARTESANIAS Y ARTES POPULARES  
CIDAP

# *Cómo hacer una guitarra*

Hernán Rengifo Cañas

Número 15  
Enero de 1990

CENTRO INTERAMERICANO DE ARTESANIAS Y ARTES POPULARES  
CIDAP

# Presentación

En la guitarra concurren y culminan en encantadora síntesis dos componentes de la cultura popular: la artesanía y la música.

Inmigrante europea, con rapidez y alegría penetró muy pronto en todos los sectores étnicos y culturales de América confraternizando melodiosamente con indios, blancos, negros, mestizos y mulatos, a lo largo y ancho del continente.

No exageramos, ni de lejos, cuando afirmamos que es la guitarra el más popular y amado de los instrumentos musicales de América. Versátil, portable y omnipresente recorre la guitarra el universo multicultural americano de la expresión estética, revestida de toda suerte de emociones.

En los suntuosos teatros y salas de conciertos engalanadas con atuendos clásicos y en las casi miserables chozas o habitaciones de un solo cuarto que albergan a una numerosa familia, dice la guitarra ¡Aquí estoy! en ricas y sonoras armonías.

Si es necesario endulzar las amarguras de las jornadas, suena la guitarra; si es que el amor quiere hacerse presente en el corazón de la amada, desde la calle vuelan las notas de la guitarra acompañando a la voz del enamorado.

La edad no es una frontera para la guitarra, igual hace presencia en reuniones de viejos que rememoran con nostalgia los años idos, que en explosiones de alegría de jóvenes que gozan de su presente y avizoran un mundo diferente en el futuro.

Para que la guitarra reciba las emocionadas caricias del músico es necesario un largo

proceso artesanal. La madera y las maderas requieren de un tratamiento especial; el artesano que elabora la guitarra tiene que tener sabiduría acumulada por los años para saber la mágica relación que existe entre los espacios interiores y exteriores del instrumento, las suavidades y asperezas de la madera, las distancias entre los componentes y las veleidades y dulzuras de los sonidos.

Hacer una guitarra es empeñarse en un laborioso trabajo.

Hacer una guitarra es añadir a este esfuerzo y paciencia, amor, mucho amor.

Esta publicación se refiere a los métodos para hacer guitarras y es una síntesis con predominio gráfico de las técnicas que debe aplicar quien quiere construir una guitarra. Técnicas en las que la frialdad indispensable del trabajo está matizado con "secretos" hijos de la experiencia amorosa.

Los frutos que esta publicación-semilla generarán en el futuro tendrán los sabores dulces y agrios de la vida en la que la alegría y la nostalgia deambulan codo a codo.

*Cómo hacer una guitarra*  
Hernán Rengifo Cañas

# Agradecimientos

En memoria de  
Digna Beatriz

Al maestro ebanista Elías Ibarra  
Al personal de la Biblioteca Municipal de Quito  
A los compañeros de la Asociación Nacional de Guitarristas del Ecuador, Núcleo del Azuay.

## 1. Nombres de las partes y piezas de una guitarra.

### 1.1. Partes.

Caja armónica: comprende: tapa, trastapa, aros, pontezuela, greca, refuerzos, sistema de varillas armónicas y tacos.

Mango: comprende: mango, taco "guill", pala, chapa y sobrepunto.

### 1.2. Piezas

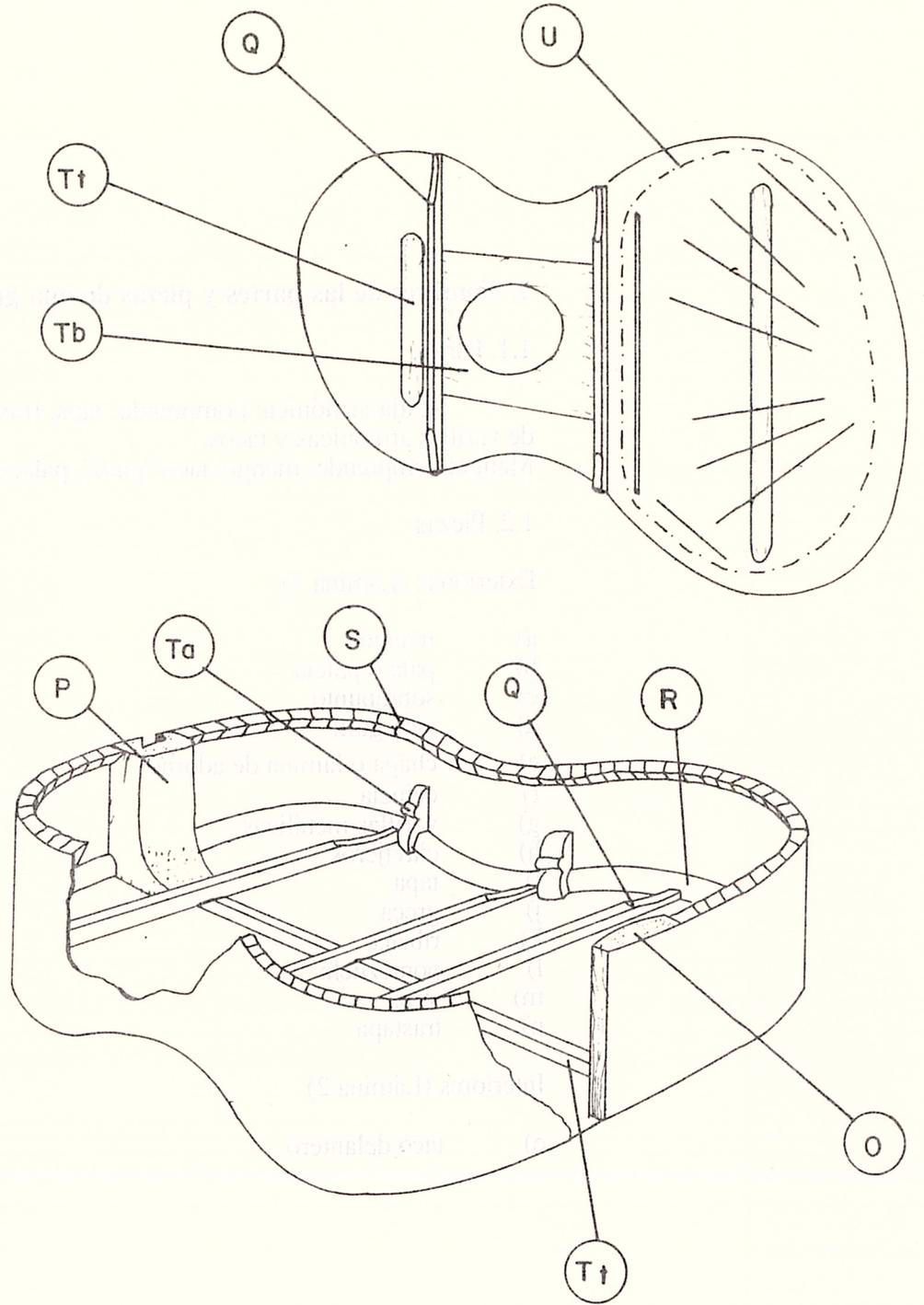
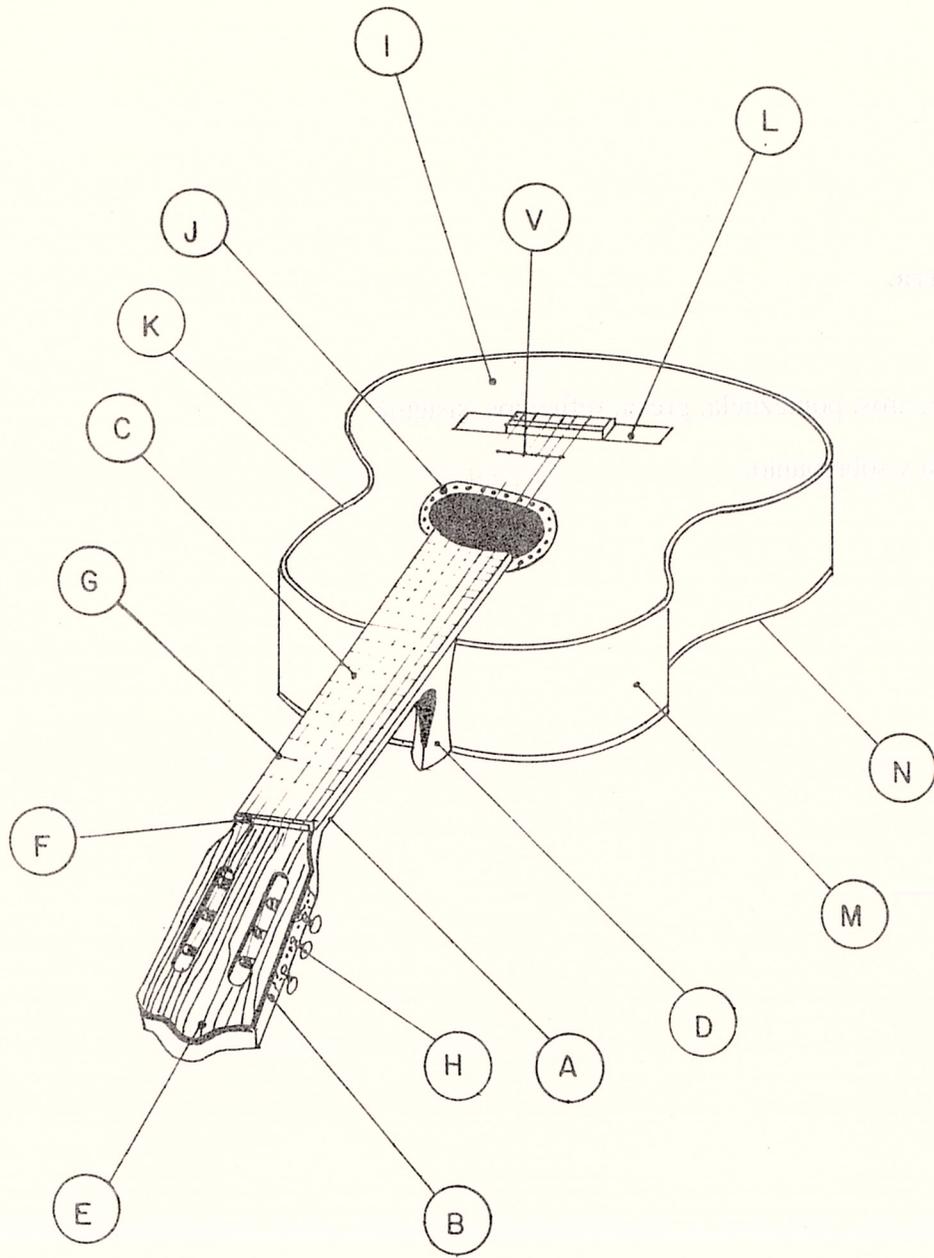
Exteriores: (Lámina 1)

- a) mango
- b) pala o paleta
- c) sobrepunto
- d) taco guill
- e) chapa o lámina de adorno
- f) cejuela
- g) varillas metálicas
- h) clavijeros
- i) tapa
- j) greca
- k) ribetes
- l) pontezuela
- m) aros
- n) trastapa

Interiores (Lámina 2)

- o) taco delantero

10



- p) taco posterior
- q) puentes
- r) arillo
- s) dientes
- t) refuerzos: Ta = refuerzo de aros; Tb + refuerzo de boca; Tt = refuerzo de tapa.
- u) sistema de varillas armónicas
- v) cuerdas

## 2. Consideraciones generales

Al margen de los secretos cuidadosamente "guardados por los ebanistas", podemos sintetizar que la calidad de una guitarra depende de la relación de tres factores que son:

1. El método constructivo
2. El material
3. Las dimensiones

En nuestro País se ha detectado la presencia de dos sistemas constructivos a los que por sus características podemos denominarles Artesanal y manufacturero.

El sistema artesanal -más difundido y antiguo- que probablemente fue asimilado en la época colonial, podría decirse que responde históricamente a una fase del desarrollo de las fuerzas productivas en la cual un trabajador dominaba el proceso de fabricación en su totalidad. Esta forma de organización del trabajo se mantuvo vigente hasta el siglo XV, pero resultó ineficaz para una elaboración masiva de productos capaz de cubrir la demanda del mercado internacional que tomó auge a partir del siglo XVI.

En tal virtud, este proceso artesanal de trabajo se vio sometido a cambios que dieron lugar al apareamiento de la manufactura, sistema de cooperación de varios individuos que junto a los adelantos tecnológicos se convertiría en el germen de la industria moderna y posibilitaría el advenimiento de la revolución industrial que tuvo en Inglaterra su más alta expresión.

El método manufacturero de construcción de guitarras -de aparición reciente- es sin lugar a dudas de mayor perfección y tiene también una larga trayectoria en Europa, Norteamérica y actualmente en el Japón, siendo aplicable por igual a guitarras de concierto como a instrumentos de menor tamaño y calidad.

Bajo este sistema es posible una especialización del trabajador en determinada pieza o fase del proceso, la que complementada por un alto grado de normalización y el uso de plantillas, moldes y maquinaria da resultados productivos óptimos.

### 3. El método artesanal

El desarrollo tecnológico ha obligado a los artesanos a introducir ciertas modificaciones en su sistema de trabajo, pero de ninguna manera lo han renovado en lo esencial.

Podemos anotar por ejemplo, que las clavijas de madera han sido reemplazadas por los clavijeros de metal y plástico. Las grecas que adornan la boca del instrumento se producen también industrialmente. Ha dejado de utilizarse la antigua cola de origen animal, calentada inicialmente en fogones de leña o carbón y luego en reverberos de gasolina, debido a la aparición de la cola sintética aplicable en frío y que no requiere de ninguna preparación previa. Sin embargo de estas innovaciones los aros siguen doblándose con hierros calentados en cocinas de agas, a pesar de la existencia de moldes y de tubos de doblado calentados por niquelinas activadas con electricidad.

Pero la principal característica limitante de este método que se ha mantenido, consiste en unir previamente la tapa y la contratapa con el mango y el taco delantero, para luego incrustar los aros. (Figura 3)

Esta forma de construir requiere de dos condiciones:

- a) Colocación previa de arillos y dientes en la contratapa y la tapa (Figura 3)
- b) Adelgazamiento excesivo de los aros  $1 \frac{3}{4}$  mm. con la finalidad de facilitar la incrustación. (Figura 4).

Los resultados de esta forma de operar son los siguientes:

- a) Los aros nunca se unen completamente a los arillos y a los dientes, existiendo la necesidad de llenar los vacíos al menos en las partes visibles y posibles, con aserrín y cola.
- b) Por lo forzado de la operación de incrustación de los aros, muchas veces se producen

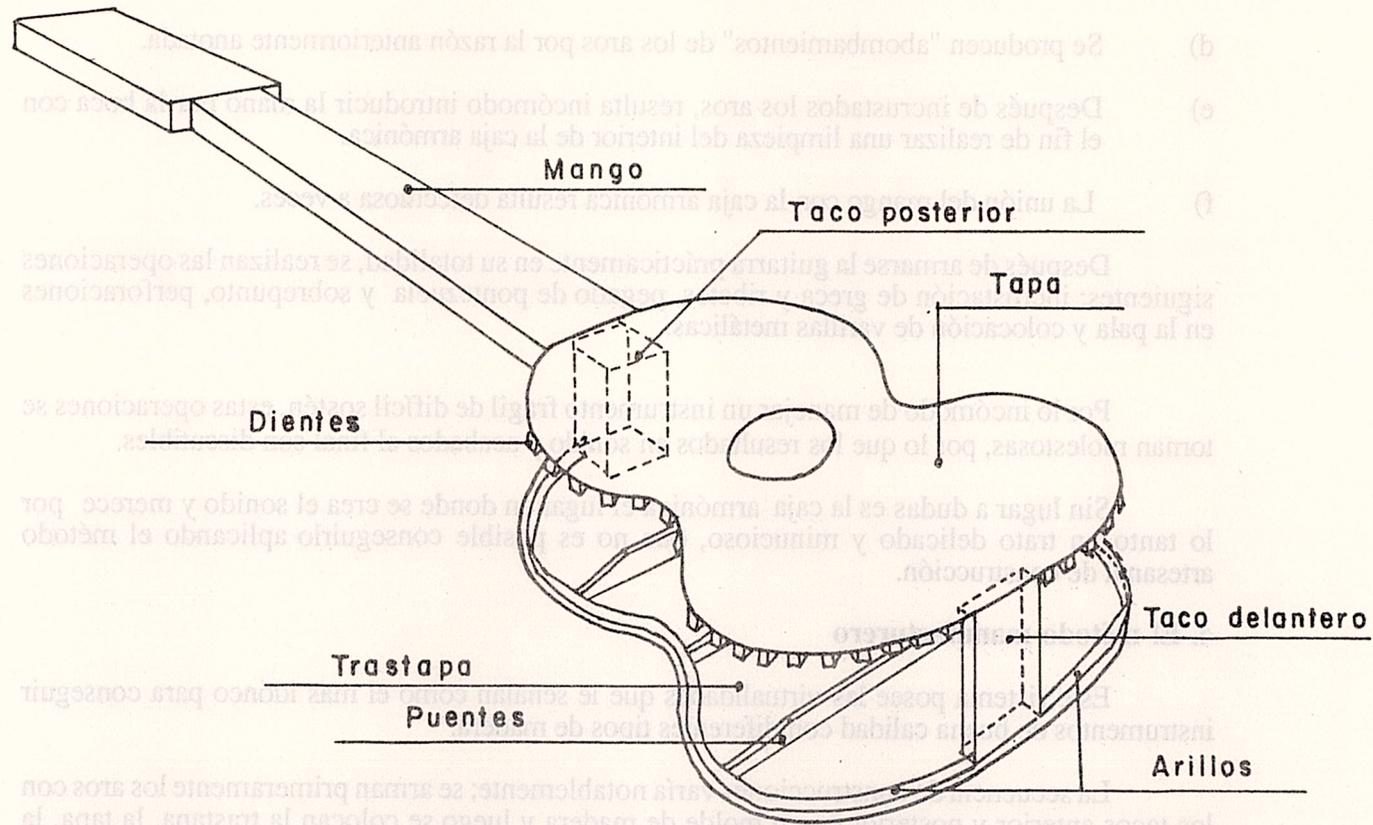


Fig. 3

roturas. En esta operación se sigue utilizando el ajuste con sogas y cuñas. (Figura 4)

- c) El espesor de los aros, inferior a los dos milímetros, no permite un lijado que deje muy lisa la superficie para un buen acabado.
- d) Se producen "abombamientos" de los aros por la razón anteriormente anotada.
- e) Después de incrustados los aros, resulta incómodo introducir la mano por la boca con el fin de realizar una limpieza del interior de la caja armónica.
- f) La unión del mango con la caja armónica resulta defectuosa a veces.

Después de armarse la guitarra prácticamente en su totalidad, se realizan las operaciones siguientes: incrustación de greca y ribetes, pegado de ponteuela y sobrepunto, perforaciones en la pala y colocación de varillas metálicas.

Por lo incómodo de manejar un instrumento frágil de difícil sostén, estas operaciones se tornan molestosas, por lo que los resultados en sonido y acabados al final son discutibles.

Sin lugar a dudas es la caja armónica el lugar en donde se crea el sonido y merece por lo tanto un trato delicado y minucioso, que no es posible conseguirlo aplicando el método artesanal de construcción.

#### **4. El método manufacturero**

Este sistema posee las virtualidades que le señalan como el más idóneo para conseguir instrumentos de buena calidad con diferentes tipos de madera.

La secuencia de construcciones varía notablemente; se arman primeramente los aros con los tacos anterior y posterior en un molde de madera y luego se colocan la trastapa, la tapa, la greca y los ribetes es decir se completa la CAJA ARMÓNICA. A continuación se ensambla el MANGO -que ha sido elaborado independientemente- por medio de un sistema de espiga en forma de cola de milano, para terminar con el colado del SOBREPUNTO y la PONTEZUELA.

