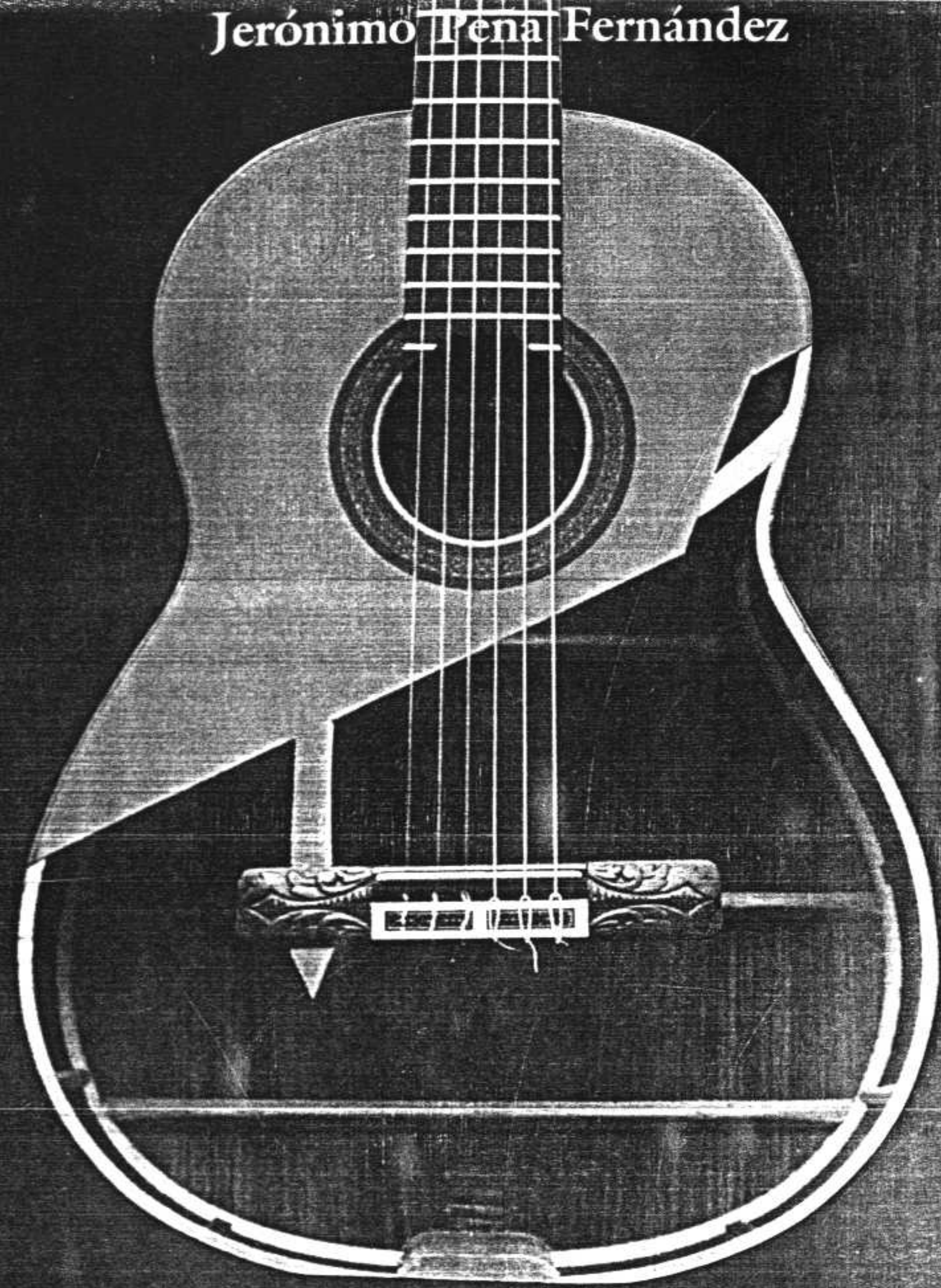


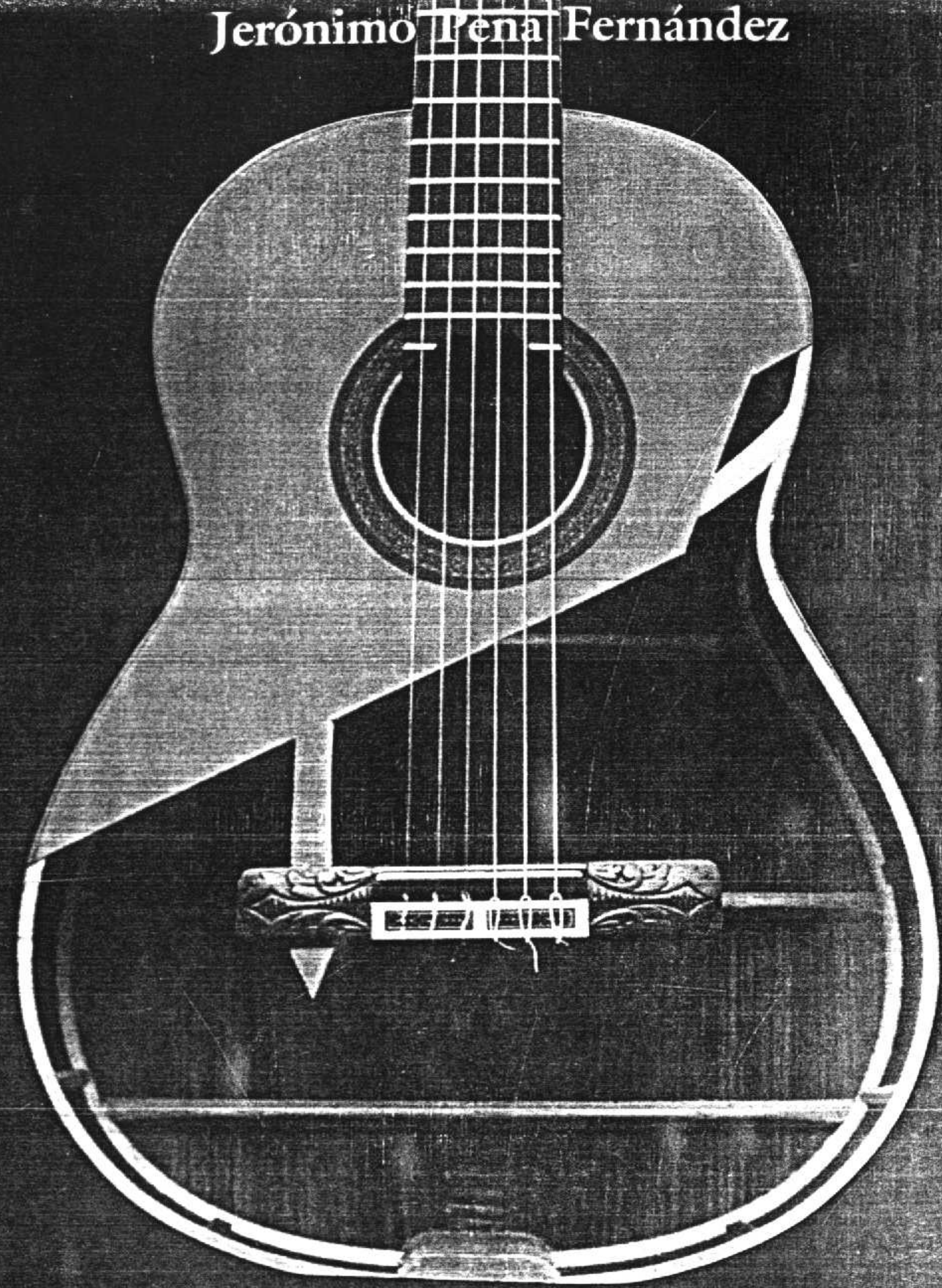
Jerónimo Peña Fernández



El Arte  
de un  
guitarrero español



Jerónimo Peña Fernández



El Arte  
de un  
guitarrero español



Jerónimo Peña Fernández, vecino de Marmolejo (Jaén), con domicilio en calle Utica, núm. 2, con carnet de artesano, número nacional 76.388, año 1970, de profesión ebanista, tallista y constructor de guitarras de artesanía y estoy ejerciendo como constructor de guitarras en mi propio taller desde el año 1967.

Breve memoria como constructor de guitarras de artesanía. Premiado por el Ministerio de Información y Turismo; conmemoración milenario del Castillo de Baños de la Encina, en Jaén, año 1969.

Diplomado de Honor en la Exposición Sindical en Jaén, año 1970.

Entrevista con el insigne maestro Andrés Segovia en «Los Olivos», Granada, año 1975.

Homenaje de la Peña Flamenca de Jaén, con placa conmemorativa, año 1978.

Premio y medalla en el II Año Internacional de la Guitarra en Ronda (Málaga), año 1978.

Premio y medalla en el III Año Internacional de la Guitarra en Ronda (Málaga), año 1979.

Placa conmemorativa del Colegio Público San Julián, de Marmolejo. Motivo: darles una conferencia a los alumnos sobre los «Orígenes de la Guitarra», año 1979.

El Ministerio de Industria y Energía declara empresa artesana protegida con Diploma y subvención a Jerónimo Peña, año 1982.

T.V.E. Primera cadena, un reportaje en mi taller, programa «Informe Semanal», año 1974.

T.V.E. Segunda cadena, un reportaje en mi taller, programa «Cómo es y cómo se hace», año 1977.

T.V.E. Telesur, dos reportajes en mi taller, años 1981 y 1982.

EL ARTE  
DE UN GUITARRERO  
ESPAÑOL

JERÓNIMO PEÑA FERNÁNDEZ

ARTESANO



*El título de este libro es para rendir un testimonio de agradecimiento a todos los artesanos guitarreros de antaño. Fueron ellos, con su ingenio y sus silenciosas y rudimentarias herramientas, los pioneros en cultivar el ancho sendero para llegar a elevar al pedestal de universalidad que actualmente goza la guitarra española. Ellos dedicaron sus vidas y sus ilusiones a través de los tiempos, para conseguir, con sus innovaciones matemáticas, un refinado y caudaloso instrumento de concierto. Con lo cual rindieron su mejor homenaje a la música y a España.*

EL AUTOR

Depósito Legal: J. 671 - 1993

I.S.B.N.: 84-604-8624-9

Imprime: SOPROARGRA, S. A. - Polígono Industrial «Los Olivares»

C/ Villatorres, 10 - Telef. 228000 - Jaén

Reservados todos los derechos



## Breves apuntes sobre los orígenes y evoluciones de la guitarra

---

La guitarra es conocida en nuestra tierra desde la más remota edad antigua y hasta nuestros días, posiblemente éste sea el instrumento de cuerda que más innovaciones haya experimentado en su ya milenario camino recorrido a través del tiempo, en el tiempo, en la historia de la música.

En todo este nuestro siglo XX, la guitarra española goza de una ganada fama universal como instrumento de concierto, gracias al desvelo y cariño que han sentido tantísimos virtuosos que supieron extraerle de sus manantiales los orgasmos polifónicos para la creación de la música de anchos horizontes, y a tantos artesanos guitarreros, que minando hasta lo infinito las resonantes y nobles maderas, supieron elegir los árboles de corazón femenino para elaborar de sus grávidos vasos las fértiles savias sonoras para un perfecto y equilibrado vibrar de las cuerdas de este instrumento.

Conocer la historia de la guitarra, por tratarse de épocas tan remotas, y tantas civilizaciones a través de los tiempos, es casi imposible.

Según las teorías de los más prestigiosos historiadores, éstos sostienen que posiblemente fuesen los fenicios los que introdujeron este instrumento de cuerda a través del Imperio Tartásico en los puertos del sur de la península. Otros historiadores, sostienen la teoría de que la guitarra es un instrumento de cuerda de origen greco-romano, pero parece que esta teoría se desvanece por cuestiones de raíces fonéticas. Existen otras teorías más resolutivas por otros historiadores, basándose los mismos en los restos arqueológicos esparcidos en algunos países árabes, en los cuales aparecen figuras y contornos muy parecidos a la guitarra contemporánea; también sostienen la teoría de la música espiritual del Oriente en varias connotaciones muy parecidas a la música flamenca; todas estas observaciones tan profundas determinan que la guitarra es un instrumento de cuerda de origen árabe. Yo me inclino por esta última versión, por motivos más convencionales.



Damos un salto en la historia y dejamos atrás épocas tan lejanas en la cultura musical de la guitarra, en las civilizaciones y costumbres de aquellos lejanos tiempos, y llegamos a la plenitud del califato de Córdoba, en donde junto con las letras, las artes y las ciencias, se crearon los centros más importantes de música guitarrística y otros instrumentos de cuerda. Por consiguiente, podemos sacar las conclusiones y admitir las teorías de estos últimos historiadores, que aunque la guitarra no se tiene la certeza y exactitud en dónde tuvo su engendramiento; en Andalucía tuvo su cuna y su buen cultivado fomento, aunque sus orígenes hayan procedido de cualquier parte del mundo; lo que sí parece ser muy concluyente por los historiadores es que la primitiva y rudimentaria guitarra que arribó a Andalucía, ésta era una guitarra muy pequeña, en forma de ocho, con un mástil muy corto y tan sólo con cuatro cuerdas (cuatro órdenes). Desde la segunda cuerda hasta la quinta cuerda de la guitarra de nuestros días; y así se mantuvo en el transcurso del tiempo, hasta que a mediados del siglo XVI, el eminente músico Juan Bermudo, nacido en Ecija, y Vicente Espinel, nacido en Ronda, los dos nativos de Andalucía; el primero de ellos habla en su libro sobre la quinta cuerda en la guitarra; años más tarde, el segundo, Vicente Espinel, le incorpora a su guitarra la misma cuerda que hace referencia Juan Bermudo en su libro, que es la primera cuerda en la guitarra en nuestros días. Siendo Vicente Espinel un virtuoso de la música y un guitarrista muy popular, le pone él a esta cuerda, en la guitarra, el nombre de la «espínela». Parece ser que por la influencia ejercida por Vicente Espinel en todos los países de nuestro entorno, con su popular guitarra, ésta empieza a llamarse en todos estos países «guitarra española».

En el siglo XVII, en plena época barroca, sigue su camino hacia adelante el triunfo de la guitarra de cinco cuerdas, siendo muchos virtuosos compositores los que escriben obras muy importantes para este instrumento, efectuándose nuevas técnicas en las formas de interpretación y ejecución en el instrumento.

Siglo XVIII: Este siglo nos trae un considerable desarrollo musical de todos los instrumentos de cuerda. En cuanto a la guitarra, se da un gran paso de gigante en todo el instrumento, con cambios muy profundos; en su caja de resonancia, en la tapa armónica, se le modifica la estructura del abanico de las varetas armónicas, se le añade la sexta cuerda, se le amplía la entrestadura hasta el traste número dieciocho en el diapason y se establece la afinación actual, que son sus seis cuerdas pulsadas al aire en su tono real, empezando por la sexta cuerda las notas: MI - LA - RE - SOL - SI - MI. Todo este proceso de transformación se le atribuye al gran artesano-guitarrero Antonio de Torres Jurado, nacido en Almería (Andalucía).

Parece ser que a partir de estos acontecimientos tan renovadores experimentados en la guitarra, se van determinando dos estilos en la música guitarrística; se va definiendo una guitarra de concierto para la música culta, la música de «Cámara» y otra guitarra para la música flamenca; aunque las dos guitarras tienen entre

sí las mismas formas y las mismas afinaciones, entre las dos guitarras existen claras diferencias. La de concierto es de caja de resonancia más amplia, de pulsación elevada y de sonido sinfónico, amplio y profundo; la de flamenco es de caja de resonancia más reducida, de pulsación suave, de sonido trémulo y rasgueo brillante.

Siglo XIX: Este siglo se conoce por la época romántica. En este tiempo hubo tantos virtuosos en la música guitarrística que sería inacabable nombrarlos a todos; por consiguiente, pido perdón, y voy a recordar al gran virtuoso de la guitarra Francisco de Tárrega, nacido en Villarreal (Castellón), 1853-1909. Tárrega fue un mítico espiritual de la guitarra, él fue el creador de las nuevas técnicas de interpretación y el iniciador del gran movimiento guitarrístico que culminaría en el siglo XX, en la personalidad genial «del sumo sacerdote» de la guitarra Andrés Segovia, nacido en Linares (Jaén), 1893.

Andrés Segovia empezó sus estudios en la guitarra cuando sólo contaba nueve años de edad. En este tiempo todavía estaba relegada la guitarra a la música de cámara, y él consiguió, contra viento y marea, sacarla a las salas de gran auditorio de concierto. El mismo transcribió grandes obras de virtuosos compositores a la guitarra, y él mismo despertó en los grandes genios de la música la llamada de la inspiración para componer fabulosas obras para la guitarra, tales como Manuel de Falla, Albéniz, Joaquín Rodrigo, Villalobos y otros muchos.

Andrés Segovia ha recorrido con su «eterna novia», su guitarra, los cinco continentes, dando conciertos en las mayores salas del mundo, lanzando a los vientos los sonidos poéticos de su guitarra impregnadas de la esencia hispánica, un artista universal de la guitarra, declarado por excelencia instrumento nacional.

Podemos pensar, que estamos en el siglo de oro de la guitarra. Vemos cómo en los países más lejanos tienen una afición asombrosa por la guitarra. Pienso que la cultura musical debe empezar en todos nosotros cuando empecemos a dar nuestros primeros pasos por la vida hasta el fin de nuestros días y, si es posible, dejar algo escrito de nuestras experiencias musicales para enriquecer las savias venideras de las nuevas generaciones. Pensemos que si tenemos una pequeña vocación y nos cultivamos un poquito en la gran altura que es la música, y en particular en la guitarra, nos sentiremos espiritualmente enriquecidos con sensibilidad hacia todo lo bello que nos rodea; pensemos que el desarrollo y bienestar de los pueblos se consigue con las profundas raíces del nivel cultural de sus gentes, y la música es un lenguaje universal de sensibilidad y entendimiento entre los pueblos; pensemos que nada es difícil si ponemos en ello nuestro empeño, tesón e ilusión. Termino recordando aquellas bellas palabras de aquel gran poeta, que nos dicen: «caminante, se hace camino al andar».

JERÓNIMO PEÑA FERNÁNDEZ

El Autor



A mi parecer, el arte es una enfermedad con la que se nace.

He nacido en un pintoresco pueblecito de Andalucía, a un galopar de caballo de Sierra Morena, situado entre verdes campiñas de olivares y junto a la ribera del Guadalquivir, Marmolejo, provincia de Jaén.

Hijo de padres labradores, mi vocación por la guitarra empezó desde mi infancia. A los nueve años entré de aprendiz en un taller de carpintería. Después de la jornada de trabajo voy por las noches a la escuela para aprender a leer; más adelante, alterno la escuela con clases de música en una academia. Mi vida va transcurriendo como la de cualquier niño de mi edad, sólo que yo empiezo a interesarme por la guitarra. Tal vez me empiece esta afición por estar en contacto con las maderas. Comienzo construyendo guitarras muy malas, sin forma ni medidas, empleo moldes de arcilla, más tarde de yeso y, por último, de madera, que son con los que las hago actualmente.

Estoy dedicado por entero a la guitarra desde hace muy pocos años, pero en realidad llevo trabajando y estudiando en la guitarra más de 30 años. A través de este tiempo he realizado muchos experimentos, he buscado un sonido, un perfeccionamiento y una personalidad propia en el instrumento.

He recorrido mucho camino en la guitarra, pero este camino es un pozo hondo y oscuro, que no se le encuentra el final. He sufrido muchos sinsabores, pero ahora tengo algunas satisfacciones.

Creo que todo sacrificio tiene su premio; yo he tenido el mío al tener la satisfacción de entrevistarme con el insigne maestro Andrés Segovia, al que tengo gran admiración. El maestro me atendió como él acostumbra, con puntualidad, su amabilidad y su sinceridad. Me dio unos consejos muy valiosos, me felicitó por mi trabajo y me dedicó una página en un libro, lo cual para mí tiene un gran valor espiritual; esto me ha dado mucha moral para seguir trabajando con tesón e ilusión en la guitarra.

Tengo el propósito de ser muy sincero con el lector de este libro; trataré de explicar con todo detalle los muchos años de experiencia en la guitarra, aunque me será difícil imprimir en las páginas de éste lo que observo con el tacto de las manos, la vista y el oído.

La guitarra, por su fragilidad, su reducido tamaño, y tan sólo seis cuerdas, no es un instrumento de sonido potente, pero acariciadas sus frágiles cuerdas por manos



hábiles, los sonidos que salen de ese laberinto, que es su caja de resonancia, parecen música celestial.

Construyo la guitarra de concierto y la de flamenco; para mí la de concierto es más difícil de conseguir que la de flamenco, pero yo pongo en las dos la misma ilusión y cariño. Las dos han sentado cátedra en la música. En la de concierto interpretan los virtuosos, las inmortales obras que escribieron los grandes maestros. Se inspiraron los poetas para sus versos. En la de flamenco, de sus arpeggios brotan el llanto, la carcajada, los aires y el duende de cada parcela de Andalucía.

En fin, creo que el alma de la guitarra llega hasta el más profano de la música.

JERÓNIMO PEÑA FERNÁNDEZ  
El Autor

CAPÍTULO I

Maderas utilizadas en la construcción de la guitarra

Son muchas las variedades de maderas que suelen emplearse. Voy a citar las mejores de las que se usan en la construcción de la guitarra de artesanía, atendiendo a su resonancia y belleza.

Las maderas que a continuación cito, regalo de la madre naturaleza, son todas muy diferentes en constitución por criarse en distintos lugares y climas. Cada una de ellas requiere un tiempo de curación diferente antes de ser empleadas en la construcción del instrumento que nos ocupa:

| Piezas de la guitarra | Clase de madera                    | Origen                                      |
|-----------------------|------------------------------------|---|
| Tapas armónicas       | Pino, Abeto, Cedro                 | Alemania, Suecia Alaska, Canadá, California |
| Fondos y aros         | Yacaranda río, Palosanto, Ciprés * | Brasil, Indias (1) España (2)               |
| Diapasones            | Ebano negro carbonero              | Gabón, Camerún, Mozambique                  |
| Mástiles              | Cedro real                         | Líbano, Honduras                            |

Anteriormente me refería al tratado y curación de las maderas antes de su empleo en la guitarra. Con respecto a esto se puede decir que, desde que se corta

(1) Para guitarra de concierto.  
(2) Para guitarra flamenca.



el árbol hasta que se construye la guitarra, las maderas son sometidas a tres fases, teniendo gran importancia cada una de ellas:

### Primera Fase: Corte de los árboles

Los árboles deben ser cortados durante el invierno. La mejor época es en la llamada «primera luna del mes de enero» (3). Por estas fechas los árboles tienen la savia parada y, por consiguiente, una vez aserradas las maderas, no se agrietan ni les entra el insecto de la polilla (4).

Después de transcurrido un año de la tala de los árboles se procede al aserrado de la madera y a la elaboración de los juegos para la guitarra: tapas, fondos, aros, etc. Normalmente, cuando el constructor adquiere estas maderas, tienen ya un grado de sequedad muy aceptable, pero no son aptas para su inmediato empleo en la guitarra.

### Segunda Fase: Almacenamiento

Las maderas adquiridas se colocarán en una estantería, bien apiladas y sujetas, de forma tal que pase el aire entre ellas. Las maderas deberán estar aisladas de la humedad y protegidas de los rayos solares.

En estas condiciones estarán el siguiente período de tiempo:

Tapa armónica de Cedro: 1 año.

Tapa armónica de Pino, Abeto: 4 años.

Fondos y aros de Palosanto: 5 años.

Fondos y aros de Yacaranda, río: 7 años (5).

Fondos y aros de Ciprés: 3 años.

Estos son los tiempos mínimos que deben permanecer las maderas en la estantería, mejorando su resonancia si están más años.

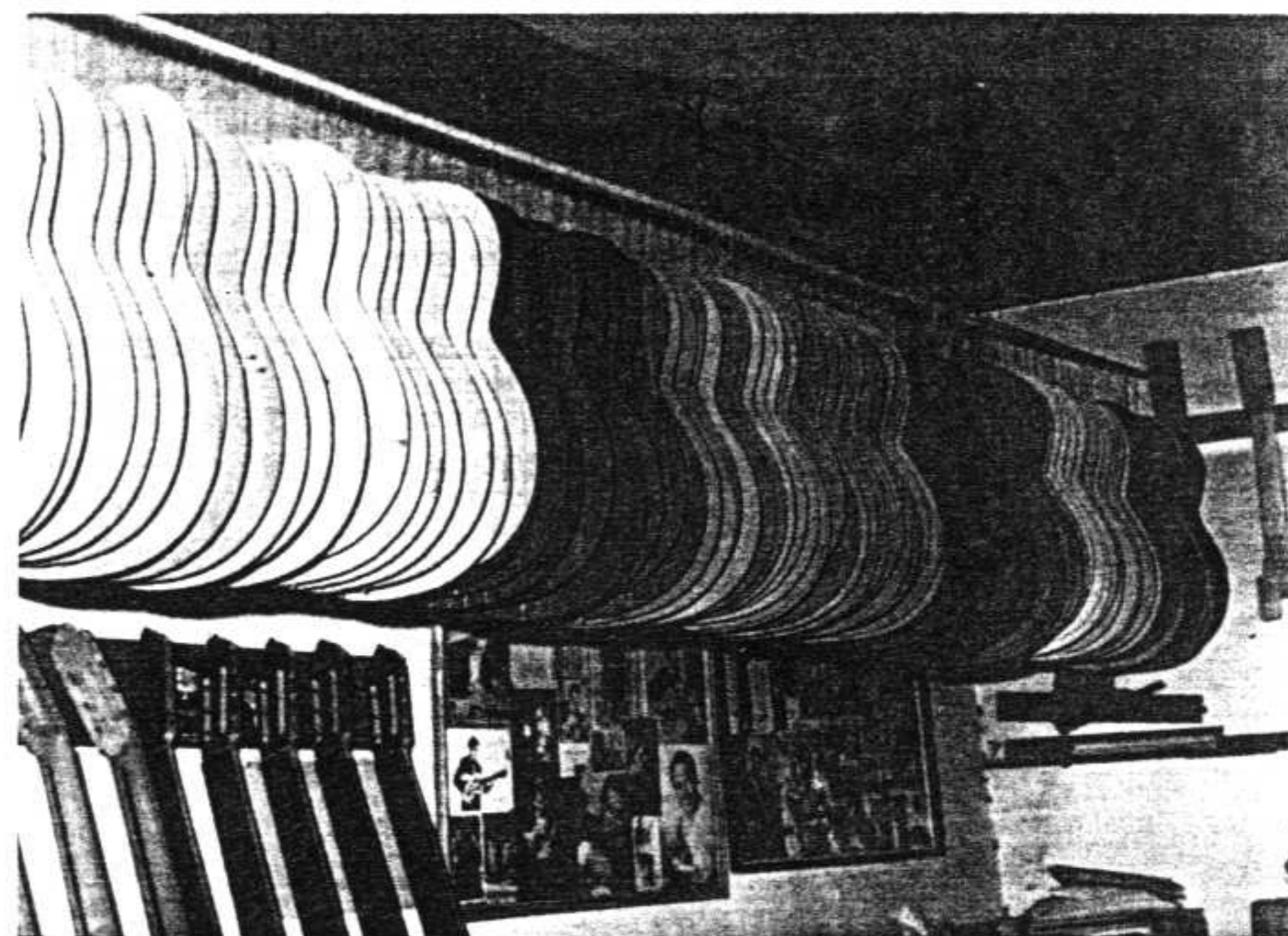
### Tercera Fase: Observación de la dilatación de las maderas

He pasado muchos años estudiando y observando las alteraciones y dilataciones de las maderas. Siempre he tenido la obsesión de que en esto está la clave,

(3) Primera luna del mes de enero en su cuarto menguante.