Cabe anotar que el doblaje de los aros se realiza en moldes de metal. Todo el procedimiento será explicado en las siguientes partes de este trabajo. En resumen las posibili-

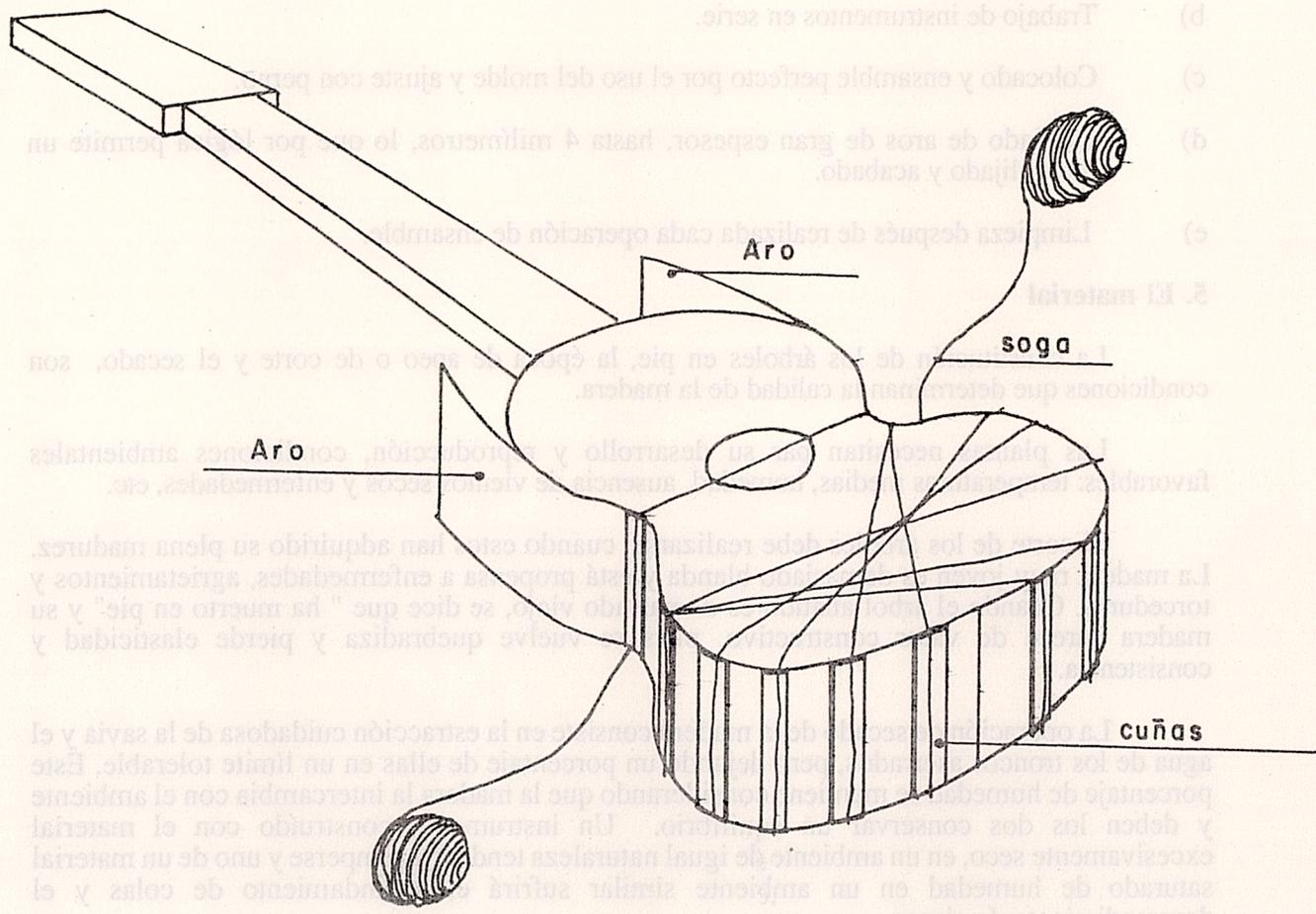


Fig. 4

dades que brinda este método son las siguientes:

- a) Facilidad en el manejo y acabado de piezas por su construcción individualizada.
- b) Trabajo de instrumentos en serie.
- c) Colocado y ensamble perfecto por el uso del molde y ajuste con perno.
- d) Doblado de aros de gran espesor, hasta 4 milímetros, lo que por lógica permite un mejor lijado y acabado.
- e) Limpieza después de realizada cada operación de ensamble.

### 5. El material

La constitución de los árboles en pie, la época de apeo o de corte y el secado, son condiciones que determinan la calidad de la madera.

Las plantas necesitan par su desarrollo y reproducción, condiciones ambientales favorables: temperaturas medias, humedad, ausencia de vientos secos y enfermedades, etc.

El corte de los árboles debe realizarse, cuando estos han adquirido su plena madurez. La madera muy joven es demasiado blanda y está propensa a enfermedades, agrietamientos y torceduras. Cuando el árbol abatido es demasiado viejo, se dice que " ha muerto en pie" y su madera carece de valor constructivo, pues se vuelve quebradiza y pierde elasticidad y consistencia.

La operación de secado de la madera consiste en la extracción cuidadosa de la savia y el agua de los troncos aserrados, pero dejando un porcentaje de ellas en un límite tolerable. Este porcentaje de humedad se mantiene considerando que la madera la intercambia con el ambiente y deben los dos conservar un equilibrio. Un instrumento construido con el material excesivamente seco, en un ambiente de igual naturaleza tenderá a romperse y uno de un material saturado de humedad en un ambiente similar sufrirá el ablandamiento de colas y el desprendimiento de piezas.

El uso de las maderas en las diferentes piezas de la guitarra, está de acuerdo con la función acústica o estructural que vayan a desempeñar. Las maderas duras de fina calidad como

el palo rosa o el jacarandá son las más recomendables para aros y trastapa que son partes fundamentales de la caja armónica que es el lugar en donde repercute el sonido.

El ébano, madera sumamente dura funciona bien como sobrepunto, su resistencia al desgaste lo hace adecuada para la pieza en la razón y golpean cuerdas y dedos.

## 6. Las dimensiones

Juegan también su papel en la calidad del instrumento por ejemplo, la proporción logarítmica con que se divide la entrastadura, que es la que determina la exactitud de los sonidos de la escala musical que se producen en cada traste. Por otro lado, de acuerdo al criterio de algunos constructores, los espesores uniformes de las piezas, especialmente de aquellas en las que chocan las ondas sonoras generadas por las cuerdas, son una cualidad imprescindible de un buen instrumento.

## 7. Operaciones de acabado:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1º LIJADO       | 1.1 con lija gruesa<br>1.2 con lija semigruesa<br>1.3 con lija fina humedecida en gasolina   |
| 2º COLOREADO    | 2.1 con caústica industriales<br>2.2 con tintes naturales extraídos con alcohol de la viruta de maderas como el cedro u otras.<br>2.3 Aplicación a mano con algodón o con soplete. |
| 3º LACADO       | 3.1 Aplicación de una mano de sellador con soplete<br>3.2 Lijado con una lija muy fina<br>3.3 Aplicación de la laca a soplete.   |
| 4º ABRILLANTADO | 4.1 Con cera líquida   |

## 8. Líneas de investigación constructiva

Pueden indentificarse dos tipos de líneas de investigación constructiva que podríamos denominarlas empírica y científica.

La primera que tiene como objetivo al igual que la segunda, mejorar la calidad y aumentar el volumen del sonido, ha venido dándose por iniciativa de los artesanos y se ha reflejado en los múltiples cambios de forma que ha experimentado la guitarra a lo largo de su historia.

En la actualidad esta línea se manifiesta en la búsqueda colocando tubos metálicos en la boca, dobles aros o tapas o en el constante cambio del diseño del sistema de varillas armónicas u otras piezas, realizando esto sin una teoría clara que guíe la actividad.

La línea científica de investigación ha alcanzado su desarrollo con aportes de estudios como los realizados por la Doctora Carleen Hutchins en Estados Unidos sobre la construcción del violín y que podrían ser aplicados a otros instrumentos de cuerda como la guitarra. Esta línea se ha apoyado en ciencias como la acústica y la electrónica y ha creado sistemas de simulación y comprobación para mejorar el preparado, elección de materiales y el diseño en general, llegando al invento de instrumentos desarrollados a partir del violín tradicional, siendo esto posible gracias al estudio minucioso de varios tipos, incluidos los míticos Estradivarius.

# Bibliografía

Ciudad	Origen	Materiales	Piezas
A - B	Canadá - Europa	<p>TECNOLOGIA DE LA MADERA Ediciones Don Bosco</p> <p>ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA MUSICA</p>	Tapa
		<p>ENCICLOPEDIA ESPASA</p> <p>LOS INSTRUMENTOS MUSICALES DE ABORIGENES Y CRIOLLOS Carlos Vega</p> <p>LA INDUSTRIA MADERERA Nelson Courtland</p> <p>TRABAJO PRACTICO DE LA CONSTRUCCION DE MUEBLES Varios autores</p> <p>REVISTA "MUY INTERESANTE" Artículo: Tecnología contra artesanía: El nuevo sonido del violín.</p> <p>FOLLETO: "INSTRUCCIONES PARA LA MEJOR CONSERVACION DE GUITARRAS Y OTROS INSTRUMENTOS SIMILARES" José Ramírez, ebanista español.</p>	Trastapa y aros

### Cuadro de materiales

Este cuadro fue elaborado tomando en cuenta las aptitudes de la madera para desempeñar determinada función acústica o estructural, con datos de la experiencia constructiva Europeo-Ecuatoriana y una consulta bibliográfica

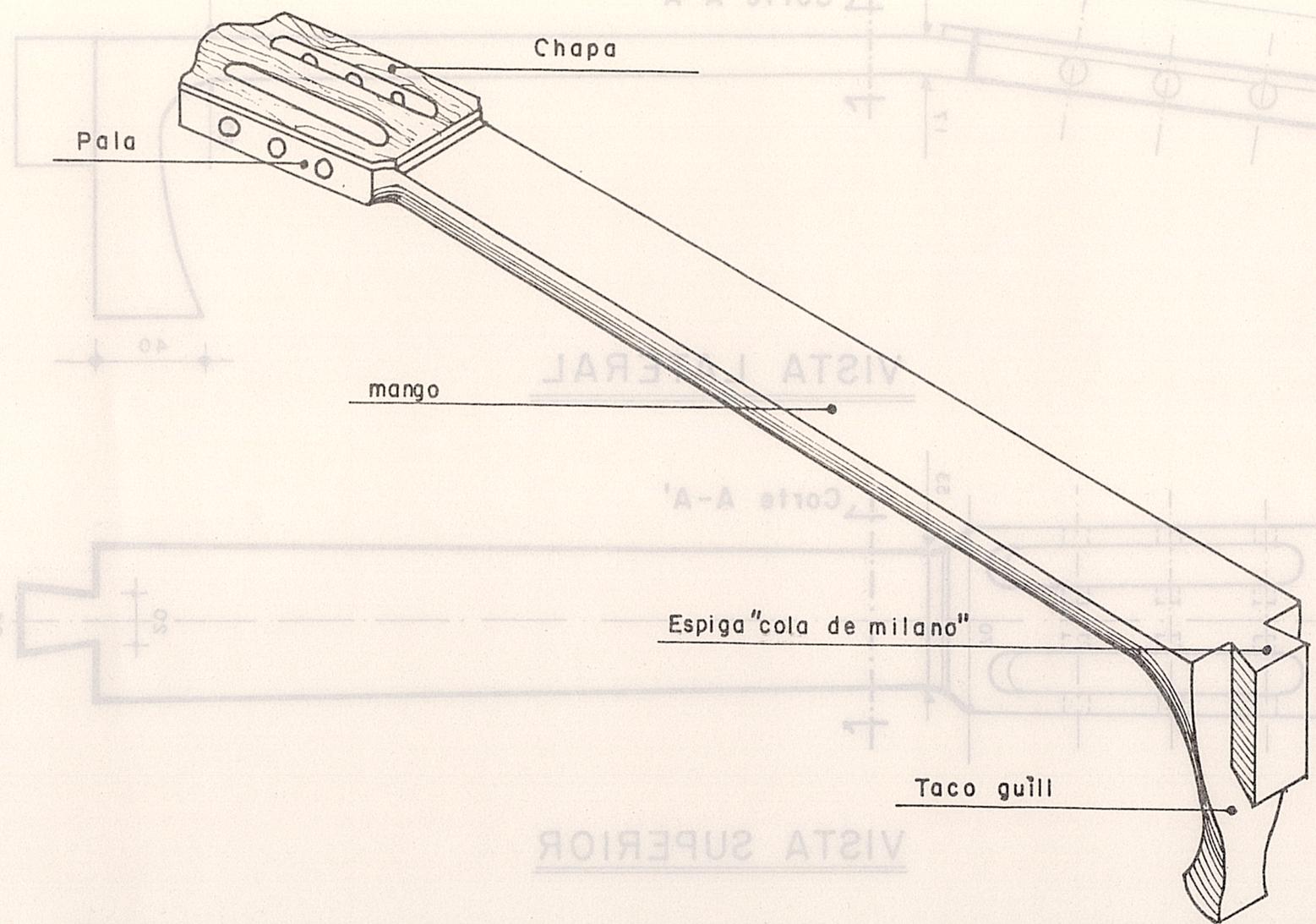
Piezas	Materiales	Origen	Calidad
Tapa	pino	Canadá - Europa	A - B
	cedro	Siria - Asia Menor - Ecuador	C
	ciprés	Asia Menor - Grecia Ecuador	
Trastapa y aros	palo rosa	Oceanía - India	A
	jicaranda	Brasil - Cuba - India	A
	Guayaco (palo santo)	América - Africa	A
	cebrano	Europa	B
	arce	EE.UU. - Canadá	B
	picea	Europa	B
	abeto	Norteamérica - Báltico	B
	boj	Asia - Turquía - Rusia	B
fresno	España - Yugoslavia	B	

Piezas	Materiales	Origen	Calidad
A	caoba	Europa	B
A	nogal	Oriente - Irlanda - Ecuador	C
B	capulí	Ecuador	C
B	clavellin	Ecuador	C
A	ciprés	Asia Menor - Grecia Ecuador	D
A	cedro	Asia Menor - Grecia Ecuador	D
Sobrepunto	ébano	Brasil - Mozambique y Asia	A
A	palo rosa	Oceanía - India	B
B	ebano	Ecuador	C
	balsamo y cascol	Ecuador	C
Mango	cedro	Siria - Asia Menor - Ecuador	A
A	caoba	Cuba - México - Africa	A
A	ciprés	Asia Menor - Grecia Ecuador	B
A			

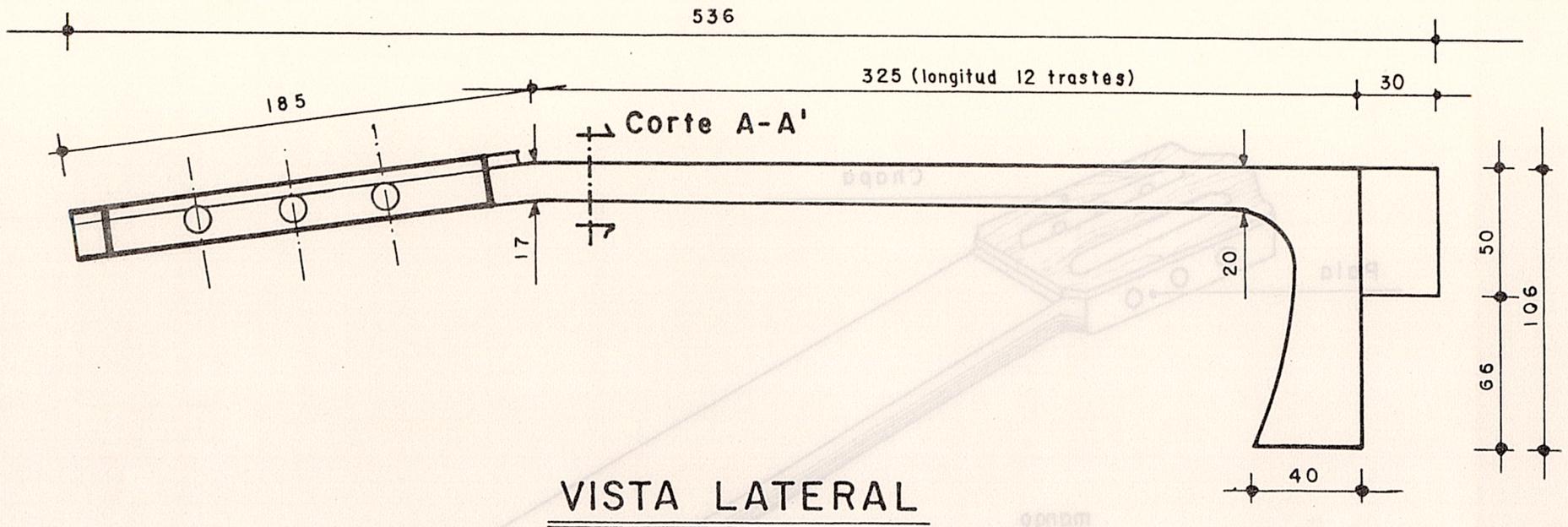
Piezas	Materiales	Origen	Calidad
Chapa o lámina ornamental	palo rosa	Oceanía - India	A
	jicaranda	Brasil - Cuba - India	A
	nogal	Oriente - Irlanda - Ecuador	B
	clavellin	Ecuador	B
Pontezuela	ébano	Brasil - Mozambique - Asia	A
	palo rosa	Oceanía - India	A
	guayaco	América - Africa	A
	clavellin	Ecuador	B
Greca	madera y concha incrustada	Ecuador	A
	madera	Taiwán	B
	madera	Ecuador	B
Taco Delantero	pino	Norteamérica - Europa	A
	cedro	Asia Menor - Grecia Ecuador	A
	ciprés	Asia Menor - Grecia Ecuador	A

Piezas	Materiales	Origen	Calidad
Taco Posterior	ciprés	Asia Menor - Grecia Ecuador	A
	caoba	Ecuador	A
Puentes	pino	Norteamérica - Europa	A
	ciprés	Asia Menor - Grecia Ecuador	B
Arillo	cedro	Asia Menor - Grecia Ecuador	A
Dientes	cedro	Asia Menor - Grecia Ecuador	A
Refuerzos de boca	pino	Norteamérica - Europa	A
	cedro	Asia Menor - Grecia	A
Refuerzos de tapa	pino	Norteamérica - Europa	A
	cedro	Asia Menor - Grecia Ecuador	A

Piezas	Materiales	Origen	Calidad
Refuerzos de aro	pino	Norteamérica	A
	cedro	Asia Menor - Grecia Ecuador	A
Sistema de varillas armónicas	pino	Norteamérica - Europa	A
Clavijero	metal dorado		A
	metal plateado		B
	plástico		C
	sencillo		D
Varillas metálicas (división de trastes)	alpaca		A
	metal amarillo		B
Ribetes	madera	Artisanal	A
	plástico	Industrial	B

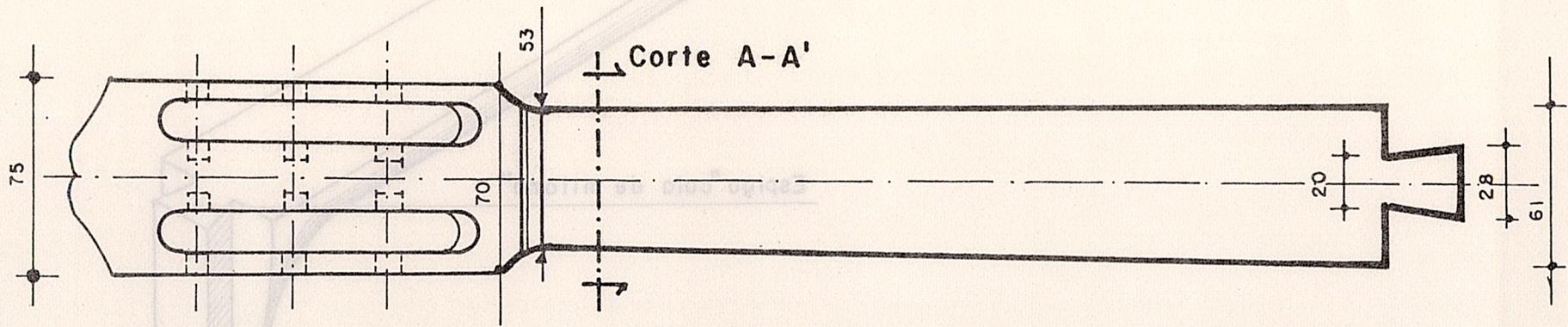


parte:	<b>MANGO</b>	pieza (s)	lámina
escala:		contiene:	<b>3</b>
		<b>PERSPECTIVA</b>	



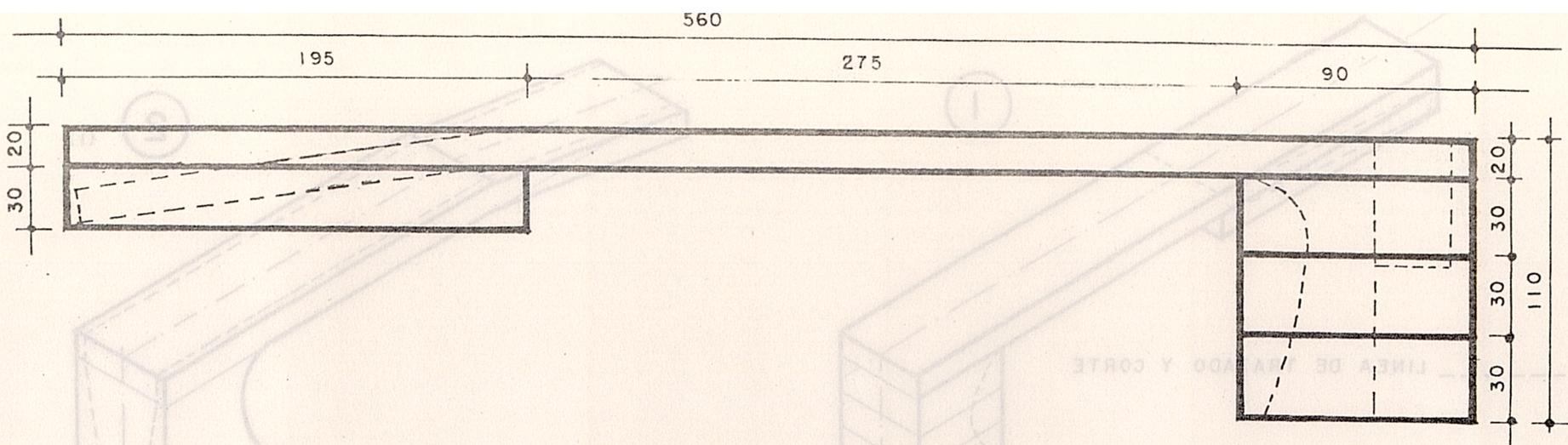
VISTA LATERAL

26

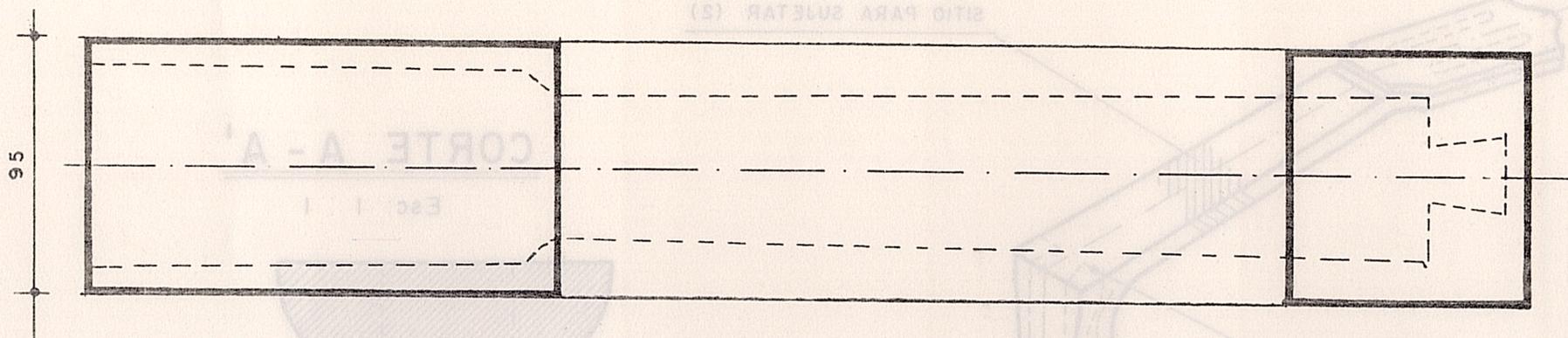


VISTA SUPERIOR

parte:	<b>MANGO</b>	piezas (s)	lámina
escala:	0.40	contiene:	<b>4</b>
medidas en m.m.		VISTAS SUPERIOR Y LATERAL	