(4) Los árboles destinados para la confección de las guitarras, se les da en su tronco el llamado «corte de la brengena», que consiste en darle dos cortes al tronco en forma de cruz para que salgan los juegos de las maderas, las vetas rectas, para su mayor resonancia y sonoridad de las mismas.

(5) Esta madera estará muy bien colocada en la estantería, ya que por ser una madera bravía, suele deformarse y agrietarse con mucha facilidad.



En la fotografía aparece un detalle de las tapas armónicas y los fondos de las guitarras en período de curación colgadas en una barra en el taller.

Las maderas, un regalo de la madre naturaleza, permanecen siempre vivas, y sólo mueren cuando éstas son destruidas.



y uno de los secretos de la guitarra. A través de mis muchos años de experiencia y debido a las miles de pruebas que he realizado, he llegado a una conclusión: Las maderas, productos naturales, están sujetas, por consiguiente, a los fenómenos climatológicos.

Yo vivo en una zona privilegiada por los climas que reinan en ella. Durante los meses de junio, julio y agosto, la temperatura es de 36° a 41°. Por consiguiente, aprovecho estas temperaturas naturales para armar las guitarras. Preparo maderas para un año, saco maderas de la estantería, con su tiempo cumplido, las tapas armónicas y los fondos los recorto con la sierra fina, dándole unos 6 milímetros de más en todo su contorno, a continuación les hago los cantos con el cepillo fino de ebanista, de tal forma que queden las juntas perfectas; a continuación les unto cola en ambas juntas y encolo la tapa en la prensa; transcurridas 24 horas las quito de la prensa, las cepillo a su respectivo grueso y las lijo, dándoles unas décimas de más de su respectivo grueso, y a continuación las cuelgo en la barra del taller. Para la unión de los fondos preparemos el fileteado que lleva en el centro.

a) *Fondos de Palosanto*.—Prepararemos una tira de Palosanto de 50 centímetros de largo, unos 3 centímetros de ancho, y unos 3 milímetros de grueso; por ambas caras le encolamos chapas de 6 décimas: primero una chapa blanca por cada cara, una chapa negra por cada cara y a continuación una chapa blanca por cada cara. Estas las encolamos valiéndonos de dos trozos de madera con sus caras bien planas y dos trozos de papel para que no se caiga cola en estas maderas, las encolamos valiéndonos de unos torniquetes de aprieto, y transcurridas 24 horas quitamos los torniquetes y le hacemos un canto; a continuación sacamos tiras al grueso de los respectivos fondos.

b) *Fondos de Ciprés*.—Preparamos una tira de madera de Ciprés al igual que la de Palosanto; por ambas caras, le encolamos, primero una chapa negra por cada cara, después una chapa blanca por cada cara y a continuación una chapa negra por cada cara, con las mismas maderas; el papel y los torniquetes los encolamos. Transcurridas 24 horas quitamos los torniquetes, les cepillamos un canto, y sacamos tiras a los respectivos gruesos de los fondos.

c) Lo mismo que a las tapas, a los fondos le hacemos los cantos con el cepillo de tal forma que las juntas queden perfectas; a continuación encolamos los fondos en sus juntas en la prensa, encolándole a cada fondo su respectivo fileteado que ya tenemos preparado: a los fondos de Ciprés el fileteado de Ciprés, y al fondo del Palosanto su correspondiente fileteado. Transcurridas 24 horas de su encolado en la prensa, los sacamos y los cepillamos a sus respectivos gruesos; los lijamos dándole unas décimas de más de sus respectivos gruesos, y a continuación los cuelgo en la barra del taller.

d) Toda esta preparación de las maderas las realizo en el mes de abril, y una vez colgadas las maderas en la barra del taller, es al año siguiente cuando las marco

con unas señales, con un compás fijo por mí construido, y de esta forma nunca se agrietará una guitarra, aunque ésta esté en cualquier parte del mundo.

h) Sobre el día 15 del mes de julio, y antes de las «cabañuelas» del mes de agosto, y a finales del mes de agosto en la «Canícula», es cuando las maderas se contraen al máximo, es cuando marco las maderas con el compás fijo. Es muy importante que cuando hagamos esta operación el termómetro marque una temperatura de unos 38° y la humedad relativa del aire esté sobre un 57% de humedad. Teniendo estos datos muy en cuenta por el aficionado, la guitarra se puede construir con bastantes garantías. Si tenemos varios años las maderas colgadas en la barra del taller, sucede que cuando pasen por ellas los meses de bajas temperaturas, éstas crecen, pero cuando lleguen las fechas ya mencionadas vuelven a sus medidas marcadas y cuanto más tiempo permanezcan en la barra del taller, más resonancia toman.

La guitarra, la podemos construir en cualquier época del año, sólo comprobamos las señales marcadas en las mismas, y si éstas han crecido las sometemos a temperaturas artificiales hasta que éstas den sus medidas anteriormente marcadas; esto lo podemos realizar con un aparato pequeño de aire caliente, siempre que éste sea eléctrico.

A continuación hago un estudio de las piezas de la guitarra, atendiendo a las alteraciones que sufren, según la clase de madera en que sean construidas.

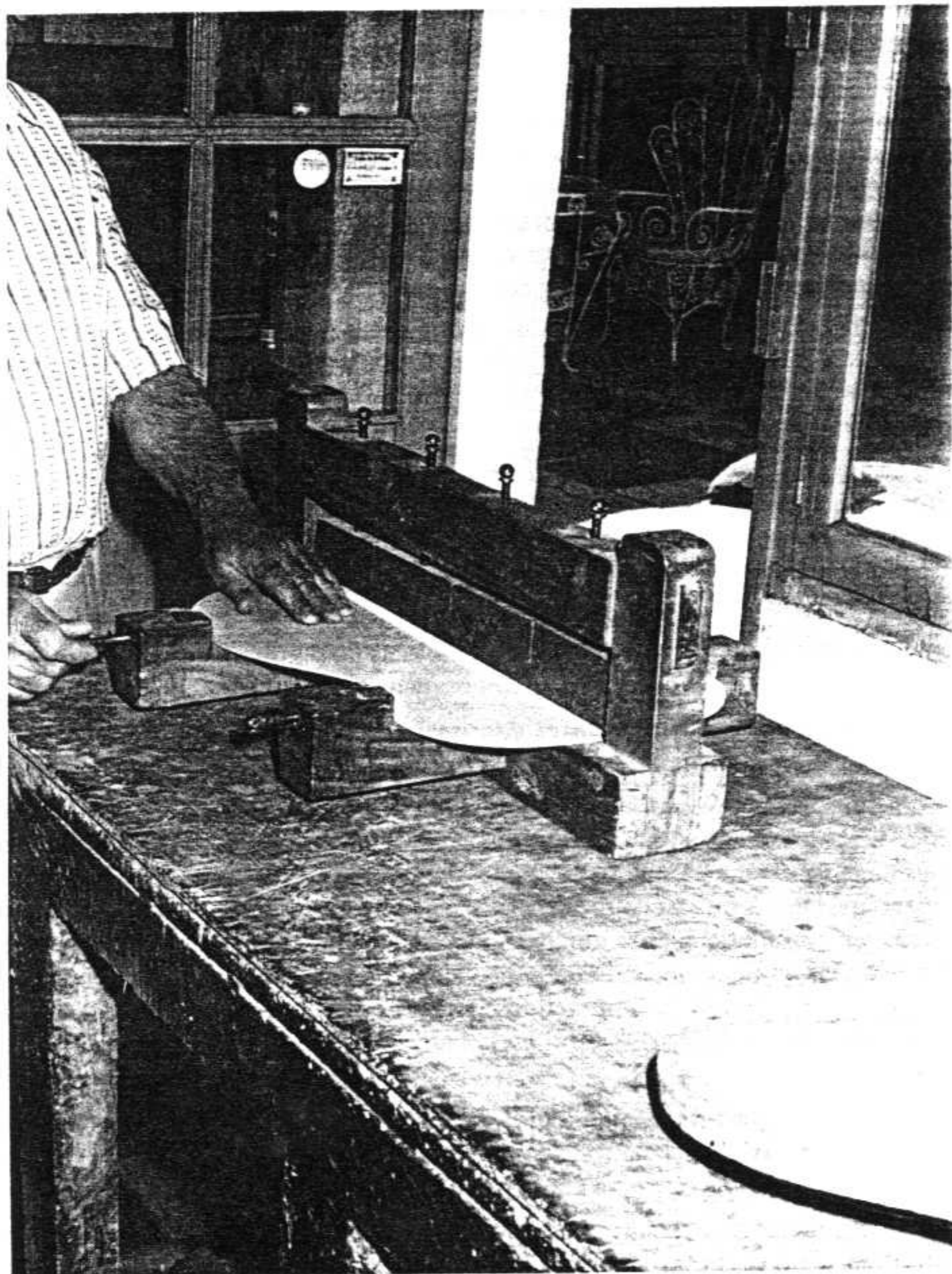
i) Los árboles, cuando son cortados y elaborados, las maderas ya no crecen ni menguan en su largura. Sólo tienen alteraciones y dilataciones en su anchura.

*Tapas de Cedro*.—Esta clase de madera es muy noble y poco nerviada. Puede decirse que no tiene alteraciones en los climas cálidos ni en los húmedos. Dentro de su gama existen tres colores: tabaco oscuro, rojizo y amarillento. No puedo decir qué tapa, según su color, es la de mejor resonancia, pero sí puedo decir que las que más responden en la guitarra son las que tienen más dureza, más compactas. Estas tapas tienen un timbrado muy agudo y por consiguiente dan un sonido potente en la guitarra, consiguiéndose con la técnica que este sonido tenga calidad. Estas tapas colgadas un año en la barra se contraen aproximadamente 0,9 milímetros.

*Tapas de Abeto*.—Esta clase de madera es muy nerviada, sufre muchas alteraciones en los cambios climáticos. Los climas húmedos le afectan mucho; en cambio, le afectan muy poco los climas cálidos si la guitarra está bien construida.

Esta madera tiene una resonancia muy potente. La que es rígida, compacta y con espejuelo es la que da más sonido. Las tapas más compactas tienen menos alteraciones en los cambios de clima. Su color es blanquecino. Las más compactas se contraen unos 0,17 milímetros, y las que son muy flexibles unos 0,22 milímetros, después de estar colgadas en la barra ambas calidades durante un año.





En la fotografía, como primer plano, aparece una prensa de construcción casera, en la cual se encolan las juntas de las tapas armónicas, las juntas de los fondos y también colocándole un molde adecuado, se encolan las costillas del fondo de las guitarras.

En realidad, estas tapas serán mejores cuanto más años tengan, pudiéndose considerar una tapa de garantía con doce años de vejez. En este período de tiempo las maderas no se contraen más, sólo adquieren resonancia.

*Fondos y aros de Palosanto.*—Madera muy fina y algo nerviada. Existe una gama muy variada en colores y dureza; las mejores para la guitarra son las de color oscuro, más compactas y de vetas rectas y finas. Se puede decir que es una madera muy noble y bella. Colgadas en la barra un año se contraen las más compactas unos 0,20 milímetros, y las más flexibles unos 0,24 milímetros.

*Fondos y aros de Yacaranda.*—Madera muy nerviada y bravía, de una belleza y rareza singulares. Esta madera se suele torcer y rajar con mucha frecuencia, siendo muy difícil adquirir un juego de buena calidad. La mejor para guitarra es la de color oscuro y de vetas rectas, ya que ésta se suele torcer y rajar menos, teniendo más resonancia. Colgadas en la barra durante un año las más compactas se contraen unos 0,16 milímetros, y las más flexibles unos 0,23 milímetros. Esta madera, al igual que la de Abeto, es mejor cuanto más años tenga. Se puede considerar en juego de guitarra de garantía con unos catorce años.

*Fondos y aros de Ciprés.*—Madera muy noble y fina. Se trabaja bien y tiene un aroma muy singular. No se suele ni rajar ni apolillar. Su color es muy variado: desde el color casi blanco al amarillo y con espejuelo. Este último es el que se cría en los jardines y camposantos. Es el que da mejor sonido en la guitarra y el de más belleza. Colgados un año en la barra los más compactos suelen contraerse unos 0,16 milímetros, y los más flexibles unos 0,20 milímetros.

*Diapasones de Ebano.*—Madera muy fina, de gran dureza y belleza, muy pesada, se hunde en el agua, no suele torcerse, se agrieta algo debido a su dureza, se le saca brillo al frotarla con un paño. El más preciado es el llamado «negro carbonero». Un diapasón de guitarra para su empleo debe tener una vejez de unos seis años y suele contraerse unos 0,6 milímetros.

*Mastil de Cedro Real.*—Madera noble, muy ligera y fina. No se tuerce ni deforma, ni suele agrietarse. Con los cambios climáticos no tiene alteraciones. Su color es ocre claro. Cuando esta madera tiene algunos años de vejez, cambia el color a más oscuro, se le suelen cerrar los poros y adquiere un aroma muy agradable. Para su empleo en la guitarra debe tener una vejez, como mínimo, de cinco años.

Como puede apreciarse en este tratado de las maderas, en el conocimiento de ellas es donde está la clave para que no se abran rajaduras a la guitarra ni se deforme, ya que damos a la guitarra lo que la naturaleza le exige con sus cambios de clima.



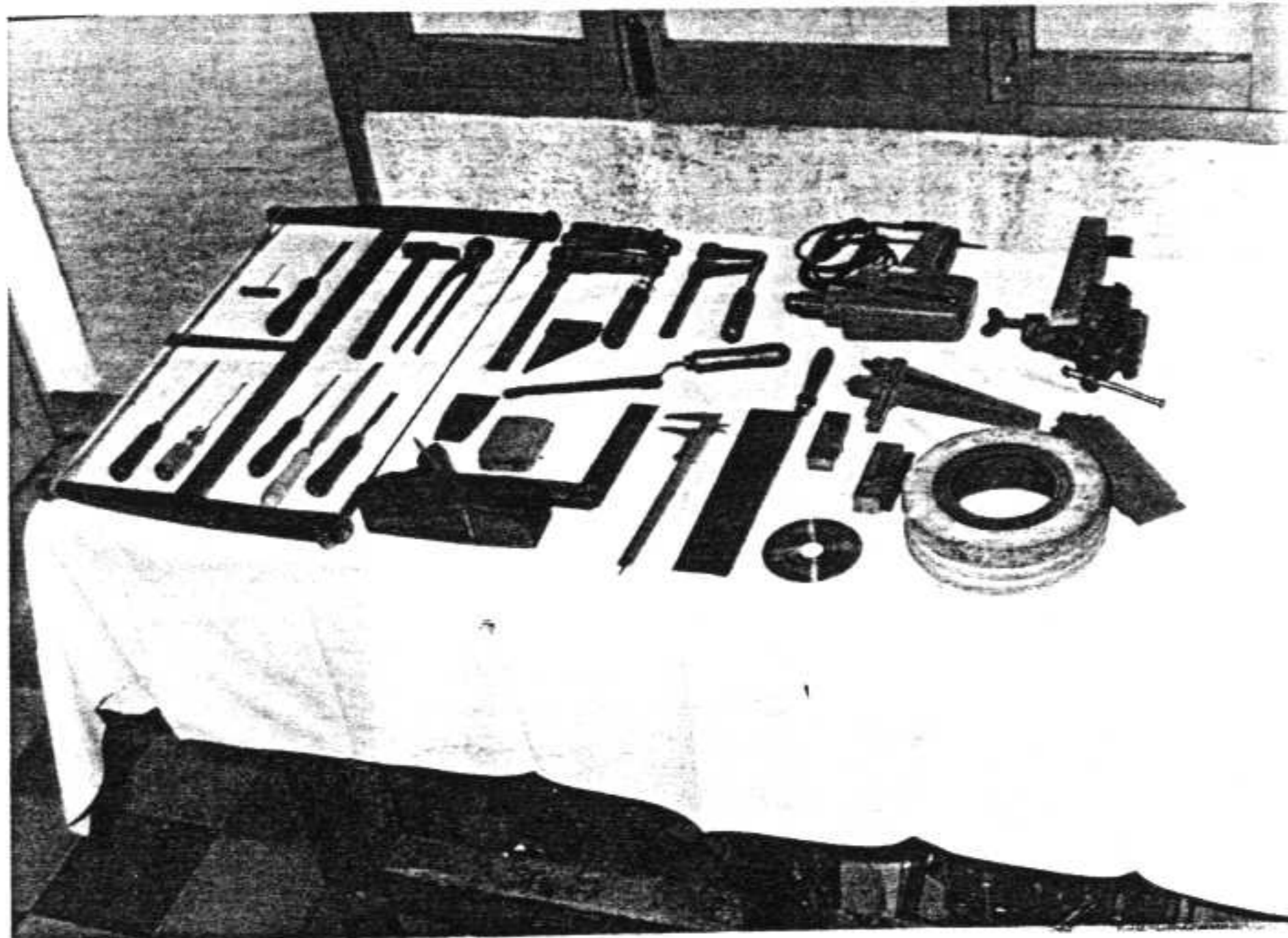
Herramientas para construir la guitarra  
Moldes. Plantillas

---

A) Herramientas

- Un cepillo doble hoja ebanista.
- Un serrucho dientes finos ebanista.
- Una sierra estrecha ebanista.
- Un serrucho fino para dar los cortes de los trastes en diapason.
- Una escuadra.
- Un taladro eléctrico con sierra circular de 10 cms. de diámetro.
- Una barrena de 10 mm. de diámetro.
- Unas tenazas.
- Un formón de 6 mm.
- Una lima de 6 pulgadas (6").
- Una lima de 9 pulgadas (9").
- Una escofina de 9 pulgadas (9").
- Dos gramiles de fabricación casera.
- Una cuchilla de raspar.
- Un destornillador.
- Un martillo.
- Una estufa eléctrica para domar aros.
- Un compás de fabricación casera para ajustar boquillas.
- Treinta torniquetes de aprieto.





En la fotografía aparecen las herramientas para la construcción de las guitarras. Como puede apreciarse, varias de ellas son de fabricación casera; también puede apreciarse el molde para construir las boquillas.

- Un calibrador.
- Un corcho porta-lijas.

**B) Moldes**

- Un molde principal para encolar tapa armónica y fondo.
- Un molde para encolar las costillas en el fondo.
- Un molde para formar los aros y encolar junquillos.
- Un molde para el encolado del diapasón y cabeza.
- Un molde para construir boquillas.
- Un molde para encolar barretas armónicas.
- Una prensa de madera para encolar juntas de las tapas y fondos.

**C) Plantillas**

- Una plantilla contorno media tapa.
- Una plantilla mástil.
- Una plantilla para el trazado de barretas armónicas y demás piezas en la tapa.
- Una plantilla para el trazado de los trastes en el diapasón.
- Una plantilla para el trazado y recortado de la cabeza.

Las guitarras que construyo suelen estar formadas por unas 15.399 piezas, distribuidas de la siguiente manera:

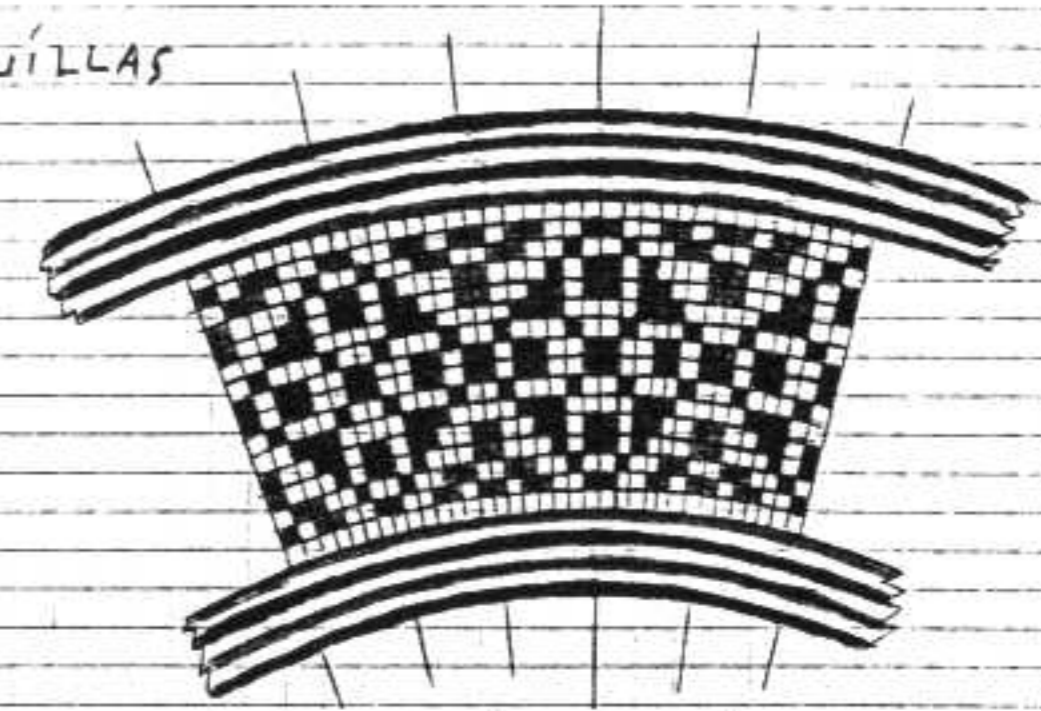
|                      | Piezas |
|----------------------|--------|
| a) Boquilla o roseta | 13.148 |
| b) Puente            | 598    |
| c) Tapa armónica     | 22     |
| d) Aros              | 10     |
| e) Fondos            | 15     |
| f) Mástil            | 11     |
| g) Fileteado         | 1.560  |
| h) Culata            | 1      |
| i) Trastes           | 19     |
| j) Cuerdas           | 6      |
| k) Clavijeros        | 2      |



Estas pueden ser reducidas en gran número, si las reducimos de la boquilla, puente y fileteado. En las demás que componen la guitarra no podemos reducir su número, pues todas son imprescindibles.

Han sido muchas las preguntas que me han formulado sobre el tiempo que suelo invertir en la construcción de una guitarra. No puedo dar un tiempo exacto porque no todas las guitarras son lo mismo, aunque en sí el instrumento varíe muy poco de uno a otro; pero en la ornamentación sí hay unas diferencias, pudiendo decir que en unas empleo unas 95 horas y en otras 150 horas aproximadamente, entendiéndose este tiempo sin el barnizado.

ESQUEMA BOQUILLAS  
PARA GUITARRAS.

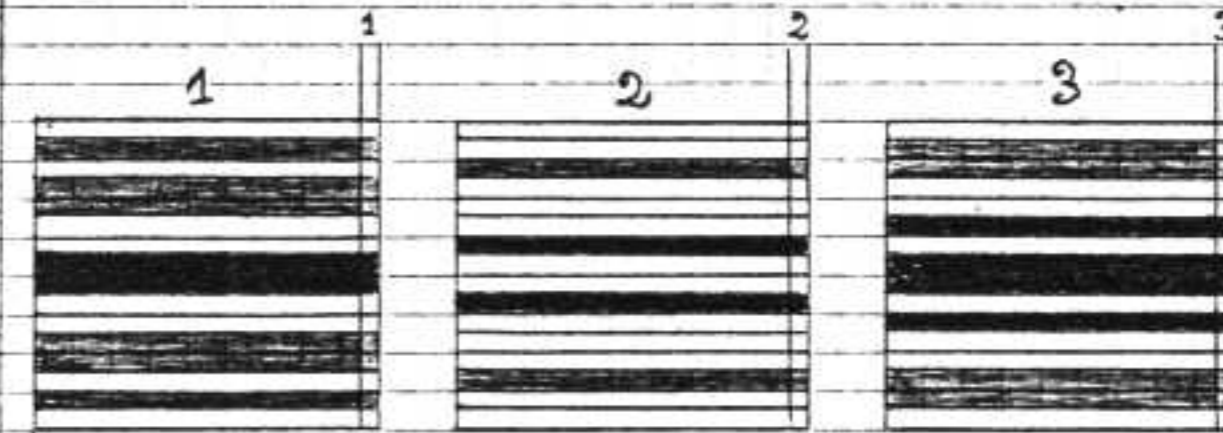


TROZO DE BOQUILLA  
AMPLIADO

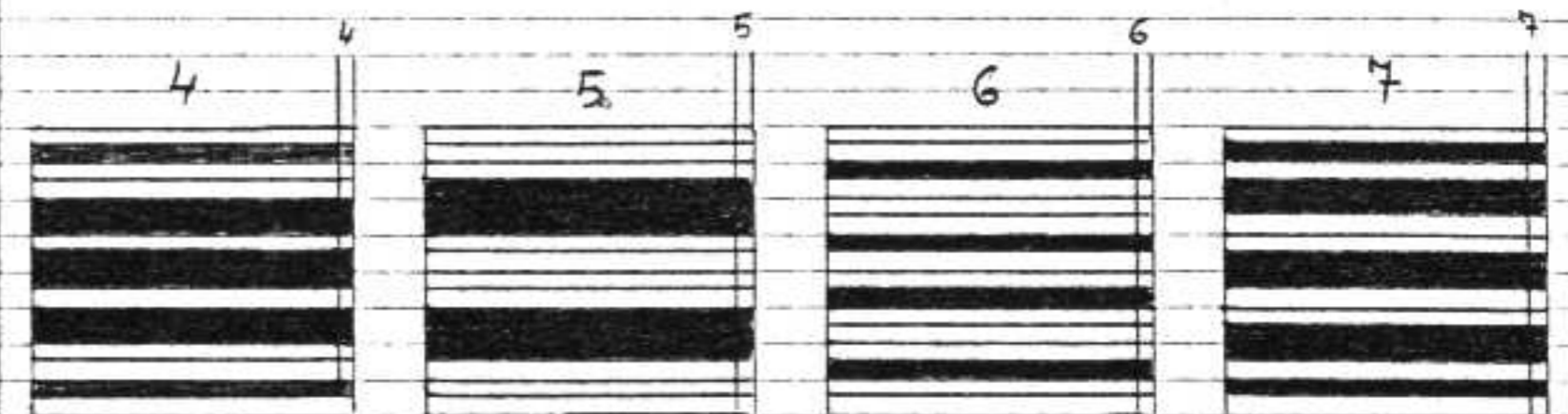


MOSAICO  
AMPLIADO

CUANDO LA BOQUILLA ESTÉ  
CONSTRUIDA A SU TAMAÑO NORMAL  
QUERÁ PERFECTA



BLOQUES DE CHAPAS YA ENCOLADOS  
PARA HACER LOS MOSAICOS AMPLIADOS



EN ESTOS BLOQUES SE INDICA LA COLOCACIÓN DE LAS  
CHAPA CON SUS RESPECTIVOS COLORES  
AMPLIADOS. CHAPAS BLANCAS - 66 - NEGRAS - 32. ROJAS - 14

En el dibujo aparece el esquema, muy ampliado, explicativo, con los bloques de chapas numeradas, para después construir los mosaicos que compondrán las boquillas.



## La parte técnica y artística en la guitarra

---

Hay literatos que han comparado a la guitarra, por sus formas y delicadeza, con la mujer. Creo que esto puede ser a su nombre tan femenino y al ser éste un instrumento de incalculable sensibilidad. Ya dijo de ella el Maestro Segovia, que la guitarra es el instrumento que tiene los sonidos más poéticos. Pienso que en la construcción de la guitarra nunca debemos contar con el tiempo empleado en su creación. Cada guitarra que construyamos son momentos diferentes extraídos del calendario de nuestras vidas. Debemos poner en todas las piezas que componen este instrumento nuestro máximo esmero y perfección y siempre, por muchas experiencias que tengamos adquiridas en los conocimientos de las maderas y los barnices, a la guitarra hasta que no le pongamos sus cuerdas tensas, no sabremos ni la calidad ni la cantidad de sonido que nos dará. De todas formas, la guitarra, una vez construida, va pasando por sus naturales transformaciones. Por una parte, las maderas y los barnices van envejeciendo en el tiempo y, por otra parte, el ejecutante le va descubriendo y extrayendo de los manantiales de la caja de resonancia la música grávida y depurada, y es cuando el instrumento alcanzará su mayoría de edad y éste estará en la plenitud de sus vibraciones polifónicas.