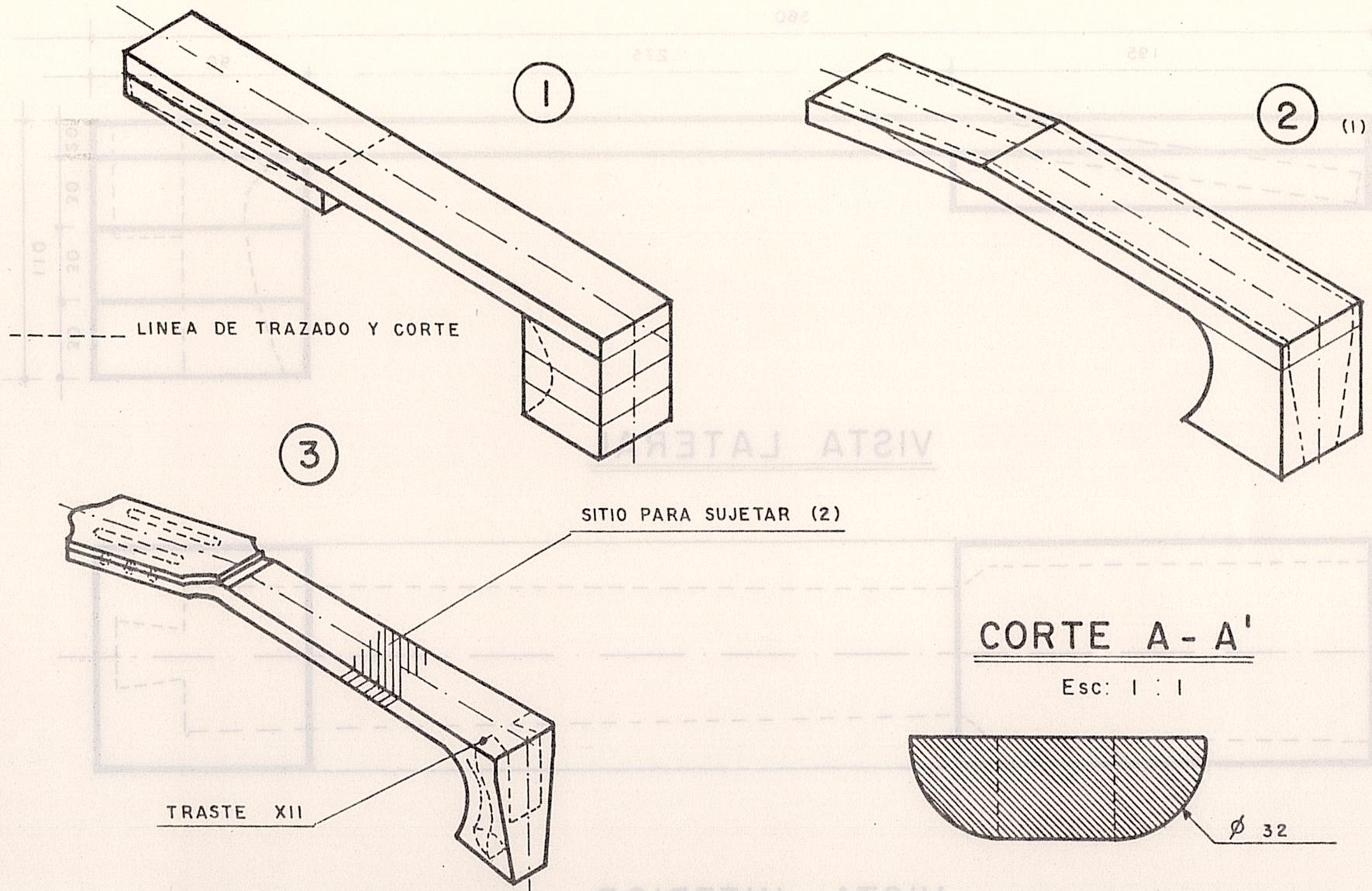


VISTA LATERAL

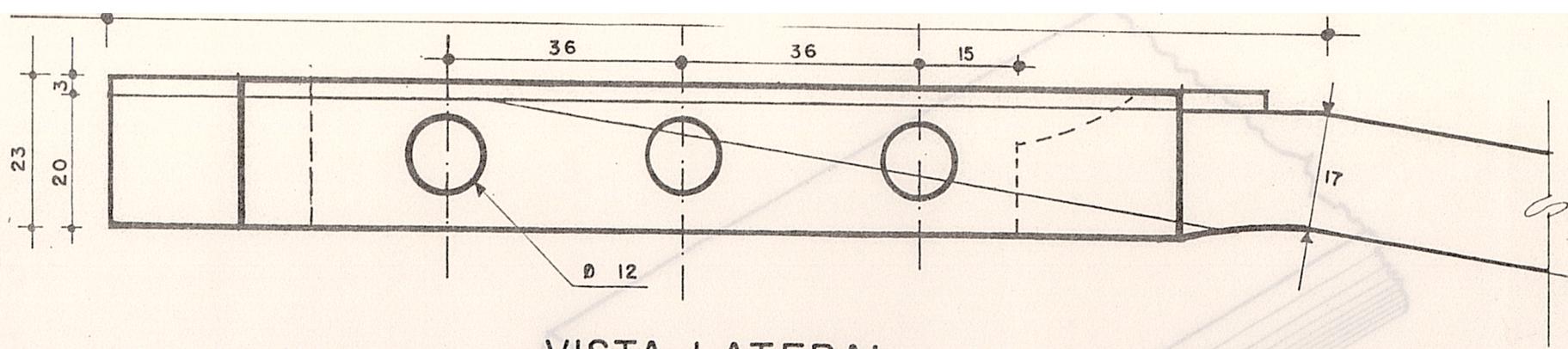


VISTA INFERIOR

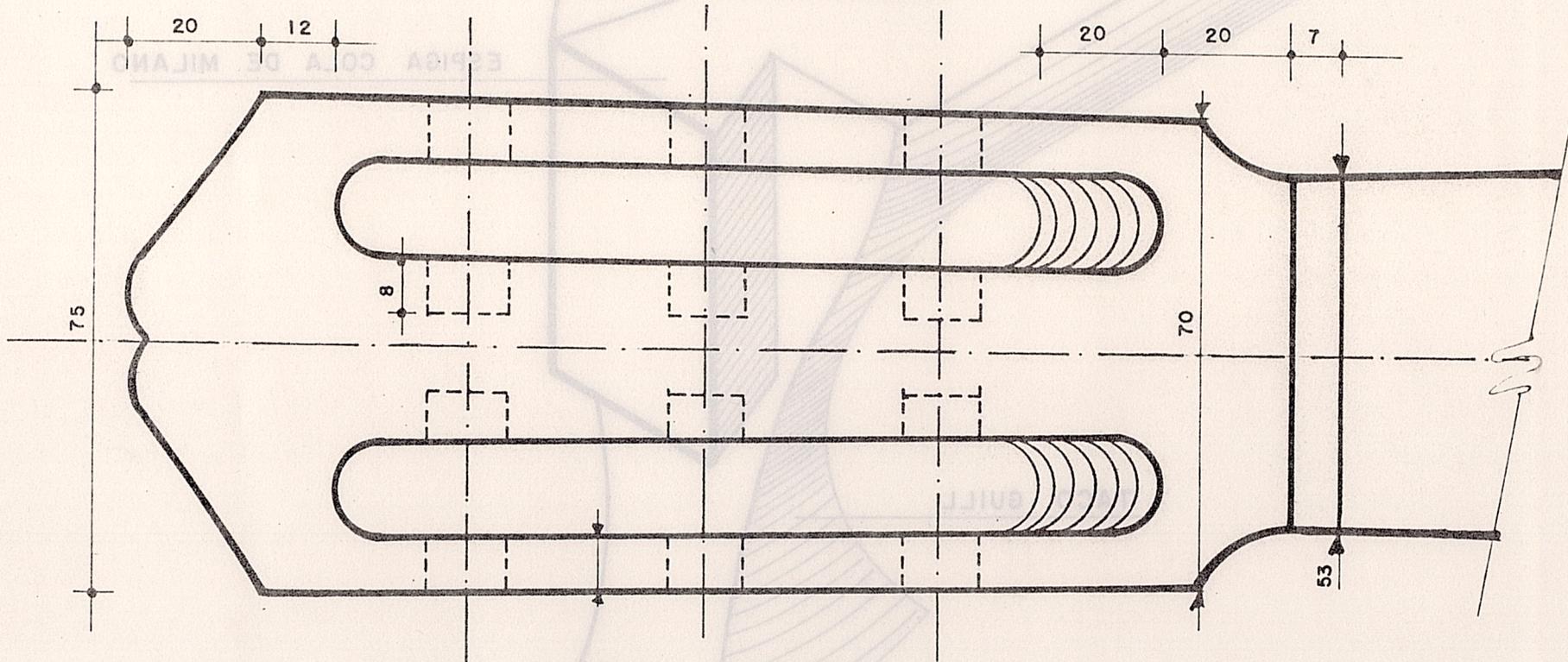
parte	<b>MANGO</b>	piezas (s)	EN BRUTO	lámina
escala	0.40	contiene:	VISTA LATERAL E INFERIOR	<b>5</b>



parte:	<b>MANGO</b>	pieza(s)	lámina
escala:		contiene:	<b>6</b>
		<b>SECUENCIA CONSTRUTIVA - CORTE</b>	
(1) en esta fase se coloca la lámina para Chapa			
(2) el redondeado se hace al final			
* ver dibujos de cada una de las piezas			

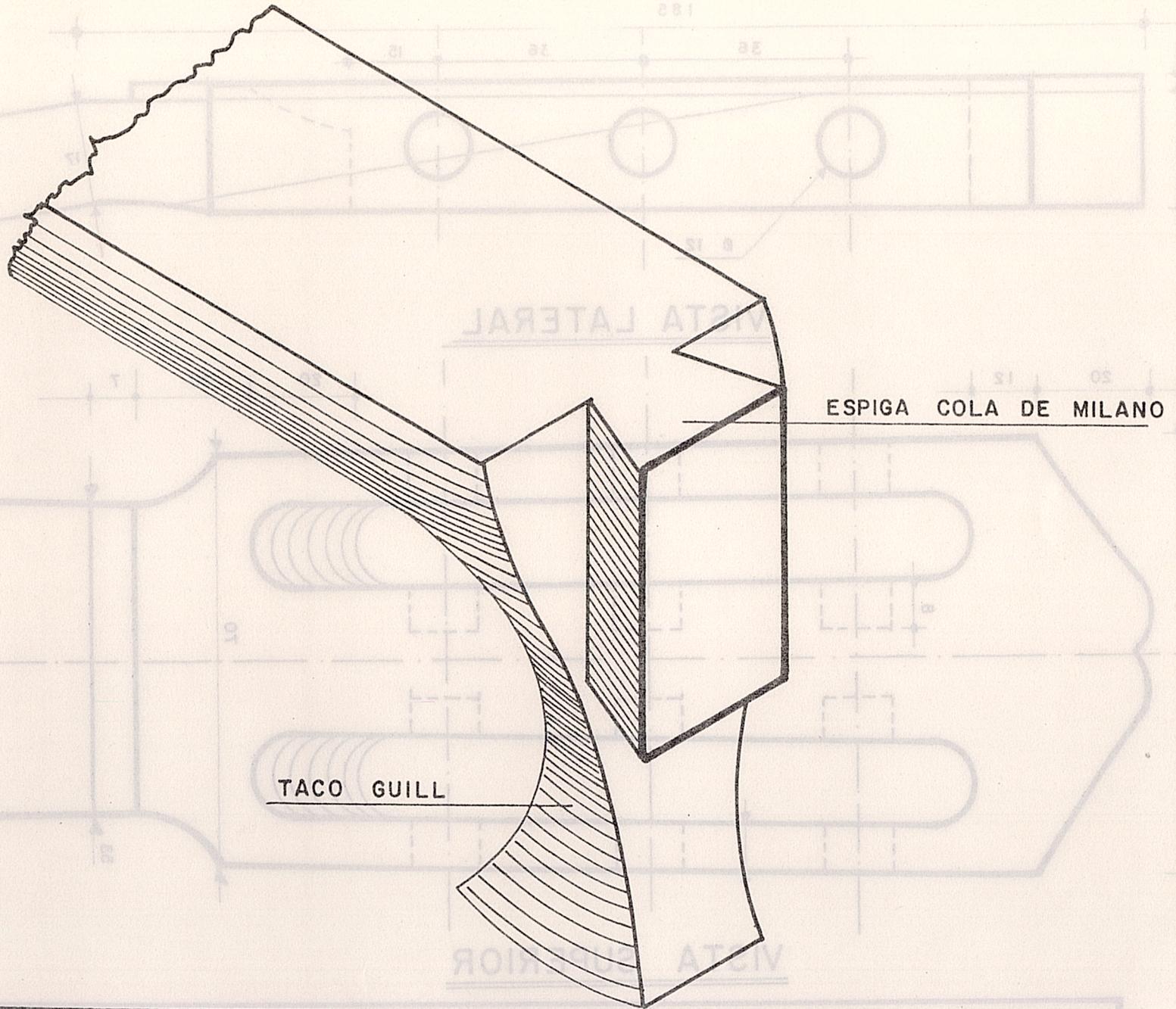


VISTA LATERAL

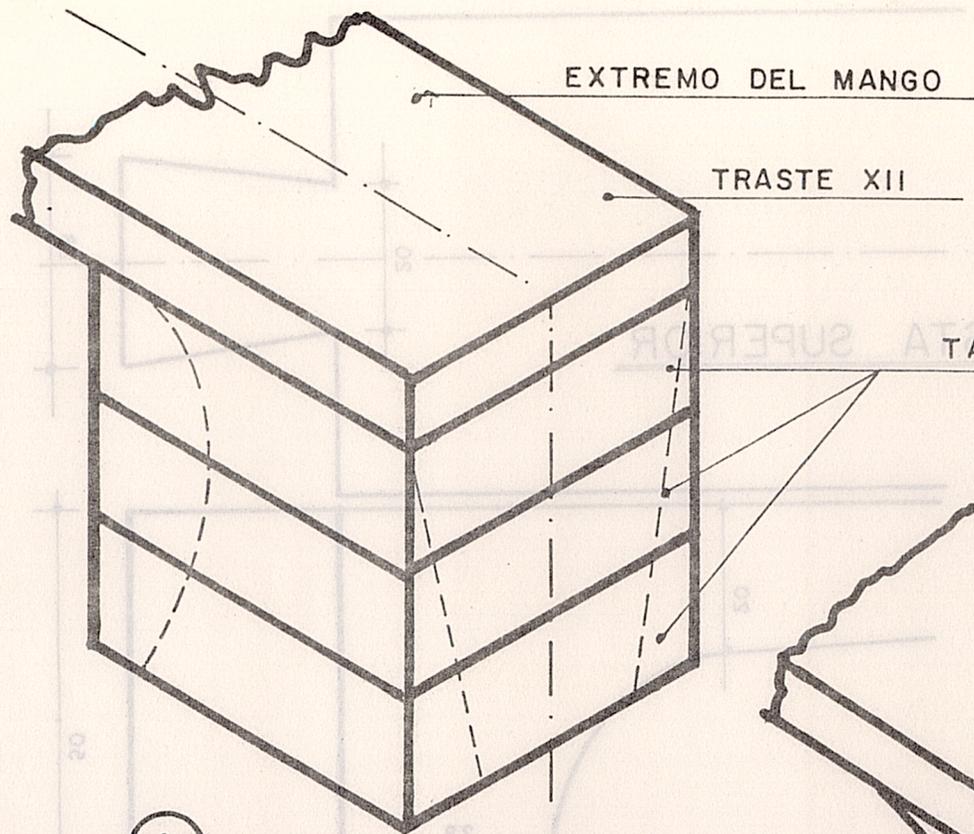


VISTA SUPERIOR

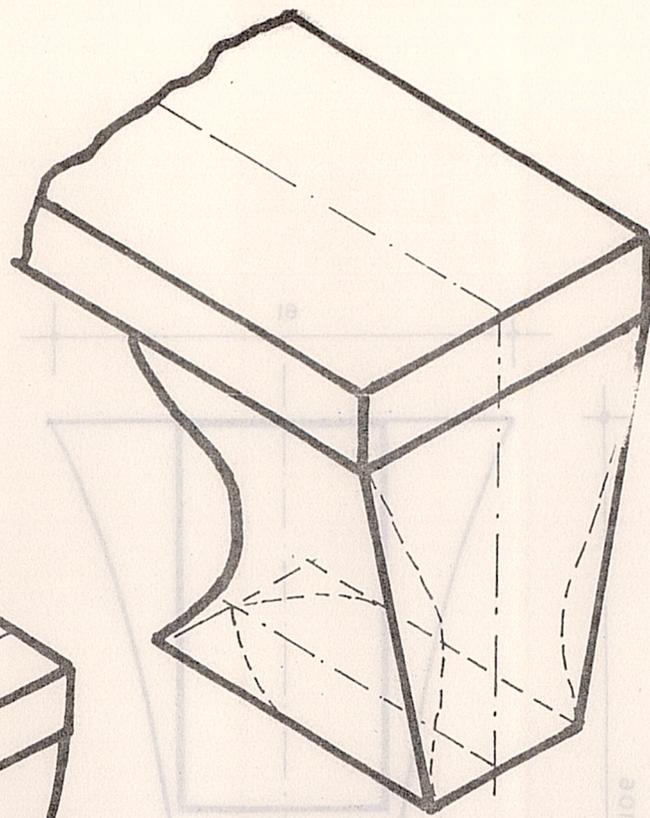
parte	<b>MANGO</b>	pieza (s)	PALA Y CHAPA	lámina
escala:	1 : 1	contiene:	VISTAS LATERAL Y SUPERIOR	<b>7</b>



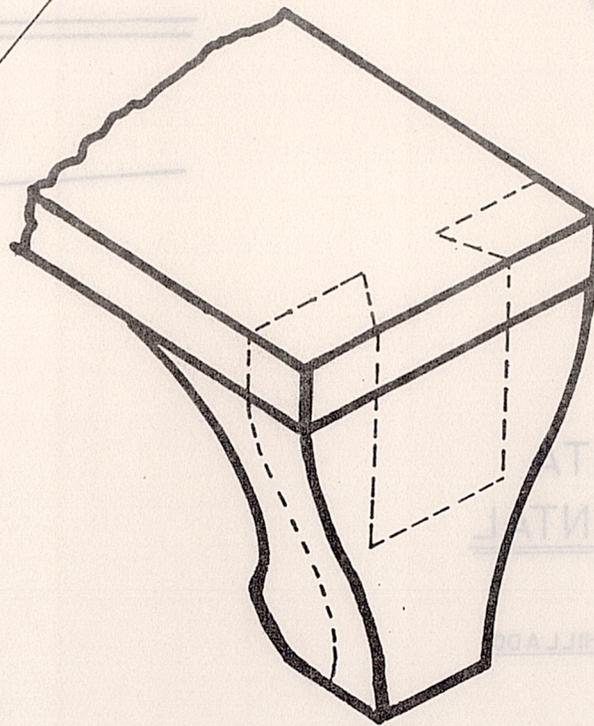
parte:	MANGO	pieza(s)	TACO GUILL	lámina
escala:		contiene:	PERSPECTIVA	8