La construcción de la guitarra la explicaré empezando por decir cómo se construye la boquilla o roseta.

Construir esta pieza, tan artística en la guitarra, es algo difícil. Mi consejo es que el aficionado la adquiera ya terminada en cualquier establecimiento dedicado a tal fin. De todas formas, quiero explicar todo el proceso de su construcción para que el aficionado la conoza y, si tiene habilidad, la construya sin dificultades.

### Construcción de la boquilla

Son muchos los dibujos que se pueden realizar para las boquillas. El que presento en el grabado de este libro es bonito. El dibujo está encajado en un papel



cuadrículado, papel donde se hacen los dibujos para sacar unas boquillas perfectas. Con una poca de imaginación el aficionado lo comprenderá perfectamente.

Una vez terminado el dibujo, haremos el cálculo de las chapas que necesitamos de cada color. Yo siempre empleo tres colores: blanco, negro y rojo, pero se pueden construir de todos los colores que deseemos. Puede servir de base el esquema que presento, pues el proceso es siempre el mismo.

Ajustándonos al esquema del grabado empezamos la construcción de la boquilla. Sólo necesitaremos chapas de 0,6 mm. de grueso. Estas las fabrican en siete colores: blanco, negro, rojo, amarillo, anaranjado, azul y verde. Proceden de la India y las fabrican en 0,6 mm. y 1 mm. de grueso y en pliegos de 1 a 2 metros de largo y de 15 a 40 cms. de ancho. Para boquillas siempre emplearemos las de 0,6 mm.

Basándonos en el dibujo original de este libro prepararemos:

a) 66 chapas de color blanco natural de 25 cms. de largo por unos 4 cms. de ancho y 0,6 mm. de grueso; 32 chapas de color negro, de las mismas medidas; 14 chapas de color rojo e iguales medidas.

b) Una vez preparadas estas chapas hacemos 7 bloques con ellas a 16 chapas cada uno. En el esquema se comprende perfectamente la cantidad de chapas y colores de las mismas que colocaremos en cada bloque.

c) Una vez compuesto el bloque cogemos éste con unas pinzas, de tal forma que las chapas no pierdan el sitio que le hemos asignado en su correspondiente bloque, ya que si esto ocurriera en cualquiera de los 7 bloques estropearíamos el dibujo y, por consiguiente, todas las boquillas.

d) Procurando que las chapas no se cambien de su formación, se les irán untando cola con una brocha pequeña a todas las chapas que componen el bloque (6).

e) Después se pondrá en dos trozos de madera con las superficies planas y poniéndoles a éstas dos trozos de papel, prensaremos el bloque valiéndonos de unos torniquetes de aprieto.

f) Los 7 bloques permanecerán de esta forma 24 horas.

g) Transcurridos 10 días del pegado de los bloques se les cepillará un canto y se le van sacando tiritas de 0,6 mm. de grueso; poniéndolas correctamente por su número de orden se va formando el mosaico, que consiste en formar el dibujo con 7 tiritas, cada una de ellas de un bloque de chapas.

h) A continuación se pegarán con la misma cola y valiéndonos de dos trocitos de madera, con las superficies planas, y poniéndoles dos trocitos de papel pren-

(6) La cola que emplearemos para esta finalidad puede ser de las líquidas, de las que no manchan a fin de que las chapas no pierdan sus colores habituales.

saremos el mosaico con unas 8 pinzas. Estas pueden ser de las que emplea el ama de casa para tender la ropa.

i) Pegaremos 16 bloques de mosaico.

j) Transcurridas 24 horas los repasaremos con una cuchilla de raspar a fin de limpiarle la cola sobrante.

k) Trocearemos los bloques en trozos de 5 cms. de largo. Nos saldrán 80 piezas de mosaico que son las que necesitaremos para construir un bloque de boquillas.

l) Prepararemos un trozo de madera prefabricada de 20 × 20 × 5 cms. En su interior haremos una circunferencia de 128 mm. de diámetro, procurando que esta circunferencia quede perfecta.

m) Preparado este molde, se le colocarán 7 chapas, siempre al hilo de las mismas, en este orden y colores: 1.<sup>a</sup> negra; 2.<sup>a</sup> blanca; 3.<sup>a</sup> roja; 4.<sup>a</sup> blanca; 5.<sup>a</sup> negra; 6.<sup>a</sup> blanca; 7.<sup>a</sup> roja. Estas chapas las pegaremos entre sí, menos la que quedará pegando su cara al molde, a fin de que luego podamos sacar el bloque de boquillas del mismo.

n) Se traza el centro del diámetro del molde y le vamos pegando trozos de mosaico a un lado y a otro del trozo, ajustándolos perfectamente a la circunferencia valiéndonos de un cepillo de ebanista, procurando ir formando el dibujo correctamente hasta cerrar el círculo del molde. Se repasa la cola que haya quedado y procedemos a colocarle otras 7 chapas en el mismo orden y colores que al principio, habiendo construido el bloque de boquillas perfectamente calibradas.

ñ) El bloque lo mantendremos en el molde durante 48 horas; transcurrido este tiempo se saca del molde capillándole una cara, dejándola perfectamente plana.

o) Procedemos a sacar boquillas de 1,5 mm. de grueso. Para esta operación preparamos un serrucho de ebanista de diente fino, fijando a éste un trozo de madera plana valiéndonos de dos torniquetes y poniendo al serrucho un trozo de madera de 1,5 mm. de grueso; de esta forma quedará levantado el serrucho el grueso que tiene que tener la boquilla. A continuación procedemos al corte del bloque, sacando la boquilla al grueso antes mencionado. Esta operación se puede realizar cómodamente si tenemos en casa una maquineta para usos domésticos, muy ligera, en la que se pueden colocar barrenas, discos circulares, lijas, etc. Del bloque de boquillas podremos sacar unas 15 ó sacar las boquillas que vayamos necesitando dejando siempre el bloque en su molde a fin de que éste no se deforme. Si los mosaicos los sacamos a la mitad de largo, obtendremos el bloque de boquillas de menor grueso y, por consiguiente, necesitaremos sólo 8 mosaicos, obteniendo unas 7 boquillas. Esto queda a criterio del aficionado.

Todas las piezas que componen la guitarra son importantes. Las fundamentales son las que forman el instrumento en sí, siendo éstas: la tapa armónica, el fon-



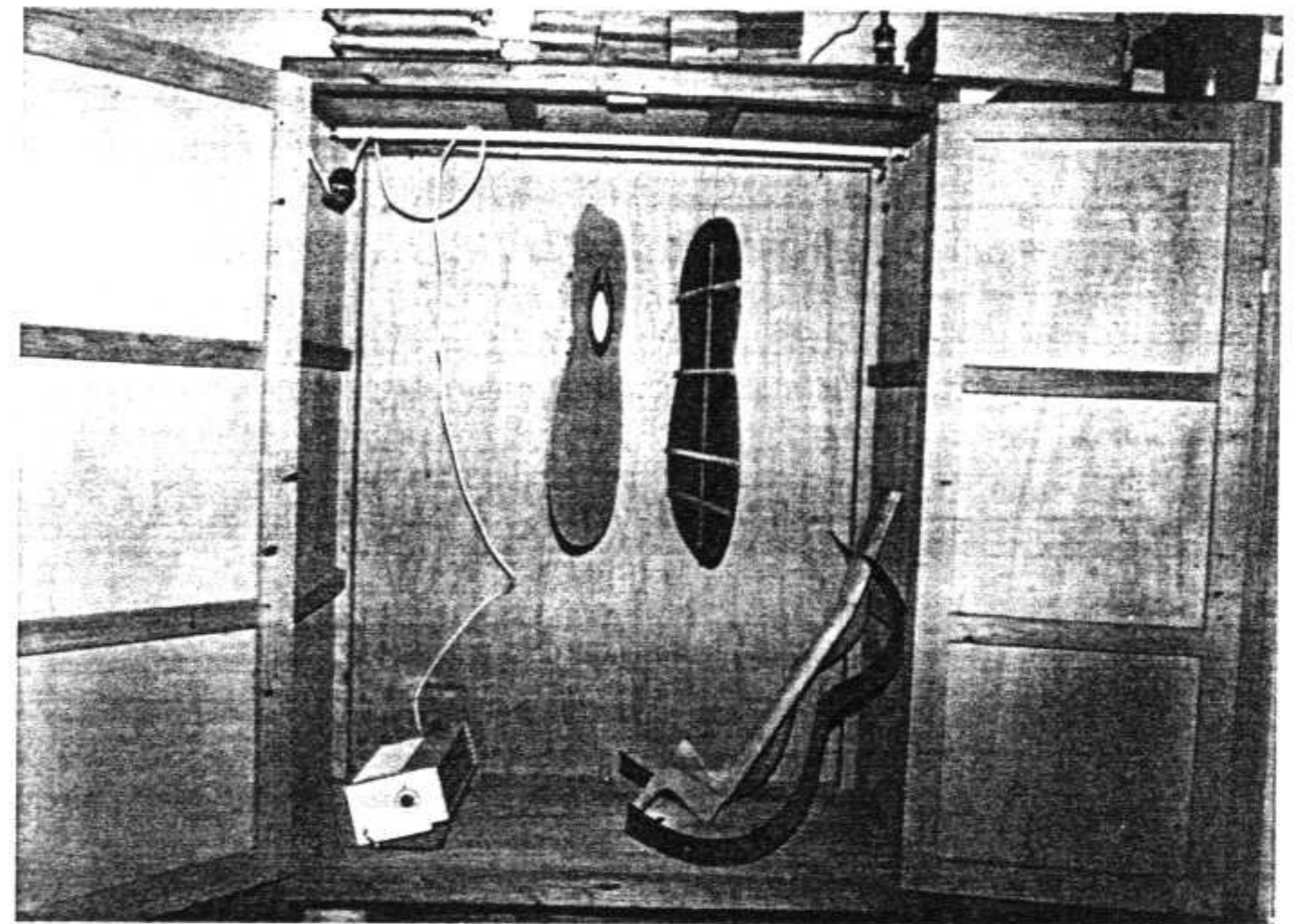
do, los aros y el mástil. Todas estas piezas las podemos ir terminando a la vez, colocándole por separado las piezas que quedan en el interior de la caja de resonancia. Una vez estén todas debidamente acabadas, las uniremos para formar un instrumento muy sólido al que después le iremos colocando las piezas restantes, dejándolo ya preparado para recibir el barnizado.

A continuación prepararemos las piezas anteriormente mencionadas:

*Tapa armónica.*—Cogemos de la barra la tapa que vayamos a emplear. Si sus medidas no coinciden con las anteriormente marcadas en la misma, la sometemos a temperatura artificial de aire caliente hasta que la medida sea la señalada en la tapa. A continuación le colocaremos la boquilla de la siguiente manera: Construiremos un compás de madera dura, de haya. En un brazo le pondremos un punzón redondo y en el otro un punzón de acero. Al punzón de acero le haremos un filo cortante parecido a un cuchillo de cocina. A continuación haremos a la tapa un agujero pequeño para el punzón del compás. Este agujero lo haremos en el centro del círculo interior a la corona circular donde quedará alojada la boquilla. Introduciendo el punzón en el agujero de la tapa daremos pasadas con la cuchilla, primero al de radio mayor y después al de menor radio, procurando que la cuchilla se introduzca en la tapa solamente el grueso de la boquilla. Una vez dado el corte de las circunferencias mayor y menor, con las medidas de la boquilla, se le seguirán dando pasadas de compás (7), trazando circunferencias con una separación de 3 mm., siempre introduciendo la cuchilla del compás solamente el grueso de la boquilla. A continuación, con un formón de 12 mm. de ancho, haremos un rebajo a la tapa con mucho cuidado sin salirnos del trazo de las circunferencias que delimitan la corona circular, a fin de que la boquilla encaje perfectamente.

A continuación, con una brocha pequeña, untamos cola a la boquilla y el rebaje donde ésta quedará alojada. Después, valiéndonos de dos trozos de madera prensada con las caras completamente planas y poniendo dos trozos de papel con la finalidad de que la cola no se pegue en los trozos de madera, prensaremos con cuatro torniquetes la boquilla sobre la tapa. Transcurridas 24 horas se quitan los torniquetes y se procede a repasar la boquilla juntamente con la tapa, con una cuchilla de raspar, con el fin de que desaparezca la cola sobrante de la unión de la boquilla con la tapa. A continuación lijamos la tapa por las dos caras, procurando que ésta tenga el mismo grueso por todas partes. Si la tapa quedara por unas partes más gruesas que por otras, cuando se produzcan las vibraciones sonoras, las partes más gruesas producirían un retroceso en las mismas y, por consiguiente, el sonido perdería intensidad.

(7) Para hacer el agujero pondremos el compás para que nos dé un diámetro de 85 a 89 mm.; daremos pasadas con la cuchilla cortante por ambas caras de la tapa armónica hasta conseguir hacer el agujero en la misma, por donde saldrá el sonido de la caja de resonancia.



En la fotografía aparecen un pequeño armario, un pequeño aparato eléctrico que produce aire caliente y somete a las piezas ya elaboradas de la guitarra a las temperaturas de unos 38 grados centígrados y las pone a punto para su posterior encolado.



Si la tapa que estamos preparando es para guitarra de concierto, ésta quedará a un grueso de 2,6 mm., colocándose todas las piezas interiores basándonos en el grabado correspondiente.

Si la tapa que estamos preparando es para guitarra de flamenco, ésta debe quedar a 2,4 mm. de grueso, y colocación de las piezas interiores según grabado.