①



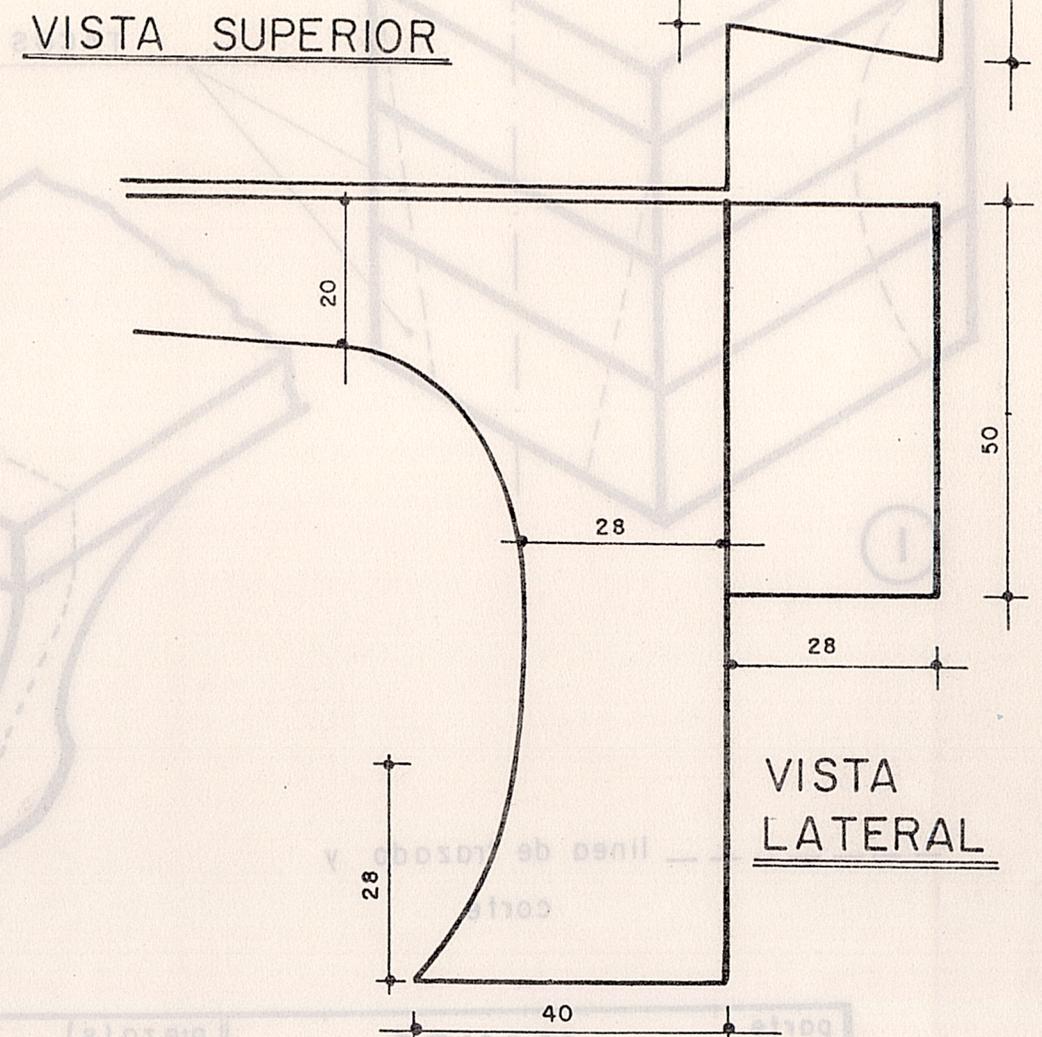
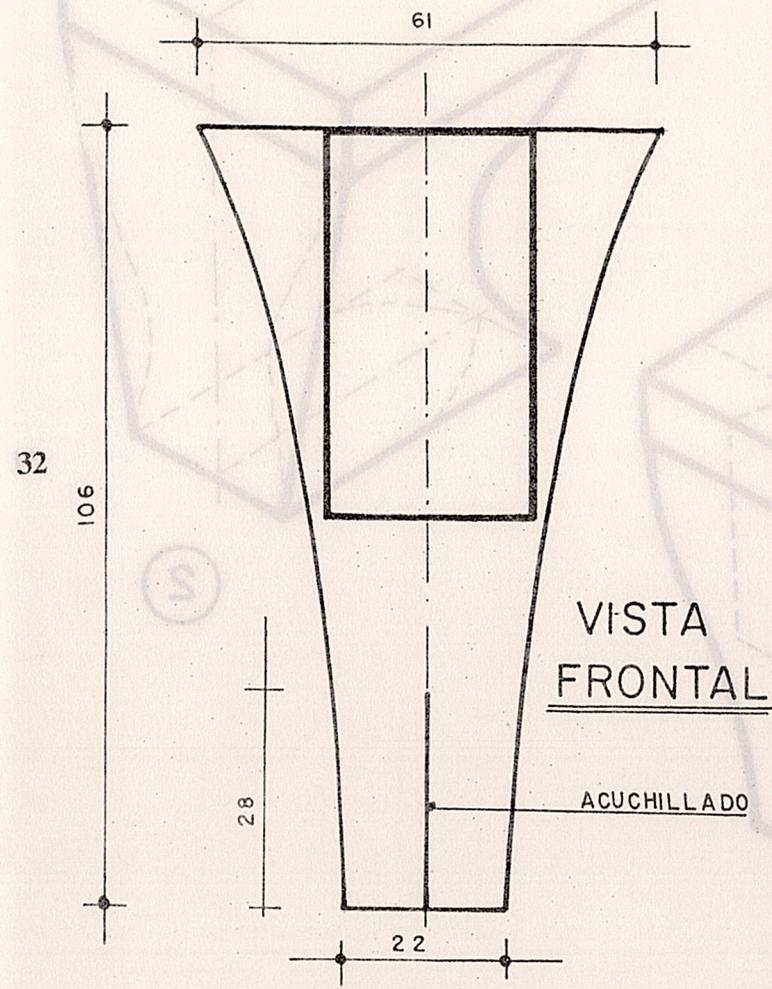
②



③

--- linea de trazado y corte

parte	<b>MANGO</b>	pieza (s)	TACO GUILL	lámina
escala:		contiene	SECUENCIA CONSTRUCTIVA	<b>9</b>

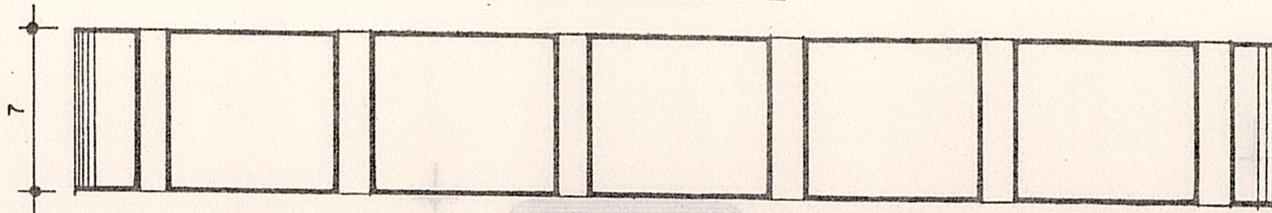


parte	<b>MANGO</b>	pieza(s)	TACO GUILL	lamina	10
escala:	1 : 1	contiene:	VISTAS FRONTAL-LATERAL Y SUPERIOR		

# CEJUELA

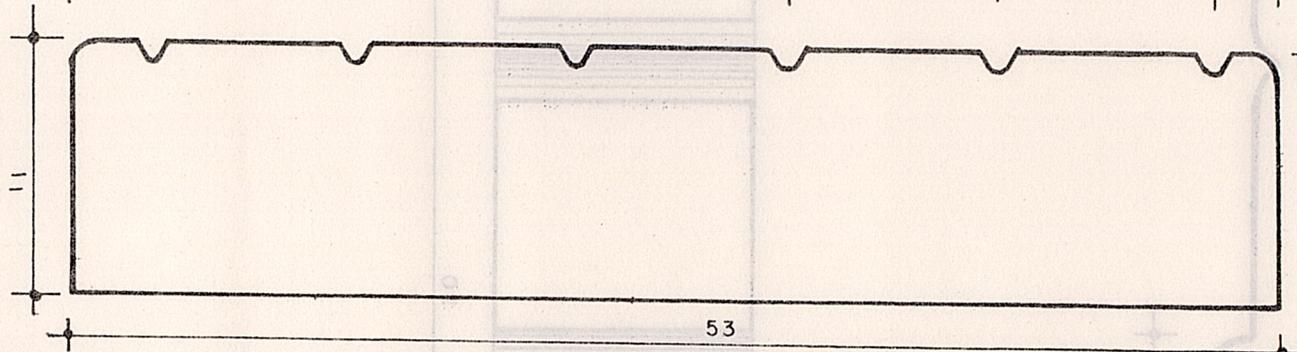
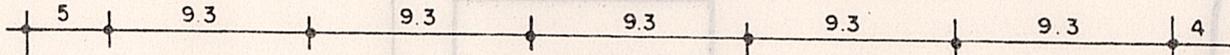
Esc: 3:1

MATERIAL: HUESO

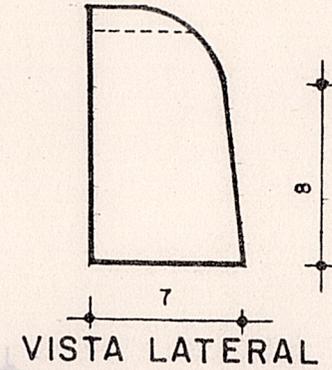


VISTA SUPERIOR

LA PROFUNDIDAD DE LOS  
CANALES SE REGULA CON  
LAS CUERDAS



VISTA FRONTAL

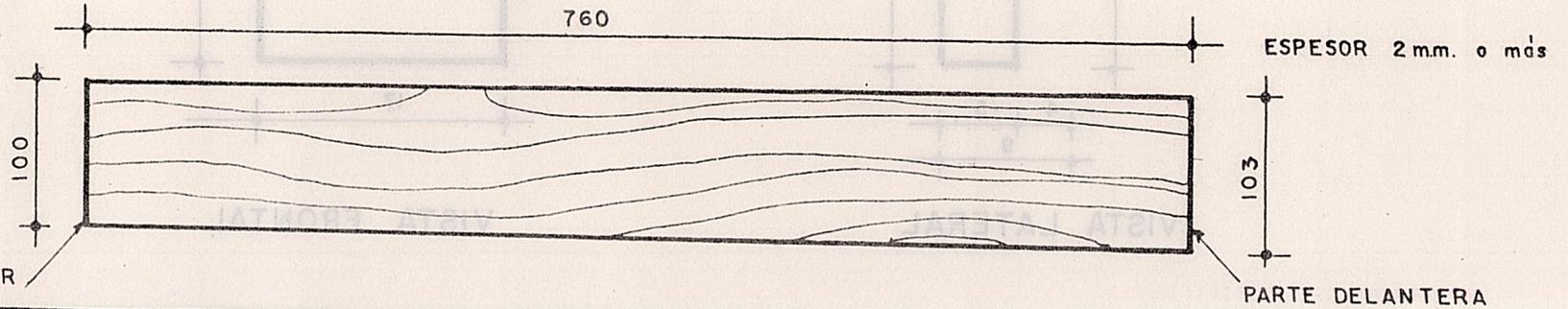


VISTA LATERAL

33

# ARO

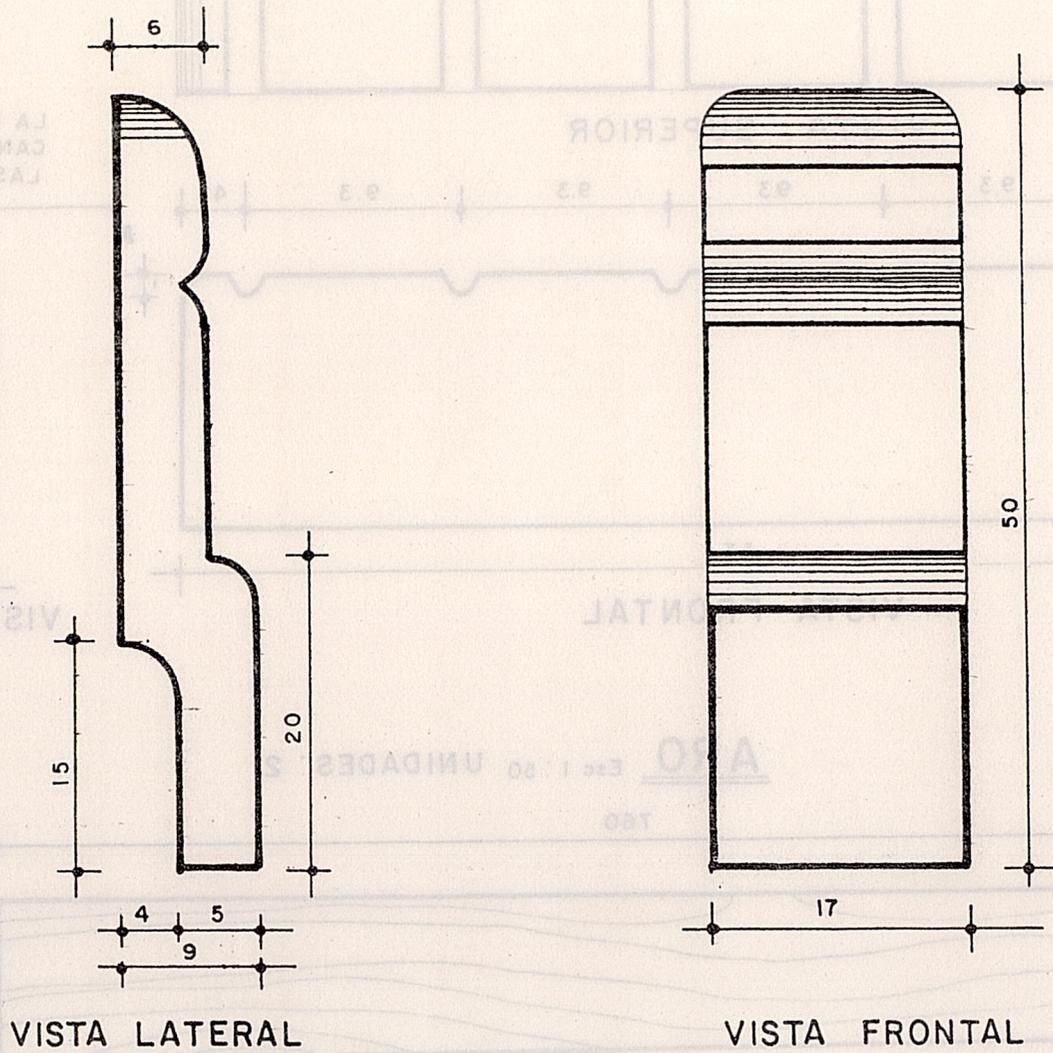
Esc 1:50 UNIDADES: 2



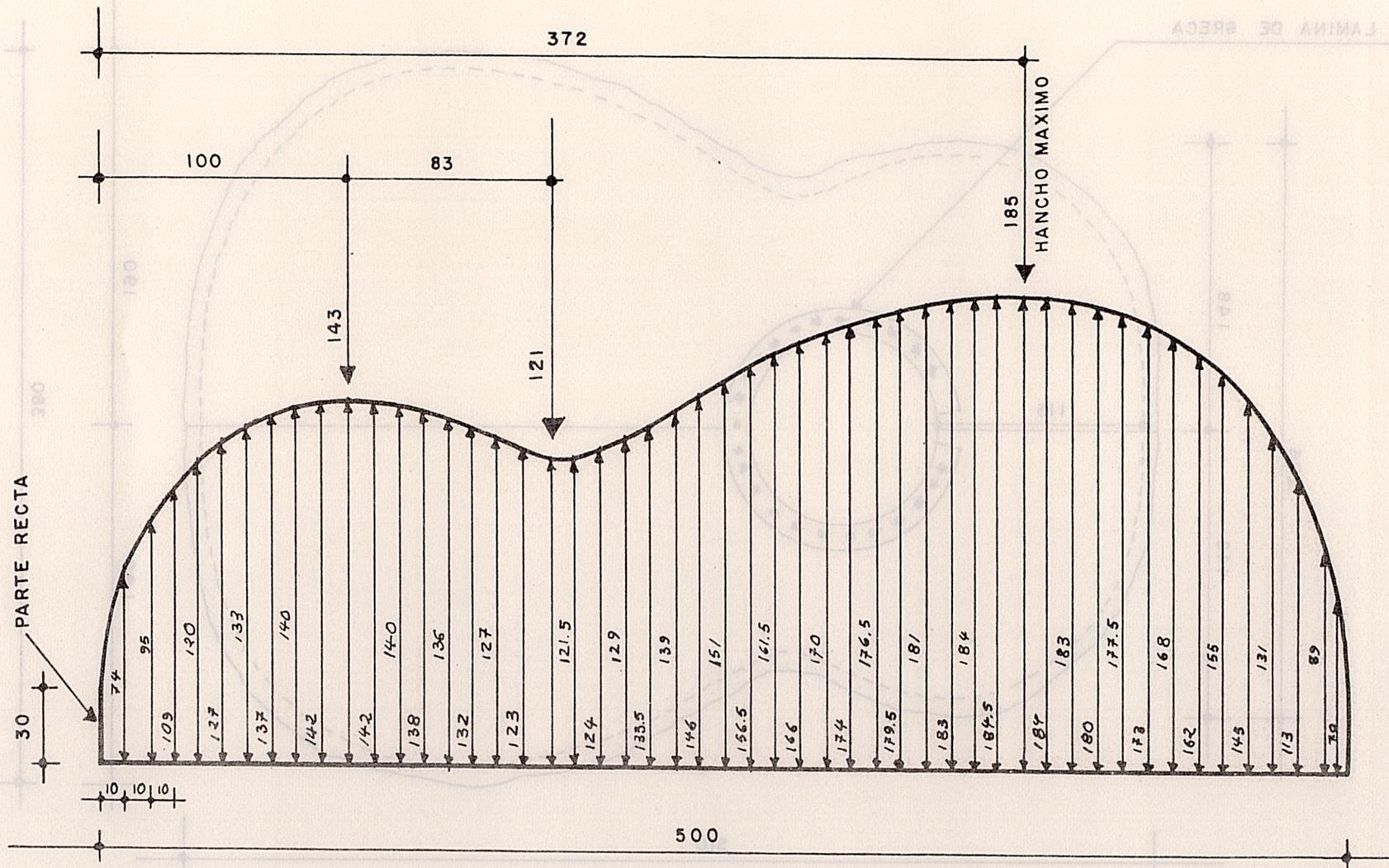
PARTE POSTERIOR

PARTE DELANTERA

parte	MANGO	pieza(s)	CEJUELA Y SOBREPUNTO	lámina
escala:		contiene	VISTAS	



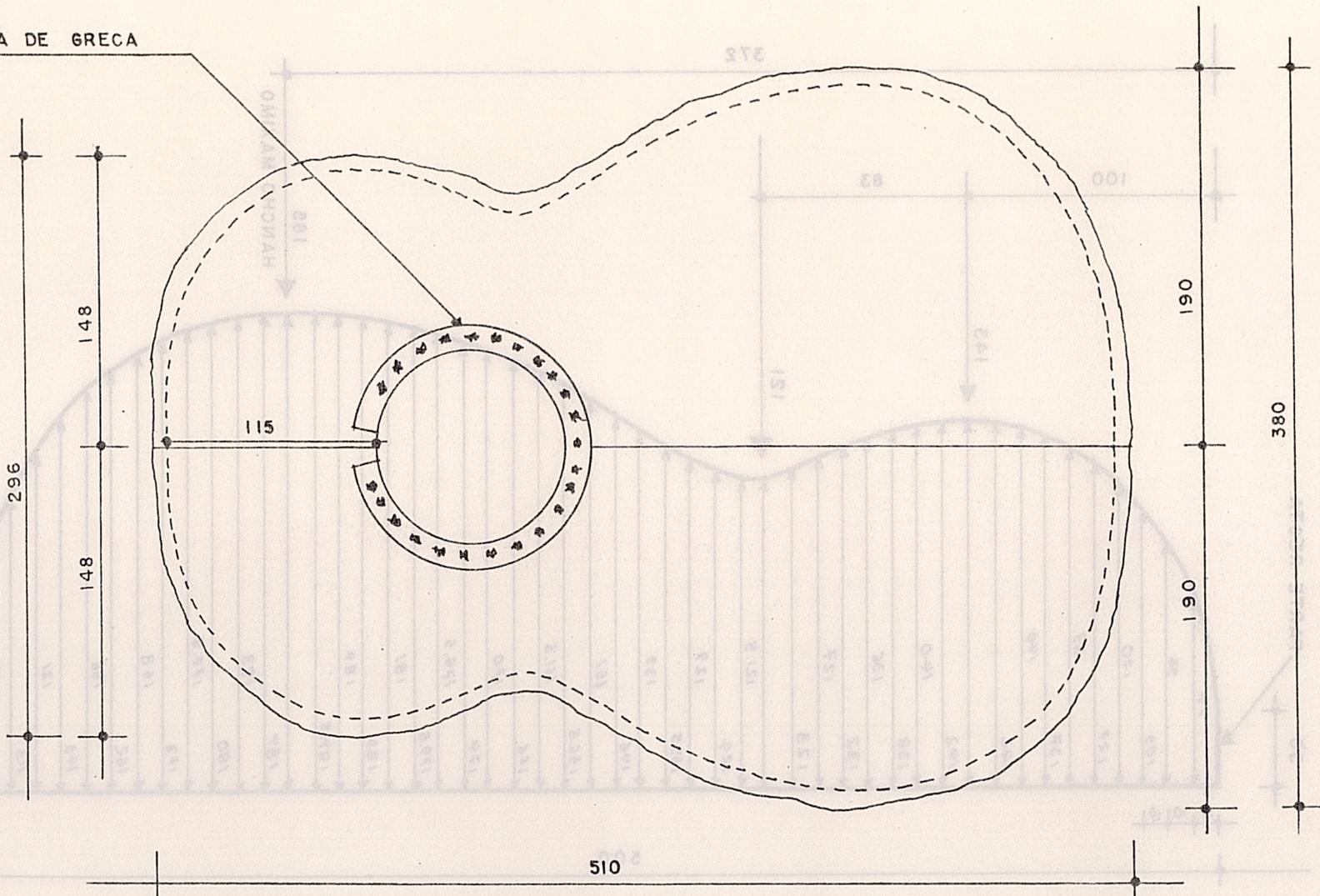
parte: <b>CAJA ARMONICA</b>	pieza (s) <b>REFUERZOS DE ARO</b>	lámina <b>12</b>
escala: <b>2 : 1</b>	contiene: <b>VISTAS FRONTAL Y LATERAL</b>	



parte	CAJA ARMONICA	pieza (s)	TAPA Y TRASTAPA	lámina
escala:	0.40	contiene:	MOLDE	13

36

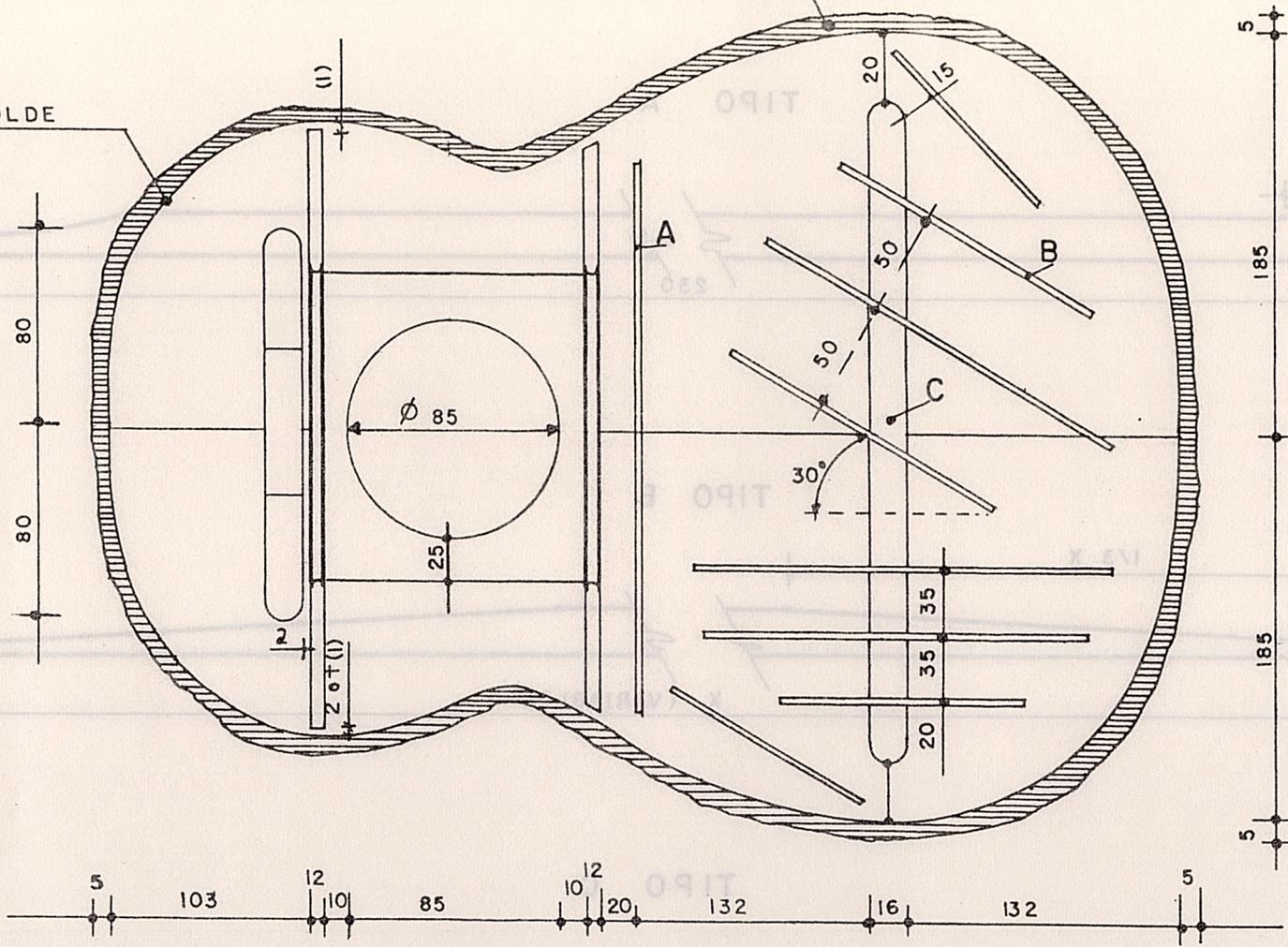
VER LAMINA DE GRECA



parte: CAJA ARMONICA	pieza (s) TAPA - Parte externa	lámina
escala: s/e	contiene: VISTA	14

PARTE QUE SE REBAJA DESPUES DE COLAR LA TAPA

LINEA DE MOLDE



VISTA FRONTAL

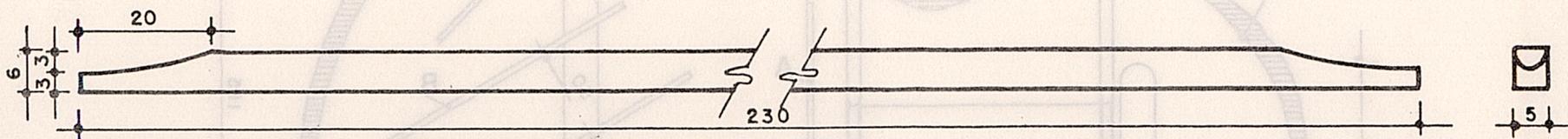
VISTA LATERAL

parte:	<b>CAJA ARMONICA</b>	pieza (s)	TAPA - Parte Interna	lámina
escala:	s/e	contiene:	VISTAS FRONTAL Y LATERAL	<b>15</b>

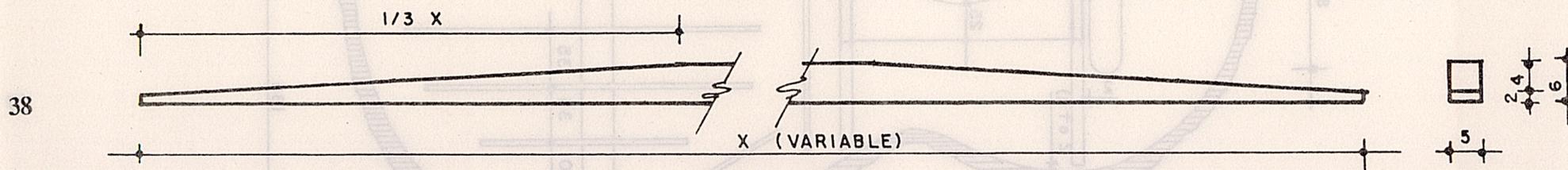
(1) ESPESOR DEL ARO

PARTE QUE SE REBAJA DESPUES DE COLAR LA TAPA

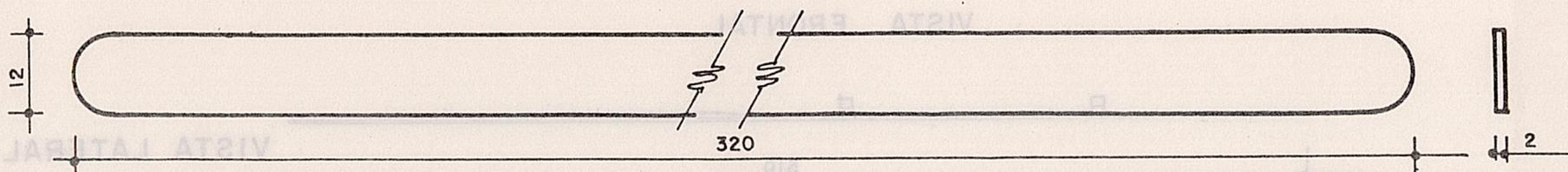
TIPO A



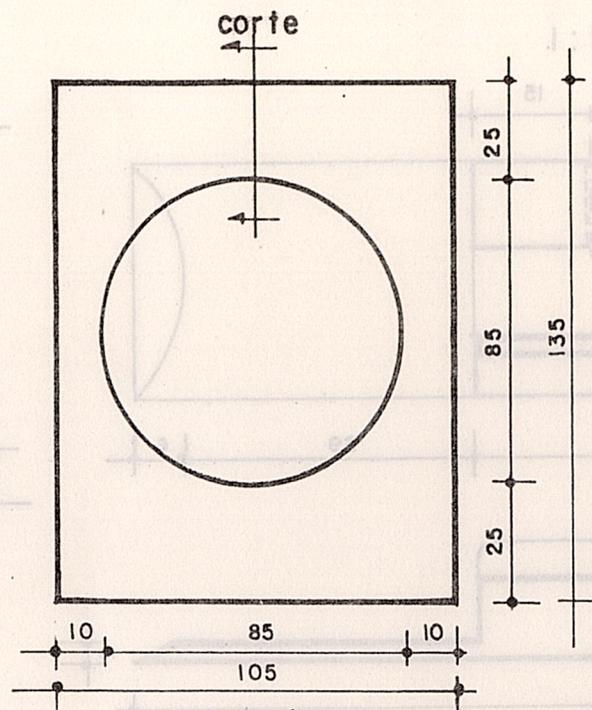
TIPO B



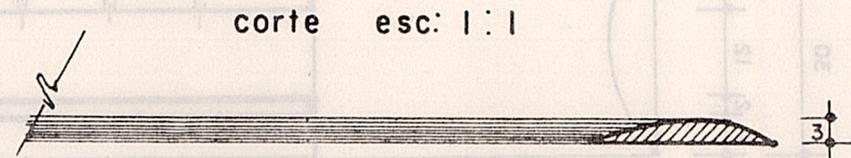
TIPO C



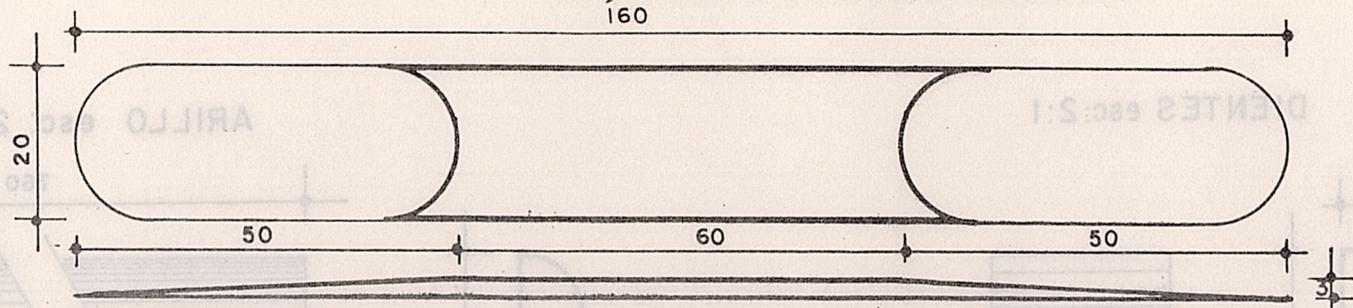
parte: CAJA ARMONICA	pieza(s) VARILLAS ARMONICAS	lámina 16
escala: 1 : 1	contiene: VISTAS FRONTAL Y LATERAL	



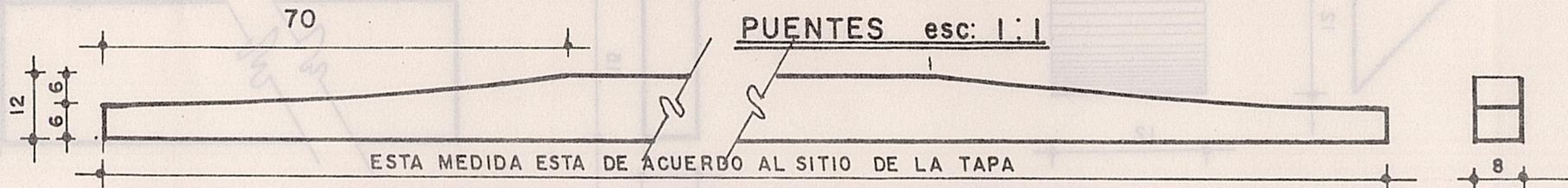
REFUERZO DE BOCA esc: 1:2



REFUERZO DE TAPA esc: 1:1

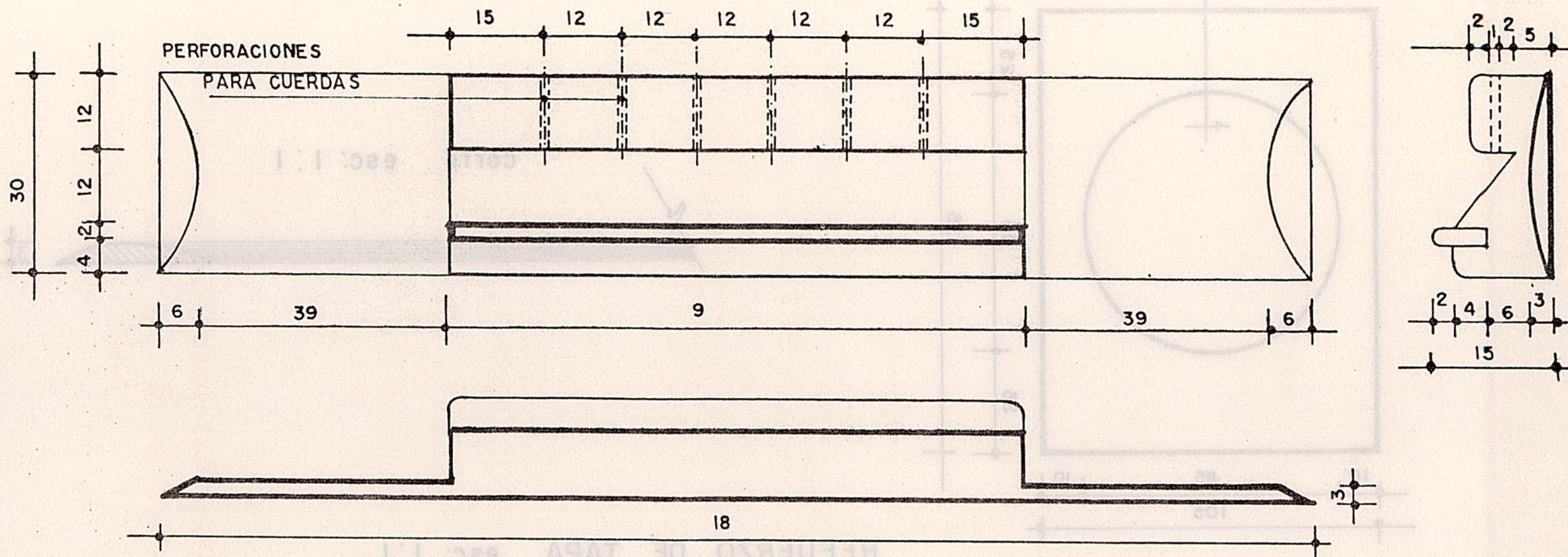


PUENTES esc: 1:1



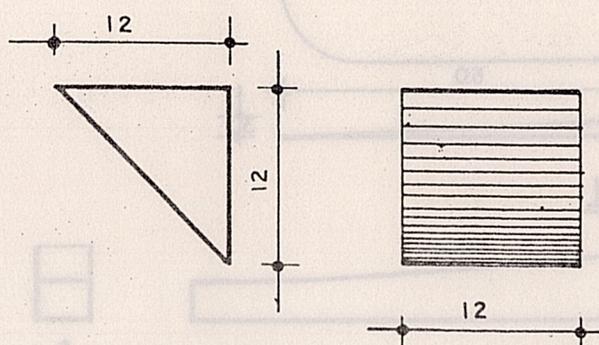
parte: <b>CAJA ARMONICA</b>	pieza(s) <b>PUENTES</b> <b>REFUERZOS DE BOCA Y TAPA</b>	lámina <b>17</b>
escala	contiene <b>VISTAS SUPERIOR Y LATERAL</b>	

PONTEZUELA esc: 1:1

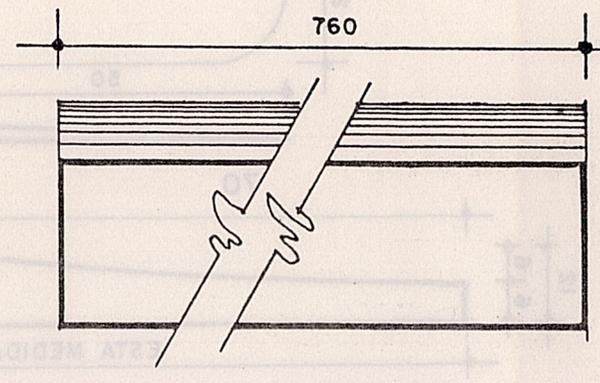


40

DIENTES esc: 2:1

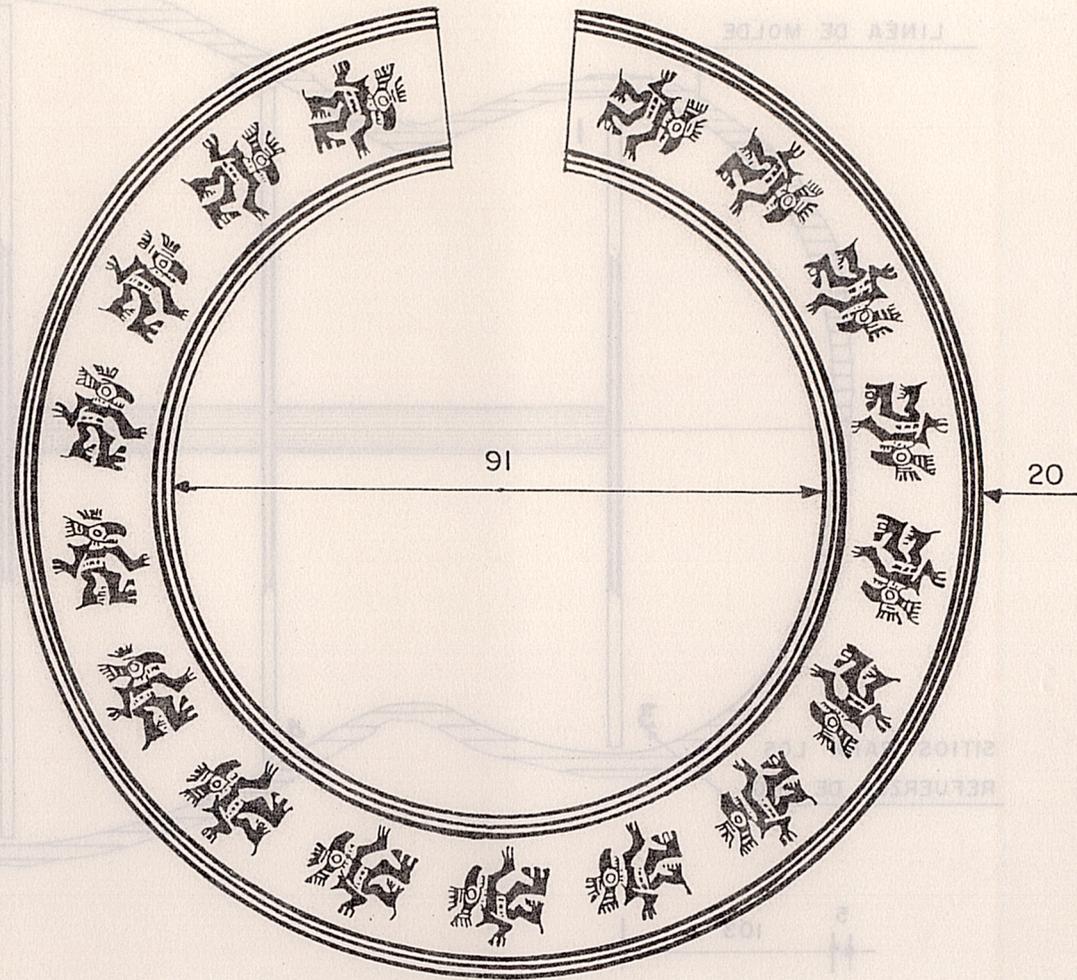


ARILLO esc: 2:1



parte: CAJA ARMONICA	pieza (s) PONTEZUELA - DIENTES ARILLOS	lámina <b>18</b>
escala:	contiene: VISTAS	

espesor 2.5 mm



La artesanía de las grecas que está perdiéndose por efecto de la industrialización, podría revitalizarse en base a un estudio de su sistema constructivo y su difusión junto a sugerencias de diseños inspirados en motivos precolombinos nuestros u otros de los diferentes grupos culturales actuales. Estos adornos mostrarían nuestra riqueza estética y servirían como factor de identificación de los instrumentos musicales ecuatorianos.