Siempre que vayamos a pegar alguna pieza a la tapa que estamos preparando, miraremos las medidas y si éstas no coinciden con las que obtengamos nuevamente, las someteremos a temperatura artificial hasta que éstas coincidan.

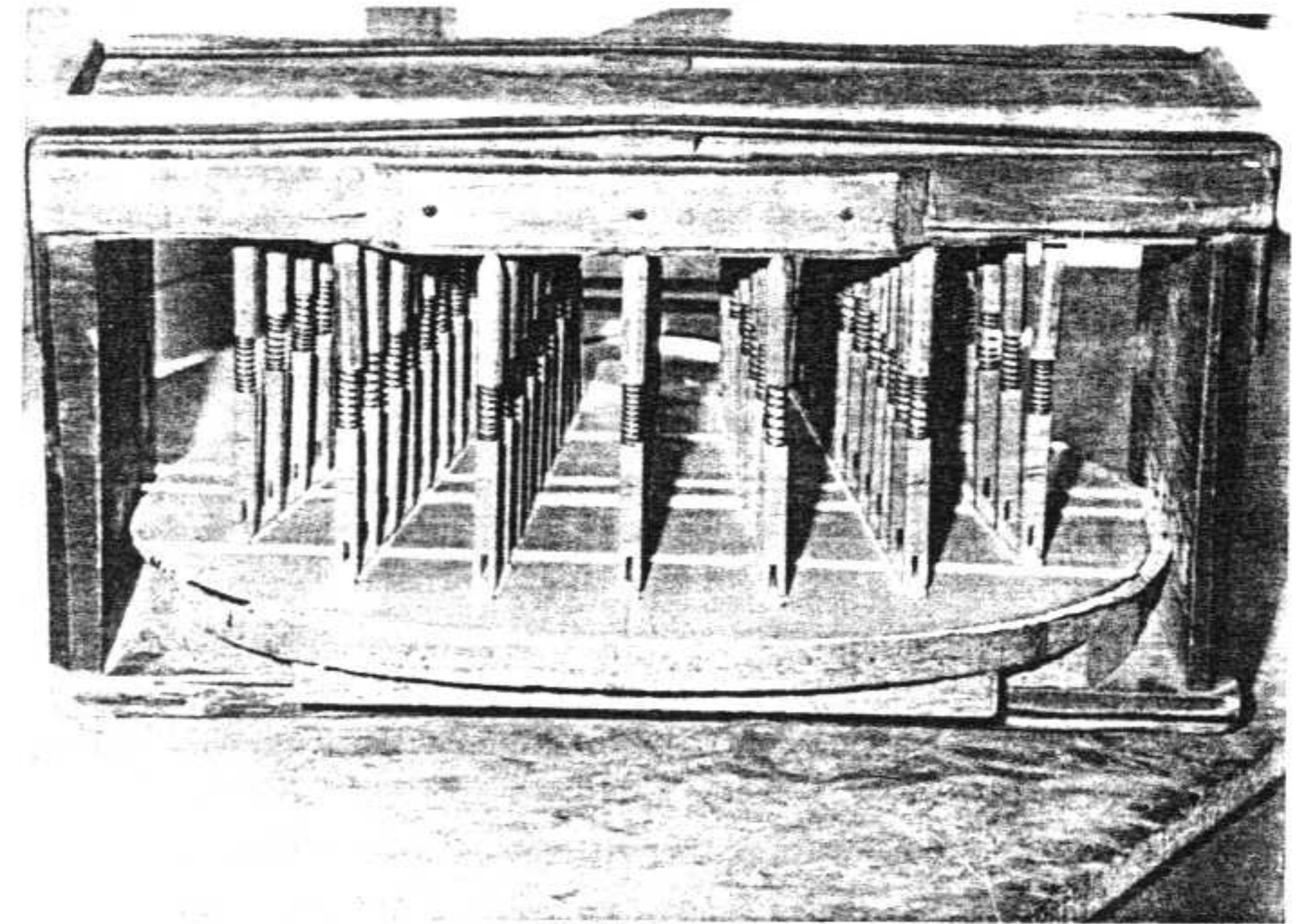
Todas las piezas interiores en las tapas armónicas, menos las dos costillas, las pegaremos utilizando el molde que presento en el grabado, en el cual se puede apreciar su sencillez y utilidad. Las dos costillas las pegaremos en las tapas valiéndonos del molde que tendremos para pegar los aros con la tapa. Es éste un molde fundamental como más adelante podremos comprobar.

Una vez la tapa a su adecuado grueso y con la medida correcta desde el filo del agujero en la parte superior hasta el traste número 12, se le pasará a continuación una lija siempre al hilo de la madera y por la parte que llevan las piezas interiores dichas tapas armónicas. Al ser las tapas de diferente constitución, requieren éstas un grado de lija determinado, empleando lija de grano grueso más fino o más basto. Por lo tanto, no se pueden establecer normas generales para todas las tapas armónicas.

Si la tapa es de constitución rígida, compacta, tendrá un timbrado muy agudo, sonido alto; si la tapa es de constitución flexible tendrá ésta un timbrado grave, sonido bajo. Es difícil explicar el número de lija para cada tapa. A una tapa de constitución rígida daremos el lijado interior, al hilo de la madera, del número 5, ya que si le diéramos con lija de grano fino, la guitarra nos dará un sonido metálico y con poca calidad. A las tapas de constitución flexible daremos interiormente, al hilo de la madera, del número 6. Si le diéramos el mismo número de lija que a la tapa rígida, la guitarra nos daría un sonido muy bajo y de poca intensidad.

En el lijado interior de la caja de resonancia está, pues, uno de los secretos de la guitarra. Dándole a cada madera el grado de lijado adecuado, se consigue, en conjunción con la calidad de las maderas, la cantidad y calidad del sonido en la guitarra. Es conveniente realizar el lijado interior de la guitarra con un número intermedio, hasta que se tenga la experiencia suficiente en el lijado de las maderas anteriormente expuestas. Las piezas interiores serán pegadas en las tapas por este orden, una vez lijadas las tapas:

- a) Trazaremos con lápiz todas las piezas interiores, ajustándonos al diseño del dibujo que le corresponde y las medidas indicadas en el mismo.
- b) Pegaremos las 3 ó 5 barras horizontales.



En la fotografía, como primer plano, aparece el molde, una tapa armónica encolándole las barretas armónicas y unos trocitos de madera con unos muelles en su interior, los cuales ejercen una moderada presión sobre las barretas armónicas para un perfecto encolado de las mismas sobre la tapa. En este molde, valiéndonos de los demás utensilios, se encolarán todas las piezas interiores de las tapas armónicas, menos las dos costillas transversales que van en la parte superior y la parte inferior de la terraja de la tapa armónica.

Se entiende por terraja el agujero en la tapa armónica.



c) Transcurridas 24 horas, se dejarán en sus respectivos gruesos.

d) Se pegarán las 5 ó 7 barretas armónicas y, como puede observarse en el dibujo, todas van con la inclinación a la cruz del traste número 12.

Las barras armónicas terminarán en sus dos extremos en 0 mm., partiendo a una distancia de los mismos de unos 40 mm.

e) Se pegarán las 5 barretas más pequeñas.

f) Transcurridas 24 horas, se dejarán en sus respectivos gruesos.

g) A continuación se pegarán las 4 restantes.

h) Transcurridas 24 horas se dejarán en sus respectivos gruesos.

i) A continuación se pegarán las pequeñitas en varias etapas, se entiende las que van alojadas, entre los claros de las barras horizontales y las barretas armónicas en el caso de que elijamos estos diseños (8).

j) Encolaremos las 2 costillas transversales valiéndonos del molde anteriormente citado, empleando 4 torniquetes.

k) Transcurridas 24 horas, repasaremos estas 2 costillas dejando sus extremos a una altura de 5 mm., habiendo partido de cero a una distancia de 6 cms. de sus extremos.

Todas las piezas interiores de la tapa armónica serán de pino abeto (alemán, de Alaska o sueco).

La *costilla curvada*, perteneciente a la tapa armónica del diseño de la guitarra de concierto, la haremos de la siguiente forma:

a) Prepararemos tres trocitos de abeto de uno de los anteriormente citados.

b) A estas tres tiritas daremos la forma requerida en la estufa de domar aros.

c) Las encolaremos entre sí, valiéndonos del molde adecuado y unos torniquetes.

d) Transcurridas 24 horas y repasadas, la encolaremos en la tapa armónica, según puede verse en el dibujo correspondiente.

La cola que emplearemos en la construcción de la guitarra puede ser líquida, sintética. Está compuesta a base de acetato de polivinilo, y siempre emplearemos una marca acreditada. Antes, yo empleaba la cola de carpintero «al baño maría». Ahora, después de las muchas pruebas que he realizado, he llegado a la conclusión de que se puede emplear con toda garantía.

(8) Entre encolado y encolado habrá siempre un intervalo de 24 horas.

## Aros

Los aros de la *guitarra de concierto* tendrán las medidas y forma mostradas en el dibujo correspondiente. Tendrá 0,21 mm. de grueso.

Los aros de la *guitarra flamenca* tendrán las medidas y formas mostradas en el dibujo correspondiente. Tendrá 0,19 mm. de grueso.

Para domar los aros y dejarlos en su forma correcta, el procedimiento es el mismo para la guitarra de concierto y flamenca.

El domado de aros se puede realizar con varios aparatos, todos de fabricación casera.

El más práctico por su sencillez es una estufa pequeña de 500 a 700 W. La sujetaremos a un trozo de madera y después con unos torniquetes a una mesa cualquiera o banco de trabajo. Por la parte que la estufa despide las calorías pondremos una placa de metal o latón, dándole a la misma una curva parecida a la del arco carpanel. Esta se sujeta al mismo trozo de madera de la estufa. A los 15 minutos de conectar la estufa a la red eléctrica podemos empezar la doma de los aros, que consiste en ir presionando el aro contra la placa caliente. Con moderación iremos dando al aro la forma: Primero le daremos la curva más corta y cerrada. A continuación la curva más grade y, por último, le daremos la curva con que se une el mástil. Si mojamos el aro en agua tardaremos 15 minutos en darle la forma. Sin agua tardaremos una hora aproximadamente. Es conveniente domar los aros sin mojarlos en agua, ya que la guitarra sonará mejor. Bastará con pasarle un paño humedecido por las dos caras en que daremos la curva más cerrada, si es necesario, pues nos podemos encontrar con aros difíciles de domar en la curva más pequeña.

Prepararemos un trozo de madera prefabricada de 57 × 23 × 3 cms. Por una de sus caras trazaremos la forma del aro. Daremos un corte con una sierra fina y sacaremos las dos partes: interior y exterior. Estas se repasarán con una lima de ebanista, quedando construido el molde para fijar los aros. Más adelante nos servirá para encolar los junquillos que lleva el aro para su fijación en la tapa y fondo de la guitarra. Estos junquillos los encolaremos en el aro, valiéndonos de unas pinzas, o bien haciendo unos moldes más complicados, semejantes a los que aparecen en tal grabado. Estos son moldes preparados para una mayor producción, pero para construir una guitarra vale perfectamente el molde anteriormente citado.

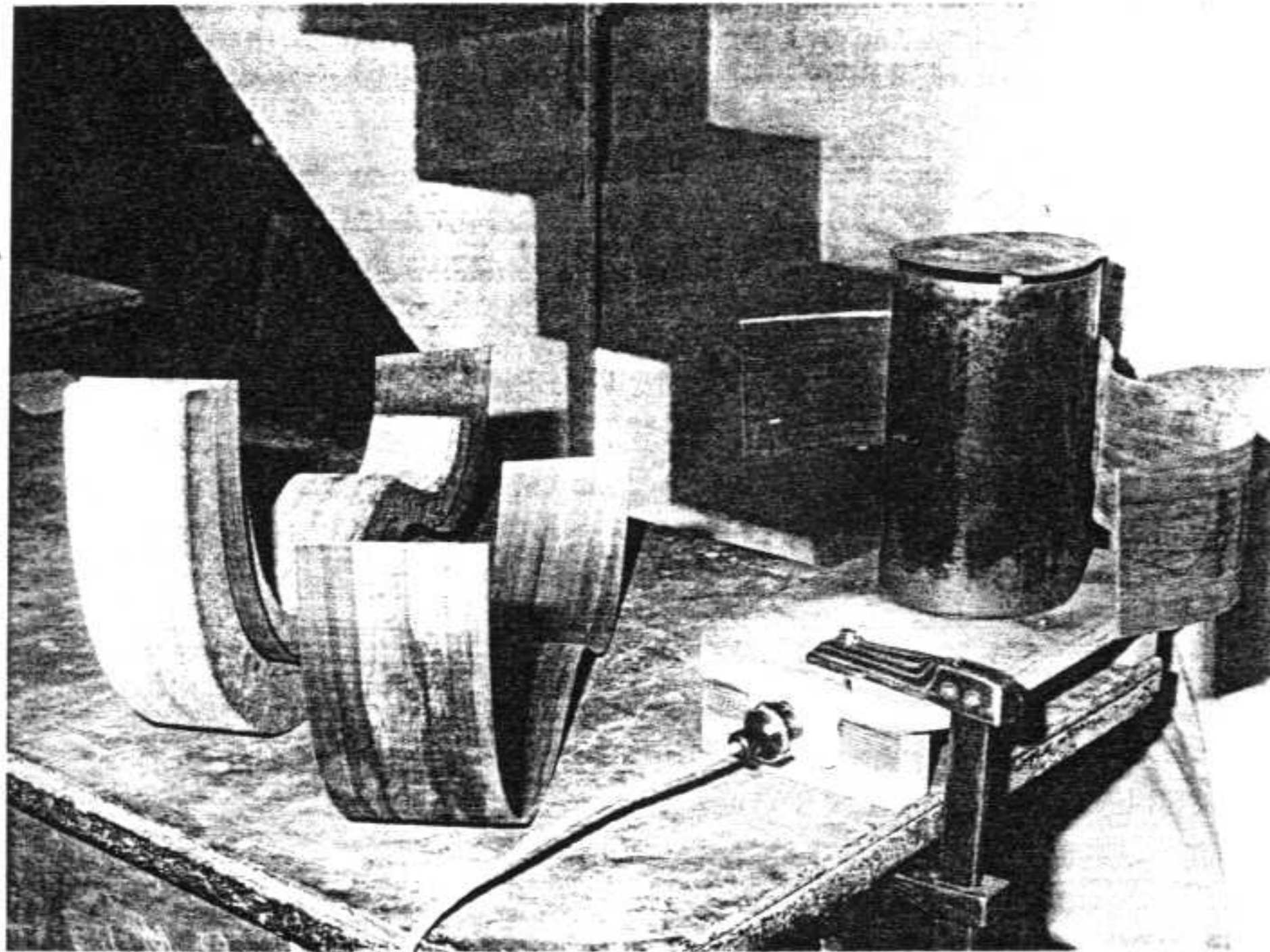
Los junquillos se pueden hacer de dos maneras con sus procesos respectivos.