MOTIVO: guerrero precolombino

parte: CAJA ARMONICA	pieza (s) GRECA	lámina <b>19</b>
escala:	contiene:	

PARTE QUE SE REBAJA DESPUES DE COLAR LA TRASTAPA

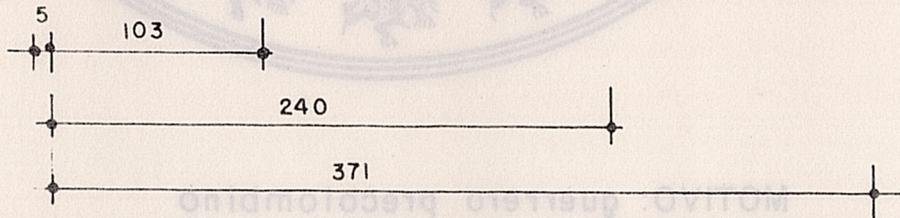
LINEA DE MOLDE

42

SITIOS PARA LOS  
REFUERZOS DE ARO

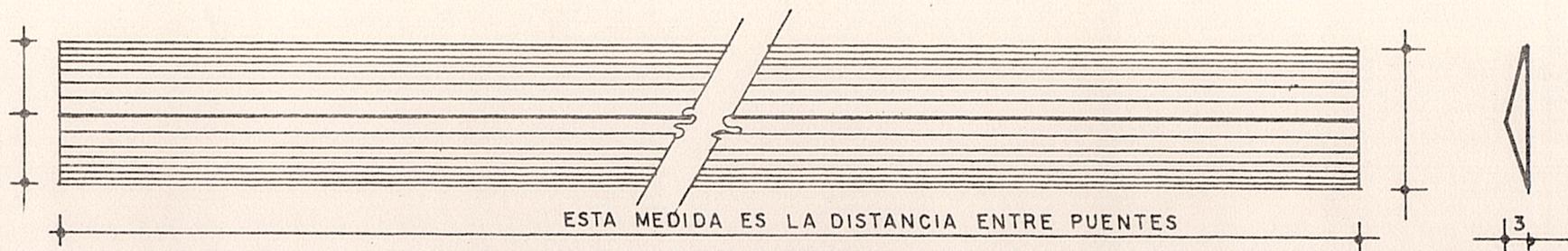
REFUERZOS  
DE  
TRASTAPA

ESTA  
CURVATURA  
SE DA AL  
COLAR LOS  
PUENTES

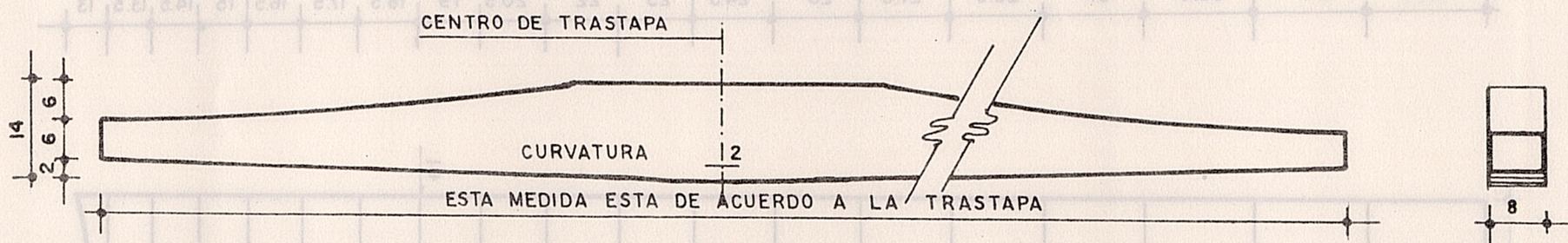


parte	<b>CAJA ARMONICA</b>	pieza	<b>TRASTAPA</b>	lámina
escala:	s/e	contiene:	<b>VISTAS FRONTAL Y LATERAL</b>	<b>20</b>

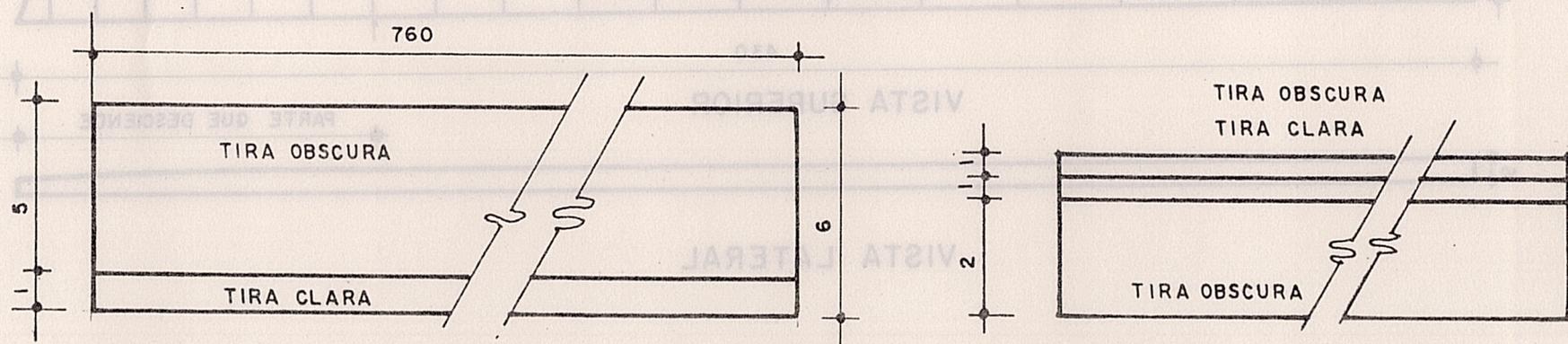
REFUERZOS DE TRASTAPA esc: 1:1



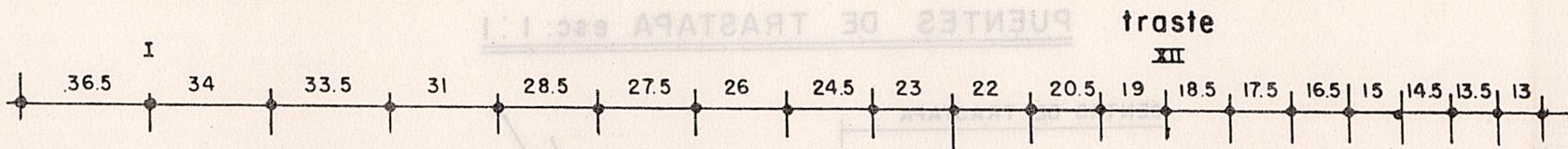
PUENTES DE TRASTAPA esc: 1:1



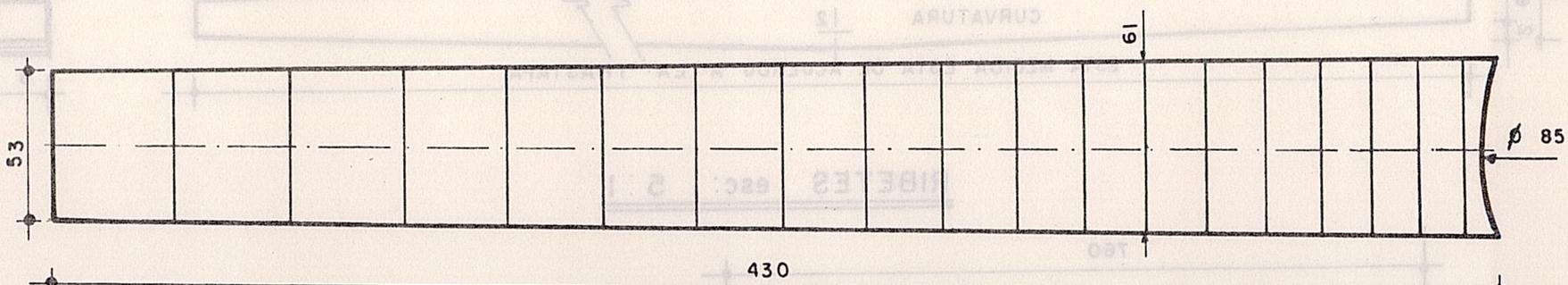
RIBETES esc: 5:1



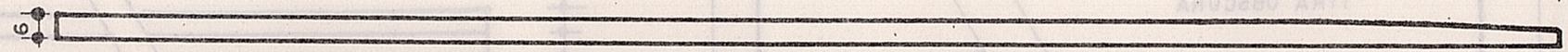
parte: CAJA ARMONICA	pieza (s) REFUERZOS Y PUENTES DE TRASTAPA Y RIBETES	lámina <b>21</b>
escala:	contiene VISTAS	



44



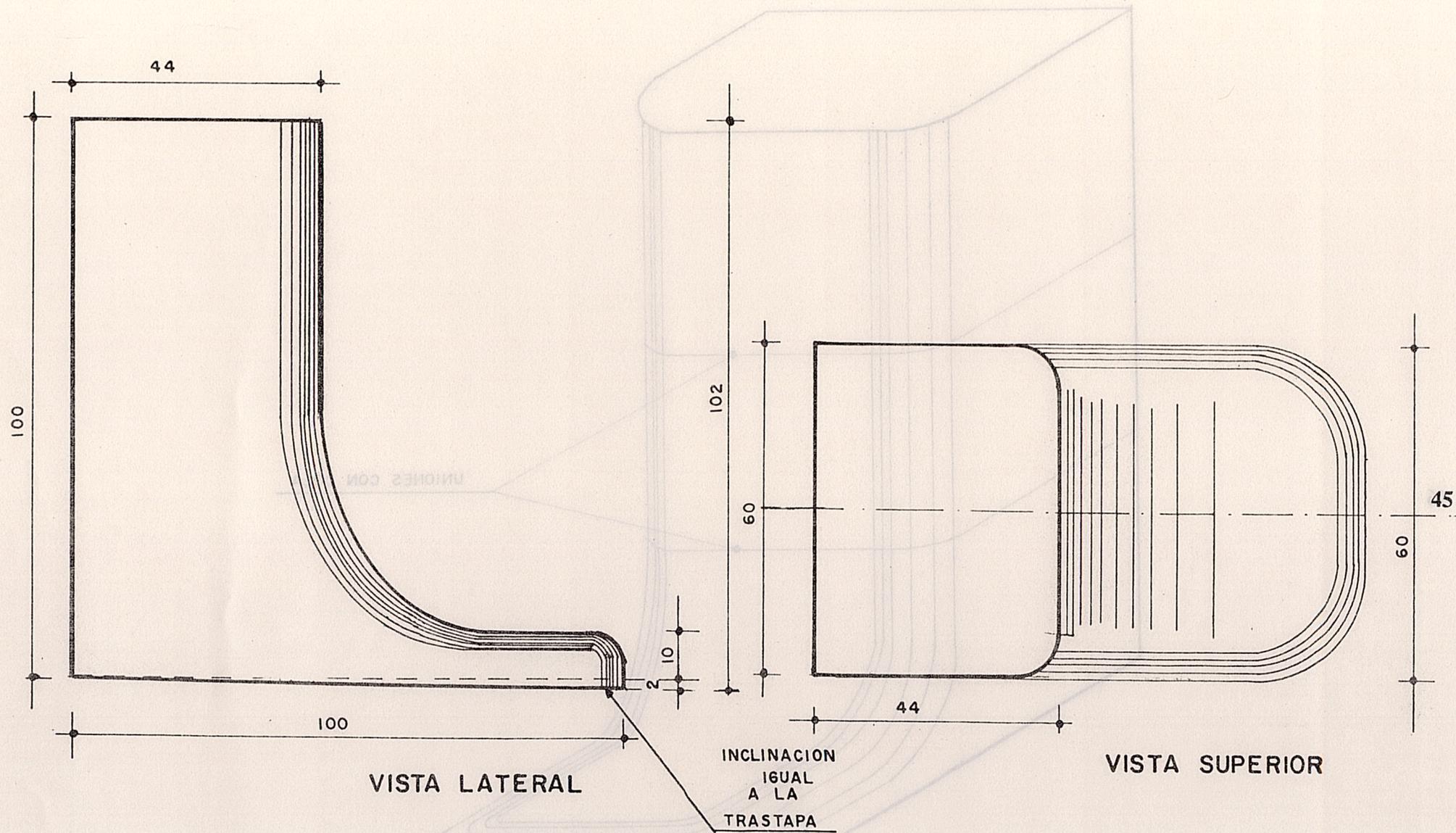
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

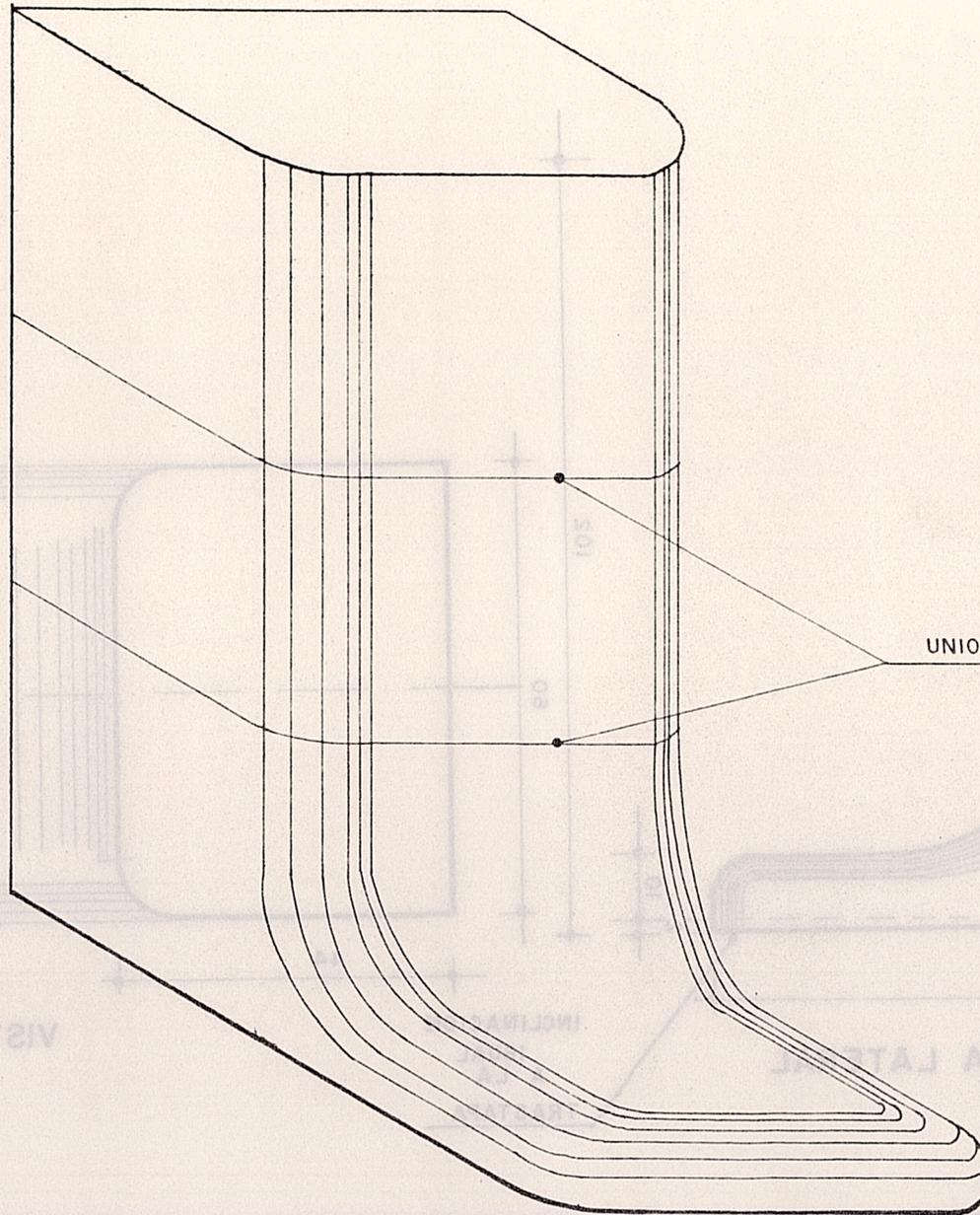
PARTE QUE DESCIENDE

parte	<b>MANGO</b>	pieza (s)	<b>SOBREPUNTO</b>	lámina
escala:	1 : 20	contiene:	<b>VISTAS SUPERIOR Y LATERAL</b>	<b>22</b>



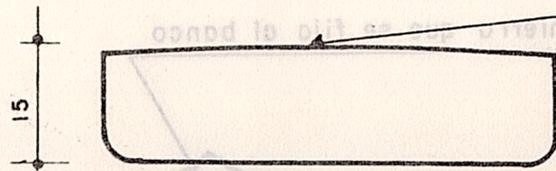
parte: CAJA ARMONICA	pieza (s) TACO POSTERIOR	lámina
escala	contiene: VISTAS SUPERIOR Y LATERAL	23

46

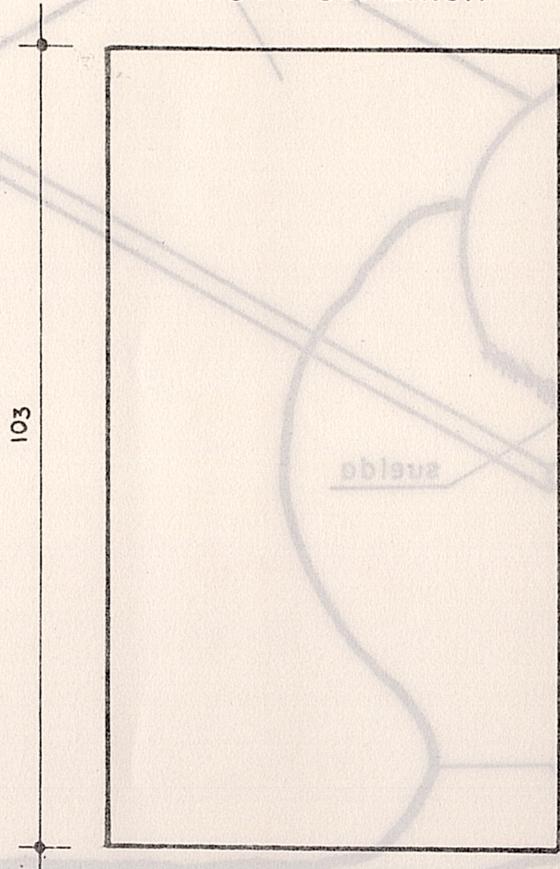


UNIONES CON COLA

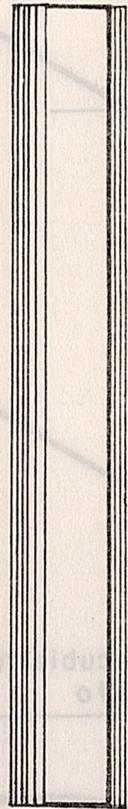
parte: CAJA ARMONICA	pieza (s) TACO POSTERIOR	lámina
escala:	contiene: PERSPECTIVA	24



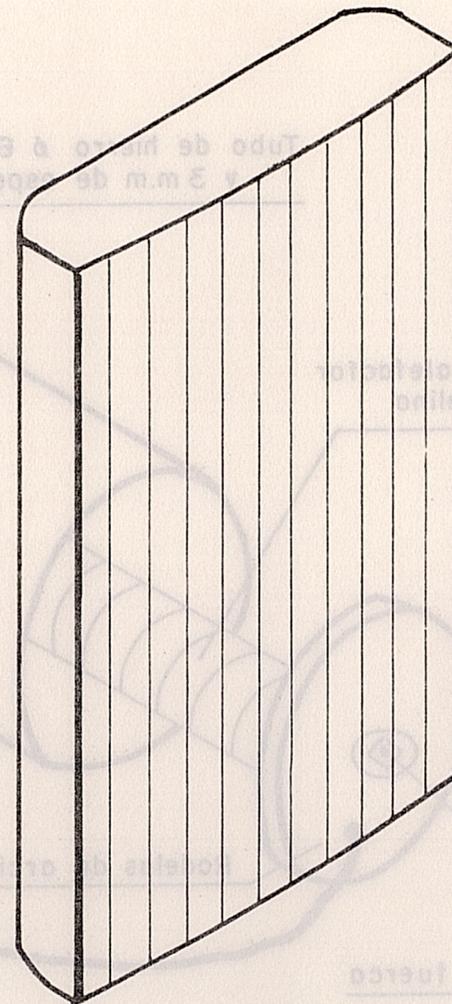
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL

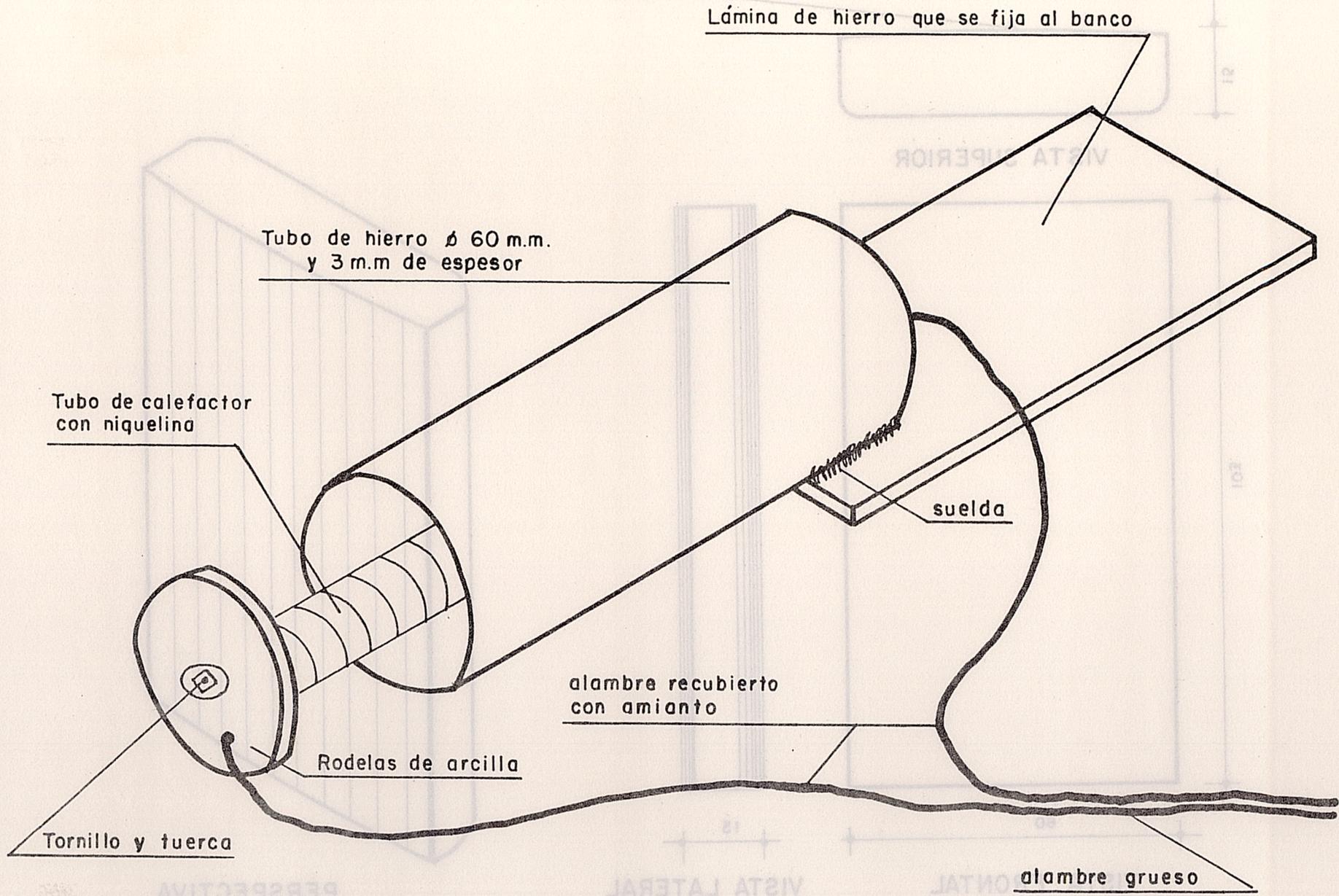


VISTA LATERAL



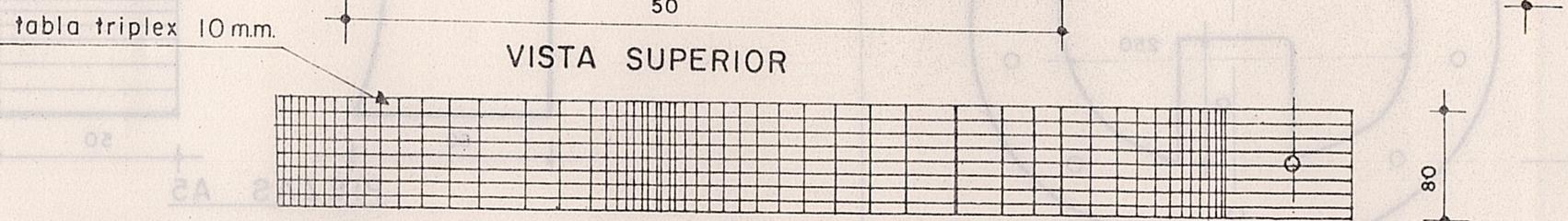
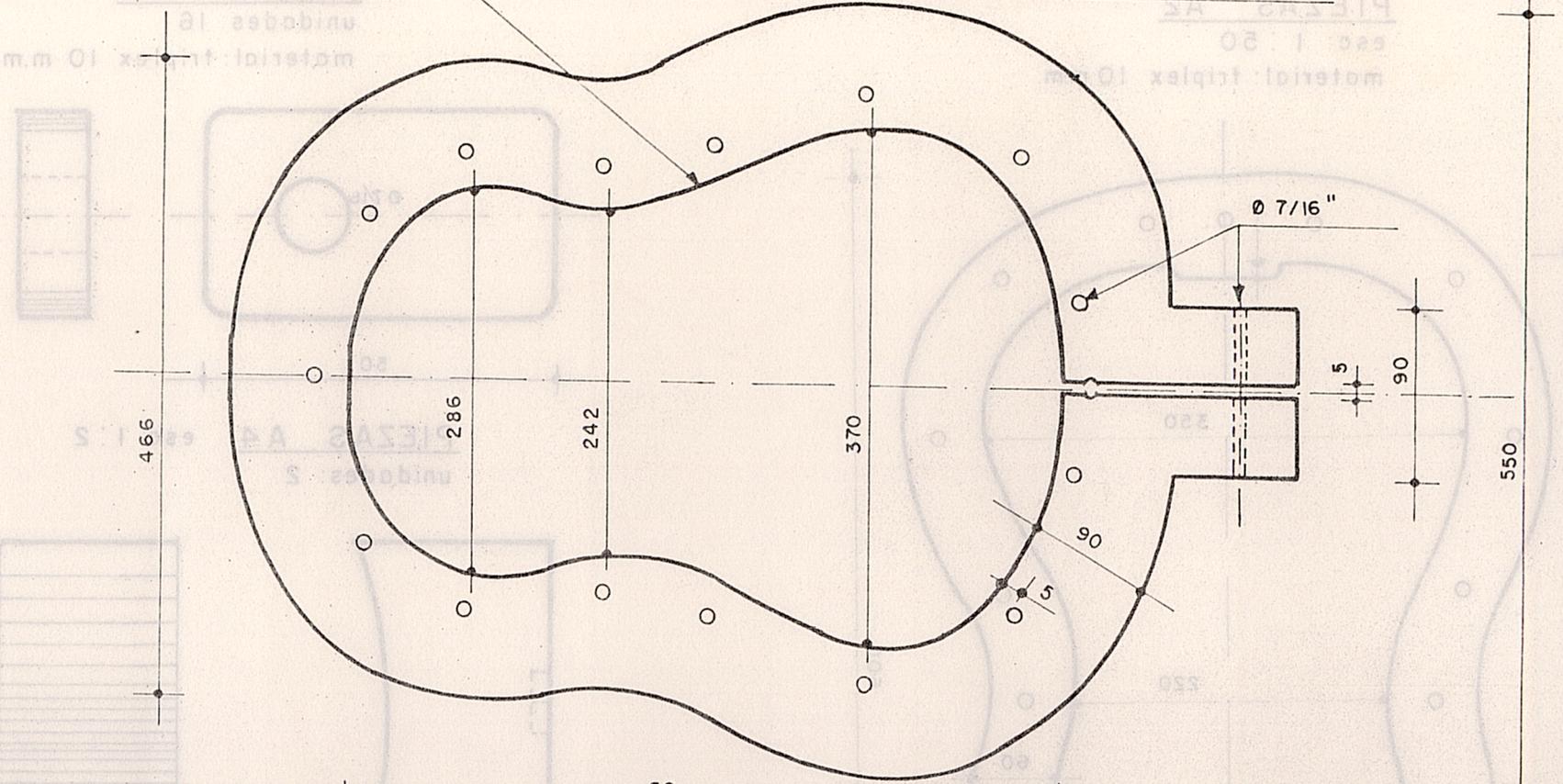
PERSPECTIVA

parte:	<b>CAJA ARMONICA</b>	pieza (s)	TACO DELANTERO	lámina
escala:	1 1	contiene:	VISTAS Y PERSPECTIVA	<b>25</b>



<b>MOLDE</b>	lámina <b>26</b>
operación: DOBLADO DE AROS	

el cruzado se realiza con las medidas del molde (Lámina 13)



VISTA SUPERIOR

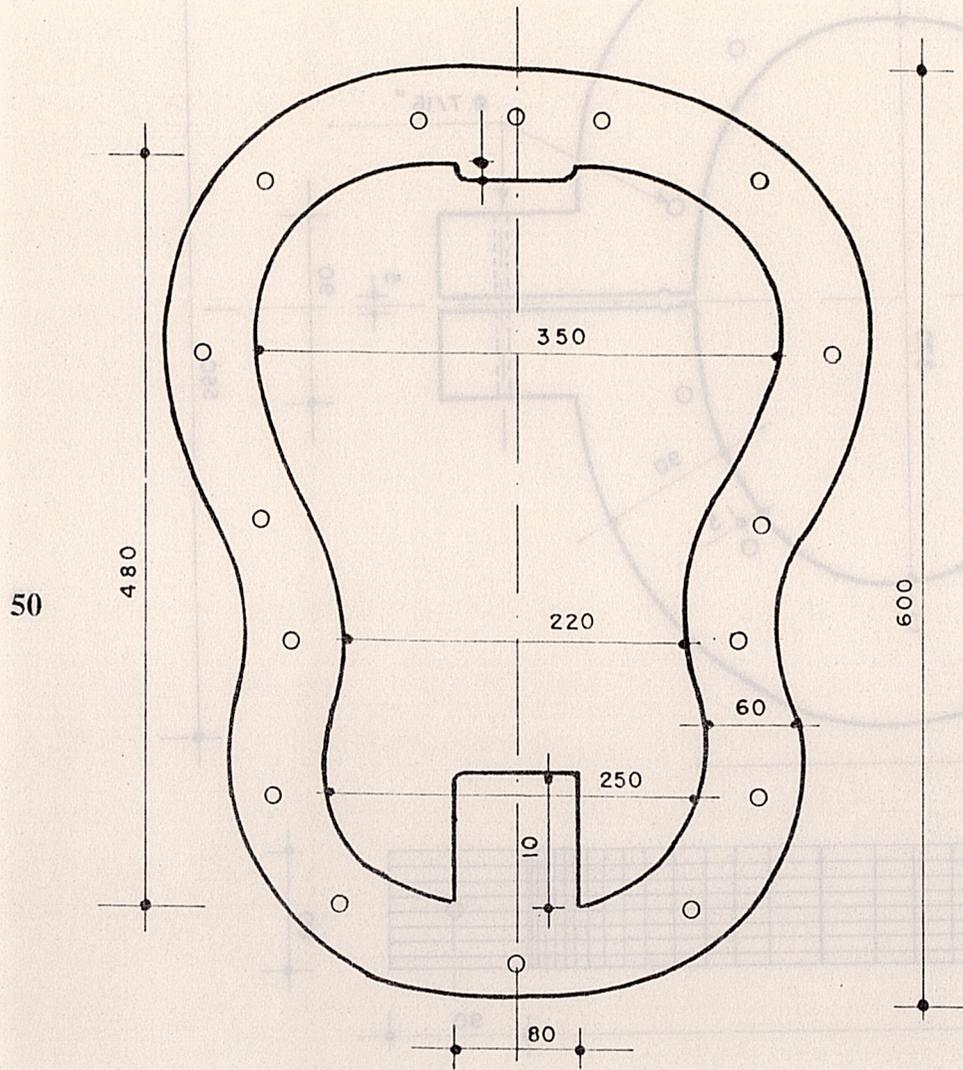
VISTA LATERAL

lámina	<b>MOLDE</b>	lámina
operación	ARMADO DE CAJA ARMONICA	<b>27</b>

**PIEZAS A2**

esc: 1 : 50

material: triplex 10 mm.

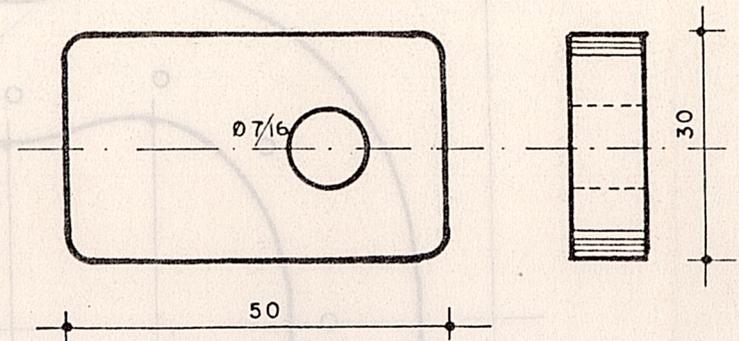


Los agujeros coinciden con los de la pieza A1

**PIEZAS A3** esc 1 : 1

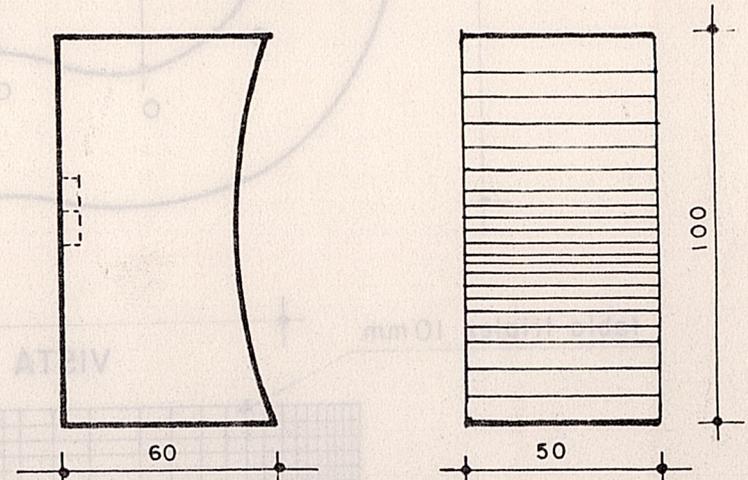
unidades: 16

material: triplex 10 m.m.



**PIEZAS A4** esc: 1 : 2

unidades: 2



**PIEZAS A5**

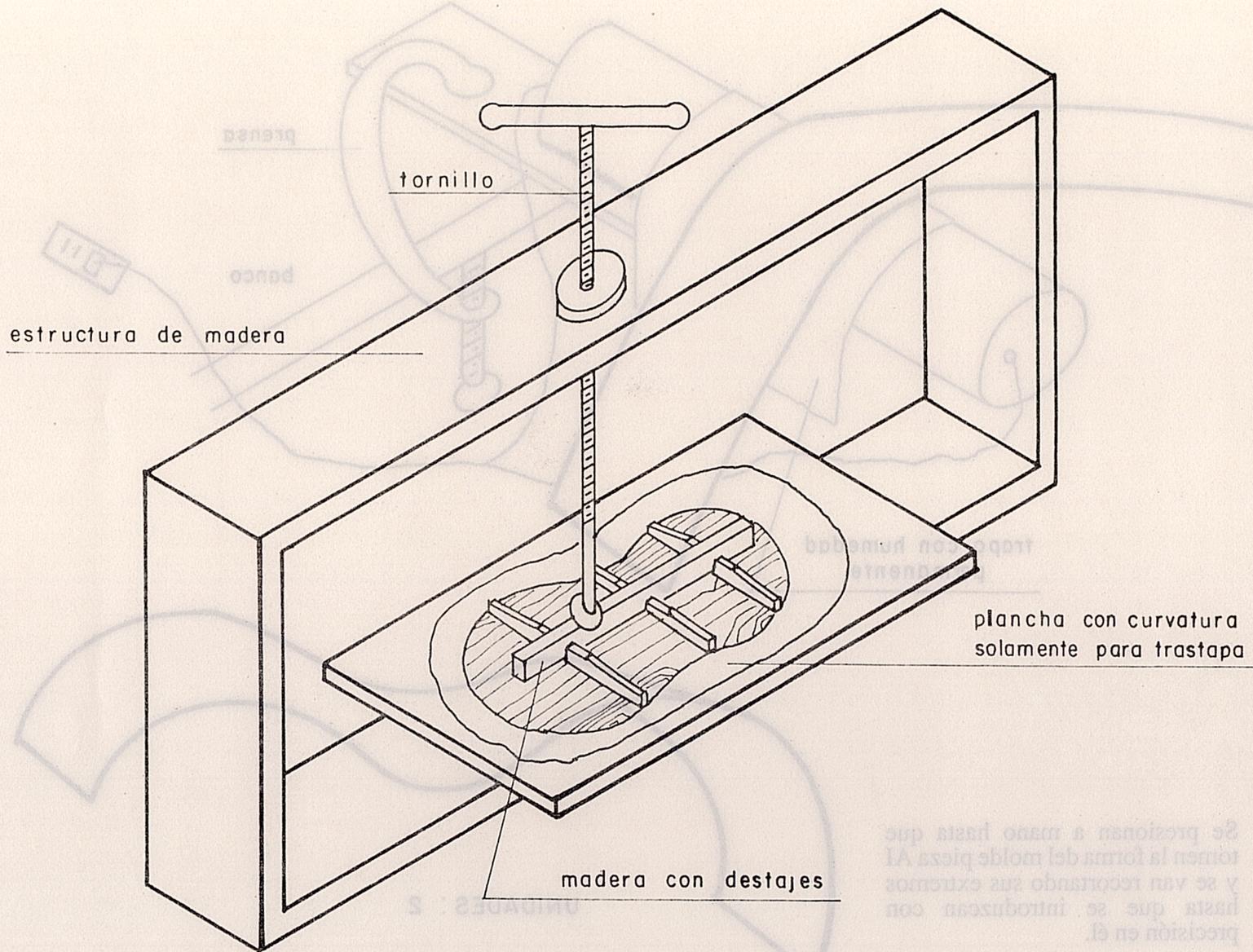
pernos con mariposas

Ø 3/8

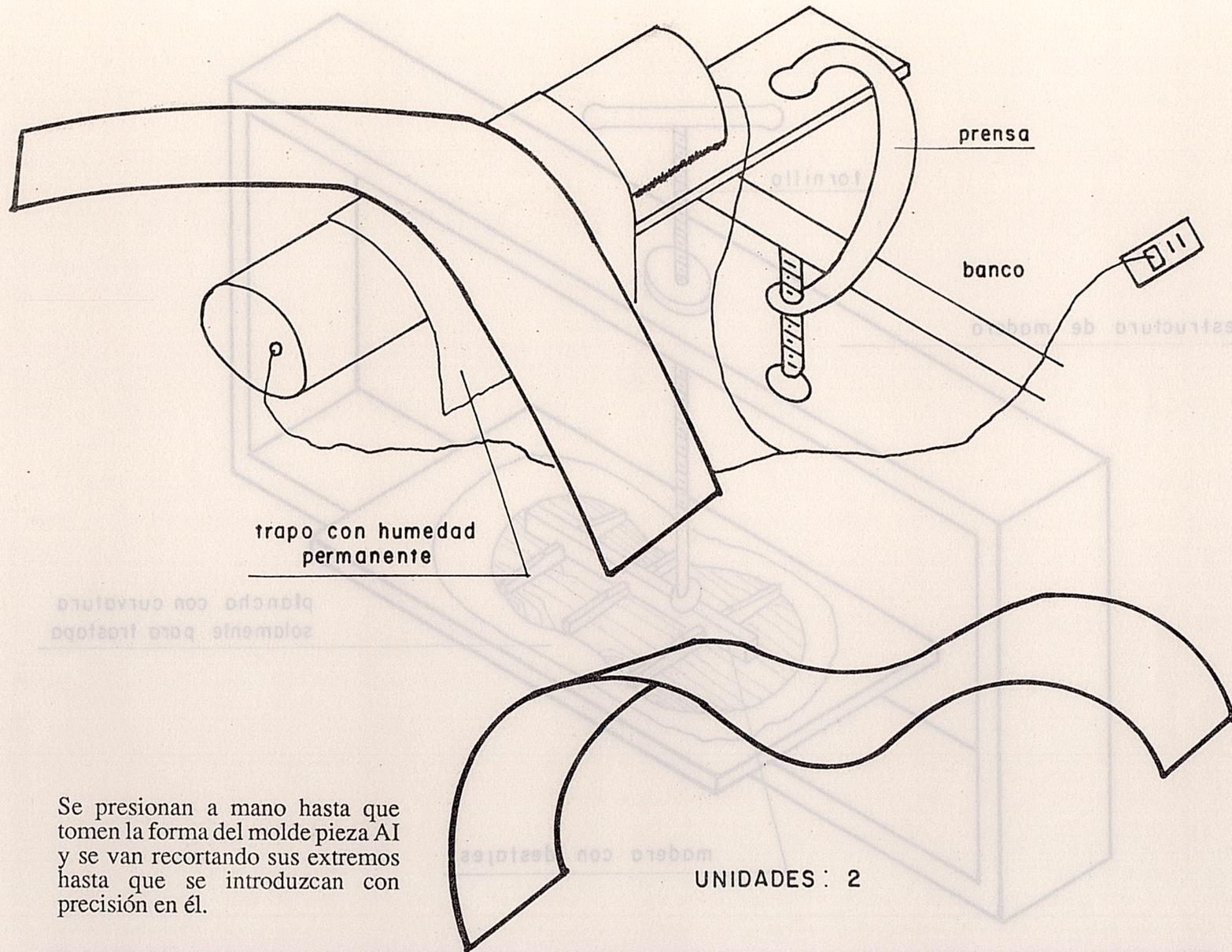
largo: 5 1/2"

unidades: 18

<b>MOLDE</b>		lámina
operación	ARMADO DE CAJA ARMONICA	<b>28</b>



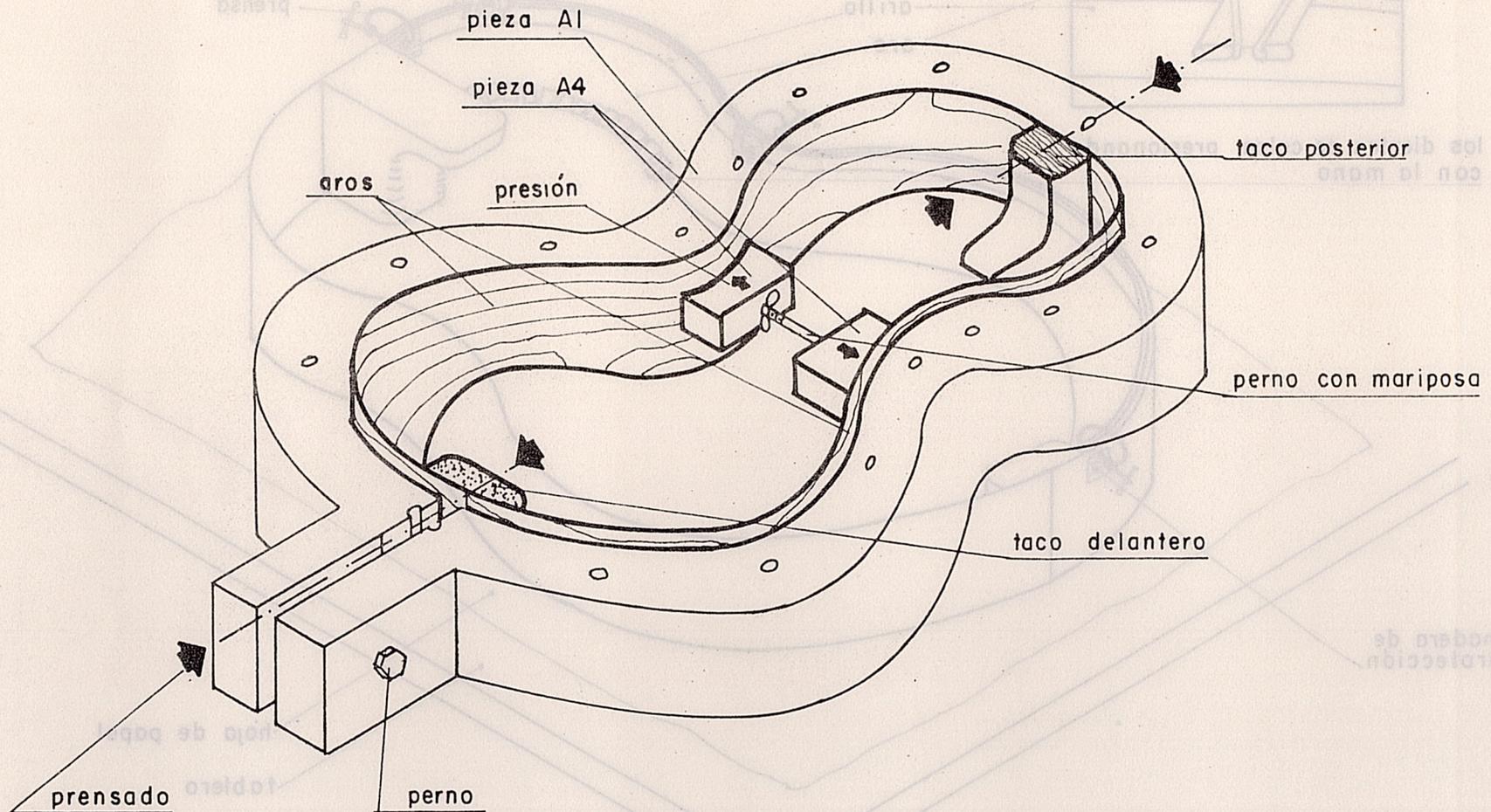
	<h1>MOLDE</h1>	lámina <h1>29</h1>
operación	COLOCADO DE PUENTES	