### Opción A

1. Preparamos un trozo de pino sueco, ciprés o plátano silvestre de 750 × 60 × 4,2 mm.

2. Lo sumergimos en agua durante 72 horas.





En la fotografía aparece el momento del domado de los aros. Una vez con su forma adecuada, lo introduciremos durante unas horas en su respectivo molde para una vez sacado del mismo, haya quedado en su forma perfecta.

3. Lo secamos con un paño y le damos la misma forma que a los aros, valiéndonos del mismo procedimiento empleado para los mismos.

4. Los metemos en un molde igual al de fijar los aros y prensamos con dos torniquetes, manteniéndolo así durante 20 días.

5. Transcurrido este tiempo se saca del molde, se corta sacando de él 4 junquillos de 14 mm. de ancho.

#### *Opción B*

1. Haremos 4 tiritas de cedro real o de cualquiera de las tres maderas anteriormente citadas de 750 × 14 × 5 mm.

2. Daremos a estos junquillos, en toda su longitud, unos cortecitos con un serrucho de ebanista a 3 mm. de profundidad y a una distancia de 8 mm. entre corte y corte.

3. Los humedeceremos un poco con agua y seguidamente daremos la forma de aro con mucha facilidad.

Una vez confeccionados los junquillos, de una u otra forma, haremos lo siguiente:

a) Los encolaremos en los aros con la ayuda de pinzas. El aro será colocado en su molde para que éste mantenga su forma correcta.

b) Transcurridas 24 horas del encolado, se saca el aro de su molde, procediendo a quitarle la cola que haya quedado interiormente.

c) Se voltean a los junquillos las dos esquinas que quedarán en el interior de la caja de resonancia, procediendo al lijado siempre al hilo de la madera.

d) Se le cepillan a los aros los dos cantos, procurando que queden al mismo nivel aros y junquillos con la tapa a pegar. El canto que queda en el fondo ya se explicará llegado el momento.

e) Los aros de guitarra de concierto se lijarán con el número 5. Los de flamenco con el número 6.

#### **Fondos**

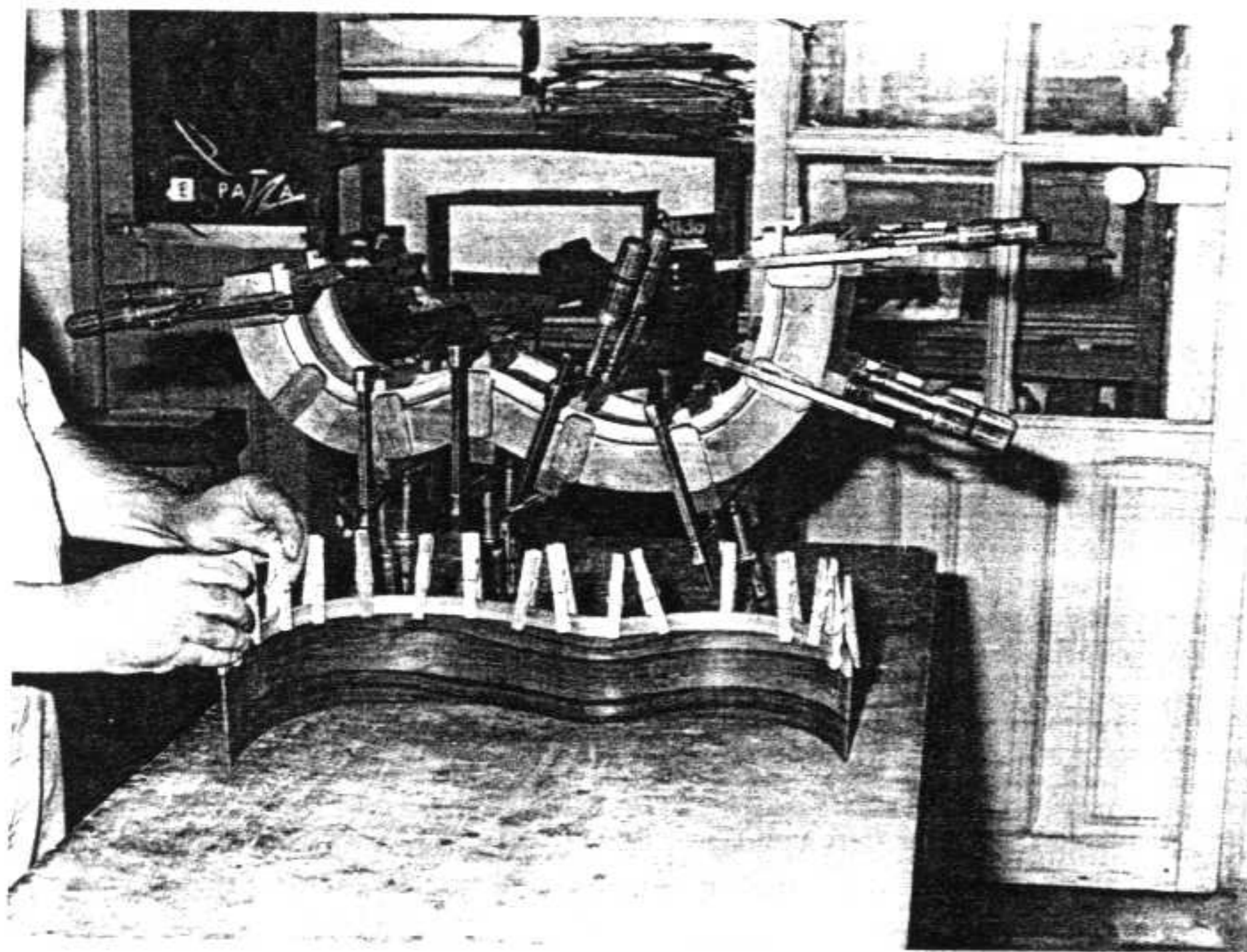
El fondo de la guitarra tendrá un grueso de 2,4 mm. Si el fondo es para guitarra de flamenco tendrá un grueso de 2,2 mm.

El grueso de los fondos, al igual que las tapas, será uniforme en toda su superficie.

A continuación procederemos en este orden:

a) En el centro se le pega una tirita de cedro real de 15 × 3 mm. Esta tirita es para darle fuerza a la unión de las dos juntas del fondo con el fileteado. Para





En la fotografía aparecen los moldes en donde les han sido encolados los junquillos a los aros de una guitarra.

su encolado en el fondo nos valdremos de la prensa que aparece en la fotografía y que sirve para los encolados de las tapas y fondos.

b) Transcurridas 24 horas del encolado se quita la cola sobrante con una herramienta adecuada y se voltean las esquina en redondo.

c) Se lija el fondo en la parte que ha quedado la tirita encolada, quedando ésta en el interior de la caja de resonancia.

d) El fondo para guitarra de concierto se lijará al hilo de la madera con el número 5. El de guitarra de flamenco, también al hilo de la madera, con el número 6.

e) Se comprueban las señales con el compás fijo, y si no están correctas se someten a temperaturas de aire caliente hasta que coincidan con las escritas anteriormente.

f) Se le pegan las costillas encoladas con la prensa que aparece en la fotografía, valiéndonos del molde ya preparado. Este molde tendrá una curva en toda su longitud con una variante de 4 mm. Las costillas las habremos ajustado previamente al molde, dándole las curvas requeridas por el mismo. De esta forma, el fondo, una vez con las costillas encoladas, habrá quedado con el bombeo correcto.

g) Transcurridas 24 horas del encolado de las costillas, se les quita la cola sobrante, se voltean los cantos en redondo y se dejan sus extremos a una altura de 5 milímetros.

h) Se lijará con lija del número 6.

i) En los fondos, la tira de madera que llevan en su interior para el reforzamiento de las juntas de los mismos, le haremos un rebaje para que cada costilla tenga un buen ajuste sobre el fondo para efectuar un buen encolado sobre los mismos.

Las costillas pueden ser de madera de cedro real. Si el fondo es para guitarra de concierto le pondremos las costillas ajustándonos al dibujo correspondiente. Si es para guitarra de flamenco nos ajustaremos, igualmente, a su dibujo.

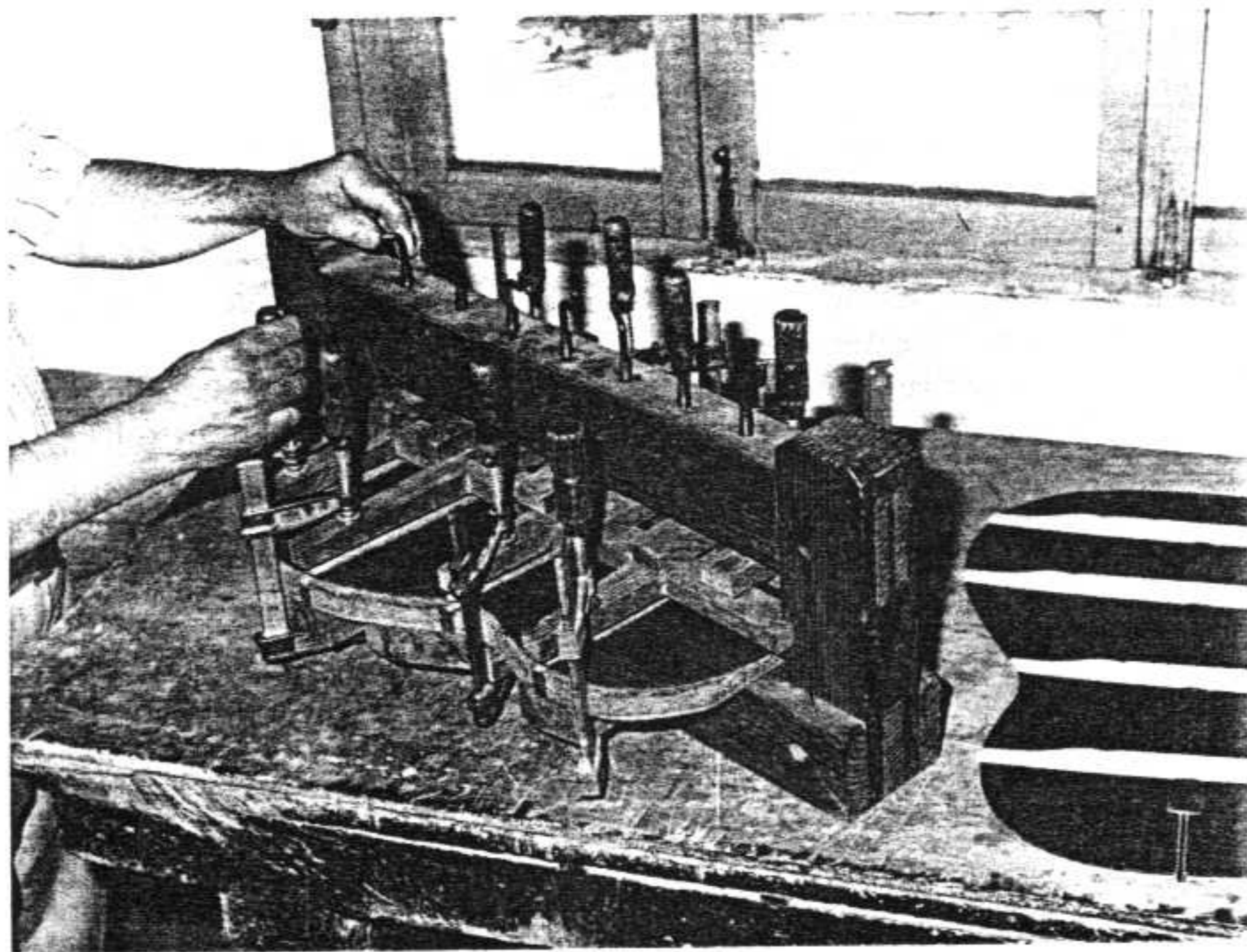
### Mástil

Tendremos en cuenta lo siguiente:

a) Debe ser de cedro real y de 62 cms. de largo, 7,5 cms. de ancho y 20 mm. de grueso por una parte, y 16 mm. por otra.

b) Por la parte más delgada daremos un corte en diagonal habiendo una distancia al extremo de 19 cms. por una cara, y 12 cms. por la otra. El corte en diagonal seguirá la línea que une los puntos señalados.





En la fotografía se muestra el momento del encolado de las costillas sobre el fondo de la guitarra. Para esta operación, utilizaremos la misma prensa que para el encolado de las juntas de las tapas y los fondos, y además un molde, como puede apreciarse, con la cara superior con una ligera curba en toda su extensión. Una vez sacado el fondo del molde, le habrá quedado el bombeo adecuado.