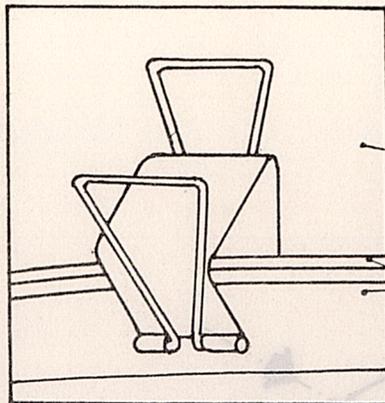
Se presionan a mano hasta que tomen la forma del molde pieza AI y se van recortando sus extremos hasta que se introduzcan con precisión en él.

UNIDADES : 2

<b>SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA</b>		lámina
operación	DOBLADO DE AROS	<b>30</b>



<b>SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA</b>		lámina
operación	COLADO DE TACOS	<b>31</b>



se colocan pisapapeles a lo largo del aro a corta distancia entre si

arillo

aro

prensa

los dientes se colan presionando con la mano

54

madera de protección

hoja de papel

tablero

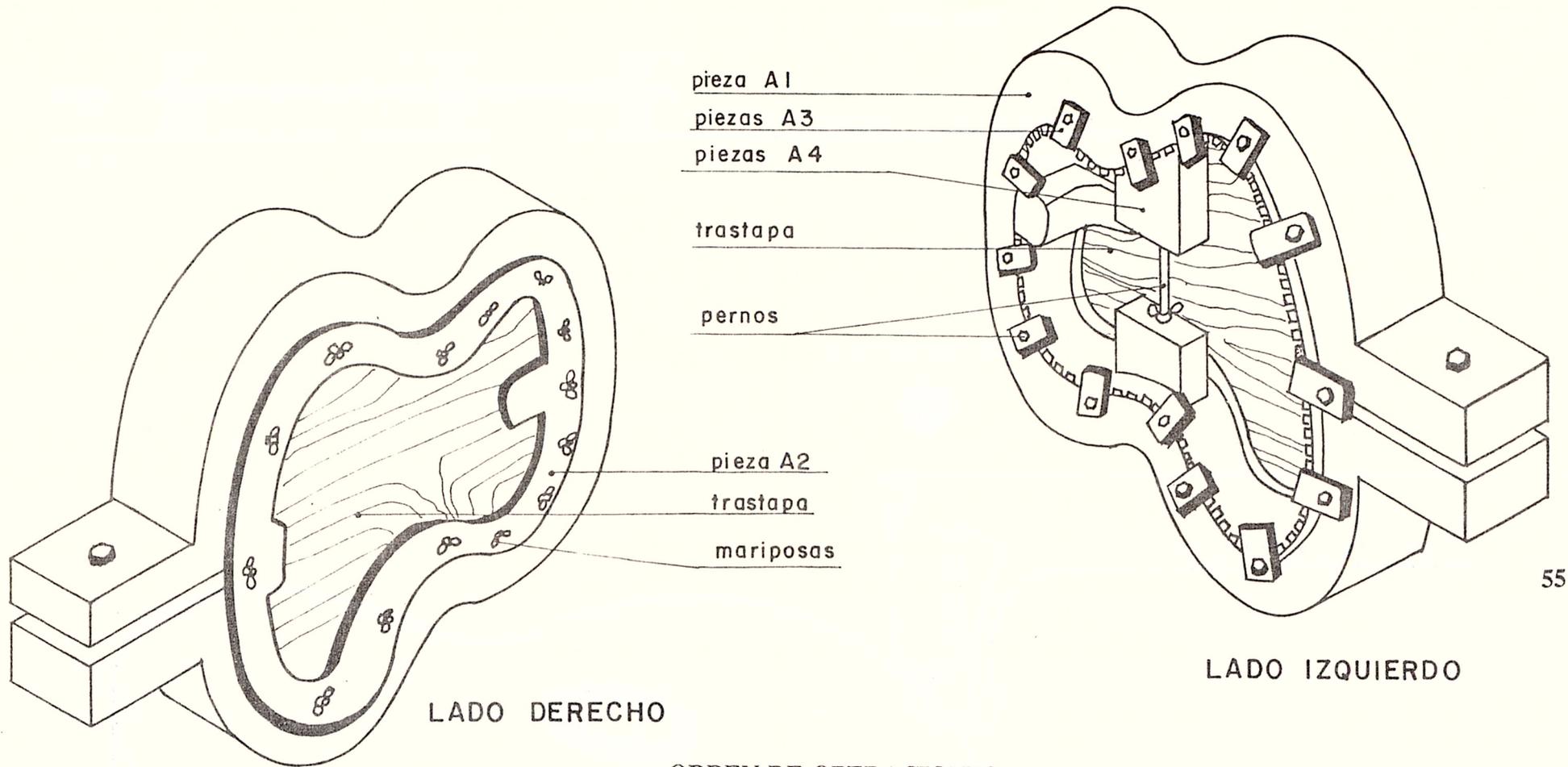
## SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA

operación

COLADO DE DIENTES Y ARILLOS

lámina

32

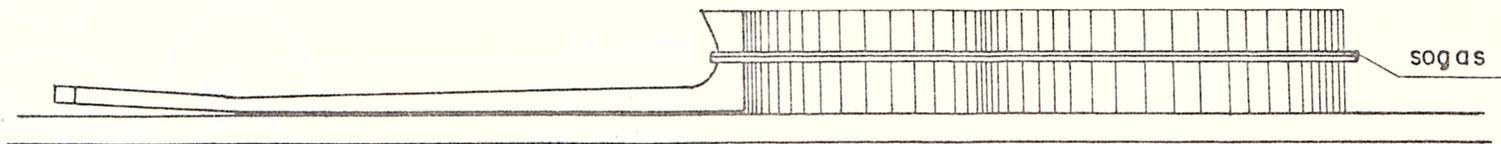


### ORDEN DE OPERACIONES

- 1.- lijado del contorno de aro y arillo hasta darle la inclinación de la trastapa.
- 2.- colado de trastapa.
- 3.- lijado del contorno saliente de la trastapa y el interior.
- 4.- lijado del contorno de aro y dientes hasta que coincida con la tapa.
- 5.- colado de tapa.
- 6.- incrustado de greca y ribetes.
- 7.- lijado total.

<b>SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA</b>		lámina
operación	COLADO DE TRASTAPA Y TAPA	<b>33</b>

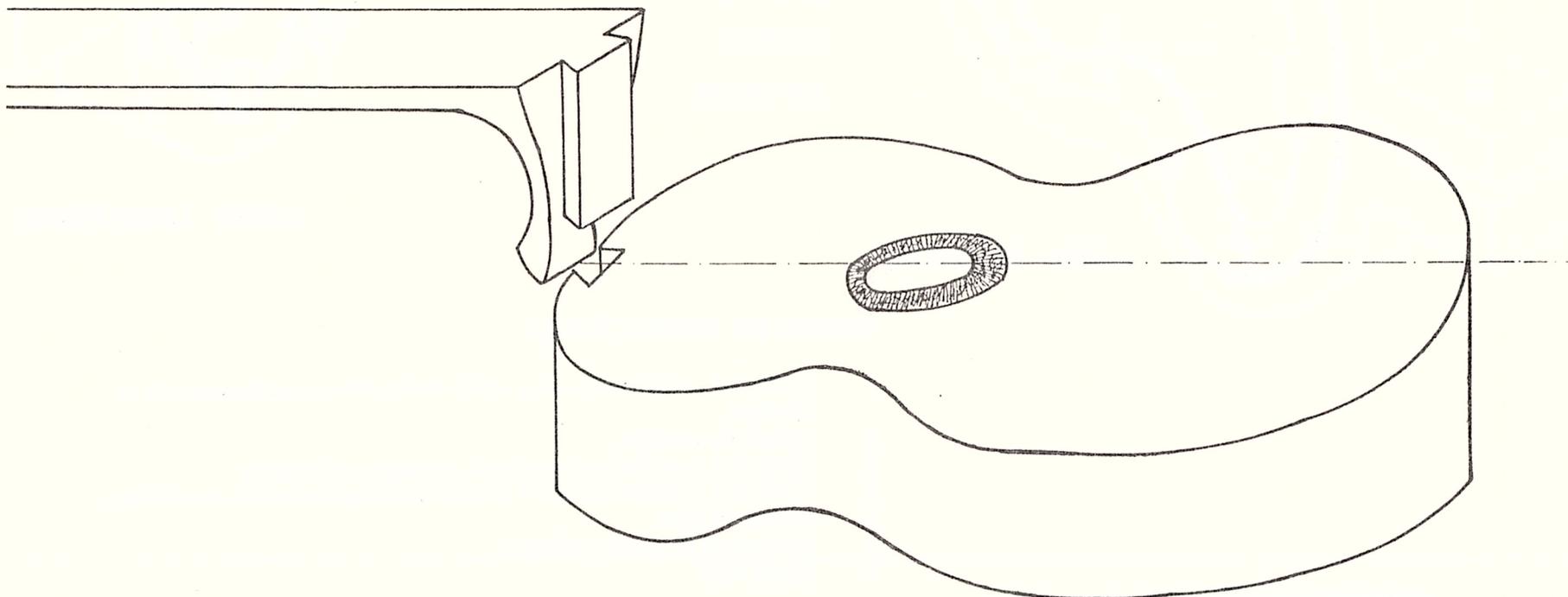
COLADO



COLOCACION



56



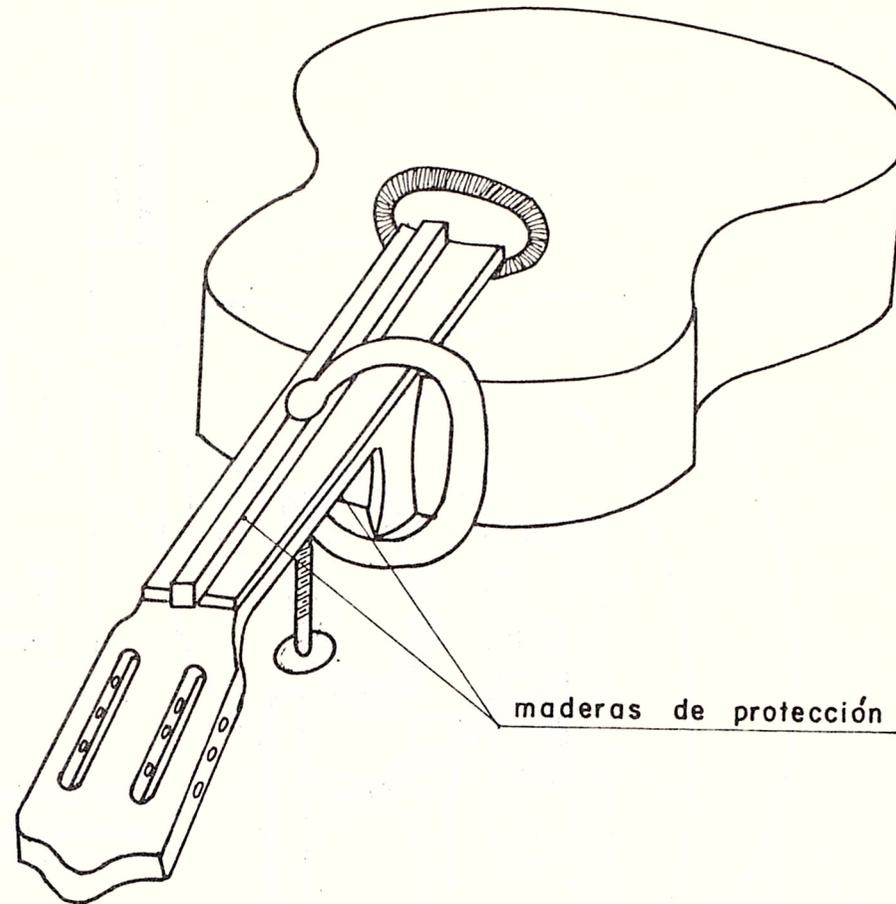
SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA

operación

ENSAMBLE DE MANGO Y CAJA ARMONICA

lámina

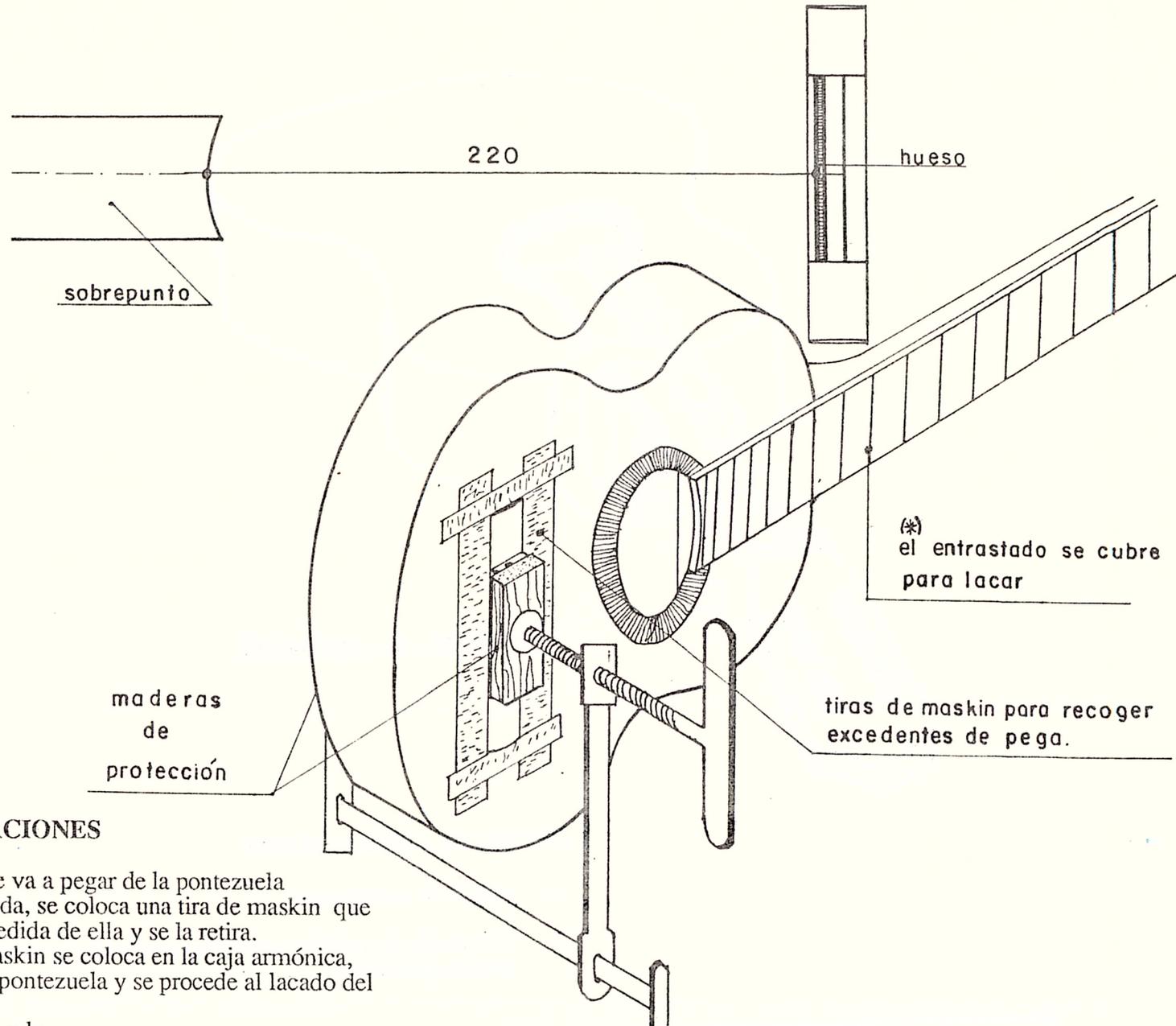
34



#### ORDEN DE OPERACIONES

- 1.- colado de sobrepunto
- 2.- colocación de varillas metálicas (entrastado) y señalamiento del lugar para la pontezuela.

SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA		lámina
operación	COLADO DE SOBREPUNTO	35



### ORDEN DE OPERACIONES

- 1.- en la parte que se va a pegar de la pontezuela totalmente acabada, se coloca una tira de maskin que se recorta a la medida de ella y se la retira.
- 2.- esta banda de maskin se coloca en la caja armónica, en el lugar de la pontezuela y se procede al lacado del instrumento (\*).
- 3.- colado de pontezuela.

## SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA GUITARRA

operación

COLADO DE PONTEZUELA

lámina

36

El presente cuaderno se editó  
en la imprenta del CIDAP.  
Se lo terminó en enero de 1990.

A cargo de  
Jaime Gómez y Wilson Ortiz

Tiraje 1000 ejemplares

## PUBLICACIONES

Nuestras publicaciones son, todas, resultado de investigaciones realizadas y procuran llegar al mayor número de personas: especialistas, lectores comunes, niños, etc; por ello junto a libros especializados, producimos audiovisuales didácticos o cuadernos de divulgación de aspectos específicos de las artesanías o de la cultura popular.

### **Libros:**

Expresión Estética Popular de Cuenca, II Tomos  
La Pintura Popular del Carmen  
El Diseño en una Sociedad en Cambio  
Bibliografía Ecuatoriana de Artesanías y Artes Populares  
El Folclor que yo viví  
Paños de Gualaceo  
Tejiendo la vida...Las Artesanías de la Paja Toquilla en el Ecuador  
Joyería del Azuay  
Textiles y tintes  
Tecnología y artesanías  
Creación: el arte popular en el Museo Comunidad de Chordeleg  
La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo I, Azuay  
La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo II, Cotopaxi  
La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo III, Bolívar  
La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo IV, Esmeraldas  
La Cultura Popular en el Ecuador: Tomo V, Imbabura

### **Cuadernos de Cultura Popular:**

La Navidad; El Traje Popular Ecuatoriano; El Ikat; Chordeleg; Panes Tradicionales de Cuenca; Mi cuaderno de Cultura Popular; ¿Qué es la Cultura Popular?; Nosotros los Artesanos; Nuestros Cuentos; La Caja Ronca; Dulces de Corpus, La Pirotecnia; Jatumpamba, tierra de alfareras; Cómo se hace una guitarra.

### **Cuadernos para niños:**

Un encuentro en Gualaceo.

**Boletines informativos:** 11 números

### **Revista Artesanías de América:**

Números 12 al 30.

### **Audiovisuales:**

Vigencia de las Artesanías; Paños de Gualaceo; El Pase del Niño; Arte y Artesanías en las tierras del Tigua; Esmeraldas, artesanos y naturaleza; Artesanías en la Provincia del Pastaza; Artesanías de la paja toquilla; Ventana a la Colonia: La Pintura Popular del Carmen; Buscando Caminos: Breve Historia del Museo Comunidad de Chordeleg; Ecuador: diseño y tradición.