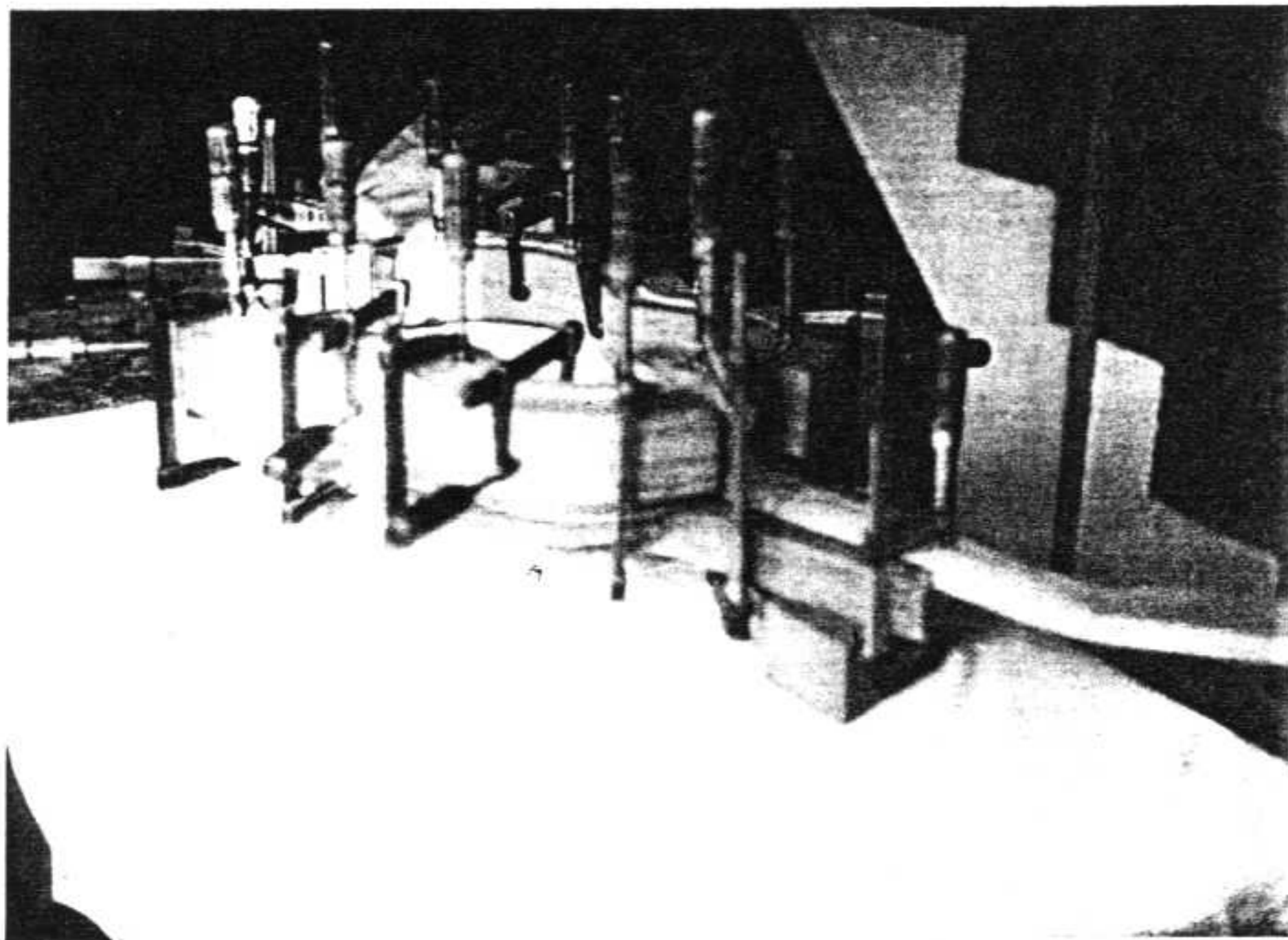
- c) Una vez dado este corte se dará la vuelta al trozo más pequeño, quedando la inclinación hacia atrás de la cabeza, con el diapasón.
- d) Se repasan los cortes dados con un cepillo de ebanista.
- e) Se encolan ambas partes, ya con la inclinación, valiéndonos de 4 torniquetes.
- f) Transcurridas 24 horas del encolado se repasan ambas caras, dándosele al mástil la forma adecuada por la cara que más adelante quedará el diapasón encolado.
- g) Encolaremos al mástil un trozo de la misma madre y medidas que aparecen en el dibujo correspondiente.
- h) Transcurridas 24 horas se recorta con una sierra fina obteniendo la forma correcta del mástil por su cara y perfil.
- i) Se da al mástil dos cortes para la entrada de los aros y del mismo grueso que ellos, y con la siguiente profundidad: Por la cara que quedará encolada la tapa, tendrá una profundidad de 15 mm. Por la parte que quedará encolado el fondo tendrá una profundidad de 26 mm.
- j) Redondearemos el mástil, en las partes señaladas en el grabado, con una lima de ebanista y un formón bien afilado.
- k) Se lija el mástil, menos en la parte que va encolado el diapasón y la parte de la cabeza donde más adelante colocaremos los clavijeros.

### Cómo armar la guitarra

Preparadas todas las piezas anteriormente citadas, empezaremos a armar la guitarra, según el siguiente orden:

- 1.º Preparamos un pedazo de madera pretensada de  $750 \times 390 \times 23$  mm.
- 2.º Trazamos en su cara el contorno de la guitarra y parte del mástil.
- 3.º Recortamos con una sierra la forma de la guitarra, dándole 5 mm. más de su medida a la forma de la guitarra, pero no a la del mástil, al cual daremos 2 cms. a cada lado.
- 4.º Repasaremos con una lima todo el contorno del molde. Seguidamente, con un cepillo curvo de ebanista haremos un pequeño vacío al molde, partiendo desde 3 cms. más abajo de la costilla que está en la parte superior del agujero de la tapa armónica. Este vacío tendrá todo el ancho del molde y una variante de 2,5 mm. desde donde empieza hasta el final del molde. Este vacío tiene por objeto darle a la tapa bombeo, a fin de que la guitarra tenga más resonancia.
- 5.º Hacemos al molde un trazo con lápiz en toda su longitud, procurando que estén sus dos partes bien compartidas.
- 6.º Ponemos dos trocitos a la parte del molde que ha quedado para el mástil. Los trozos de madera serán de  $23 \times 2 \times 1$  cms. Estos, al ser encolados ten-





En la fotografía aparecen los aros ya fijados en el mástil y en la culata. Una tapa armónica con todas las piezas interiores ya encoladas y repasadas con arreglo a su diseño y el molde principal donde encolaremos la tapa armónica en los aros, mástil y culata.

drán una separación igual al ancho del mástil, procurando que una vez el mástil encajado en el molde, quede centrado con el contorno de la guitarra.

Si este molde se hace siguiendo las instrucciones, quedará perfecto, el cual sirve para:

- a) Ajuste de los aros con la culata.
- b) Ajuste de los aros con el mástil.
- c) Encolado de la tapa en los aros y el mástil.
- d) Encolado del fondo.

Todas estas operaciones las haremos sobre el molde, saliendo la guitarra perfecta si éste está bien hecho. Tampoco tendremos problemas de pulsación dura o blanda.

A continuación preparamos un trozo de madera, que puede ser de cedro, de  $110 \times 60 \times 15$  mm. Daremos a éste una pequeñísima curva en su longitud, por una de sus caras, y por la otra volteamos las dos esquinas en redondo. Seguidamente procederemos al ajuste de esta pieza llamada *culata*, con los dos aros. Esto consiste en cortarle a los aros los 4 junquillos de tal forma que éstos topen perfectamente con la culata, y, sobre la base del molde, se procurará que entre los dos aros quede una distancia de 4 mm., para incrustarle después el fileteado, ya que si los aros se unieran, la guitarra quedará más estrecha de caja, pues los aros tienen ya descontados estos milímetros en su longitud.

Hecho este ajuste se procede con el mismo procedimiento al ajuste de los aros con el mástil, que consiste en que éstos topen con la profundidad de los dos cortes en el mástil y que se realiza cortándole a los 4 junquillos de los aros lo necesario para tal fin y siempre haciendo esta operación en el molde para que el ajuste salga correcto.

A continuación se procede al encolado de los aros con la culata; para tal fin tendremos preparado un trozo de madera con la contracurva que tiene, la culata, con otro trozo de madera, pero éste con las dos caras planas.

Preparado esto, se procede al encolado de la culata con los aros, valiéndonos de 4 torniquetes, poniendo un trozo de papel a fin de que no se peguen los aros con las piezas preparadas para tal fin.

Transcurridas 24 horas se quitan los torniquetes y se procede a encolar los aros con el mástil. Esta operación consiste en untarle cola a los mismos e incrustarlos en el mástil no haciendo falta torniquetes. Transcurridas 24 horas del encolado se puede encolar la tapa armónica con los aros y el mástil.

Esta operación será realizada de la siguiente manera:

- a) Con un cepillo daremos un repaso a los aros, con la finalidad de que éstos queden completamente rectos y al mismo nivel con la culata y el mástil.



b) Se coloca la tapa armónica al molde procurando que ésta esté bien centrada con el mismo.

c) Se colocan los aros ya encolados al mástil y la culata se encaja al mástil en su parte del molde.

d) Después se centran la tapa armónica y los aros con el centro del molde. Para que los aros queden con forma correcta necesitamos 2 moldes como los que aparecen en la fotografía en la que se ve el encolado de la tapa armónica, pero se puede prescindir de ellos. Si no utilizamos estos moldes trazaremos en la tapa armónica, con un lápiz, el contorno de la guitarra y apretando unos torniquetes con mucha moderación iremos llevando los aros a la forma requerida que nos indicará el trazo del lápiz.

e) Una vez corregidos estos pormenores, trazaremos todas las piezas interiores de la tapa armónica que van incrustadas en los junquillos de los aros y el mástil, procurando un ajuste correcto, y teniendo en cuenta que las piezas sólo se incrustarán en los junquillos de los aros el grueso que de éstos quedará libre.

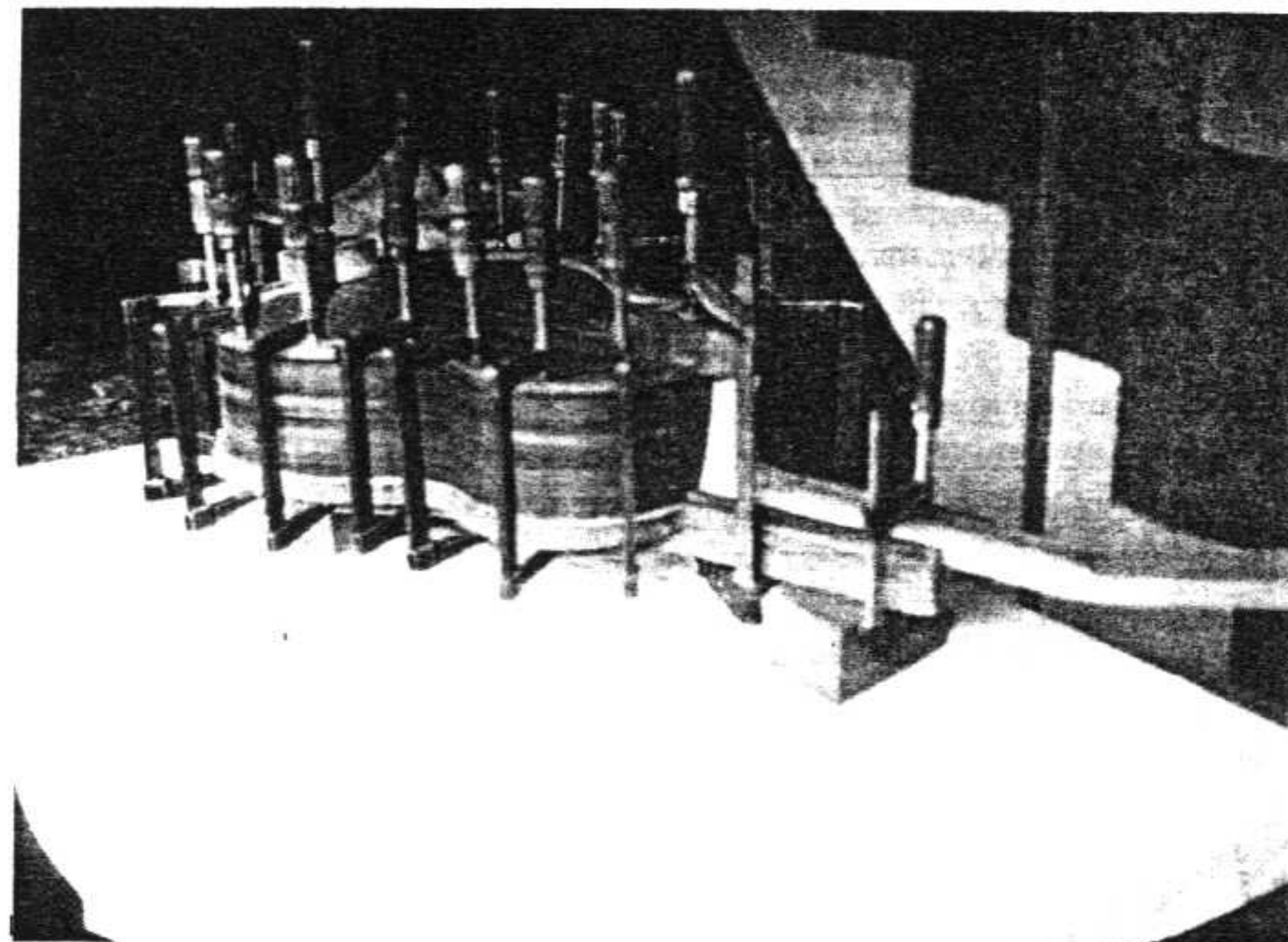
f) Realizada la operación de ajuste, se procede a encolar la tapa armónica sobre la base del molde, untándole cola a la misma y a los cantos de los aros y el mástil.

g) A continuación le pondremos torniquetes, pero apretándolos con mucha moderación.

h) Transcurridas 24 horas se puede proceder al encolado del fondo, pero antes pondremos a los aros 6 tiritas de madera de cedro para darle solidez a los mismos. Estas pueden tener 6 mm. de ancho y 4 mm. de grueso y su longitud será las que admitan los aros. Estas tiritas irán volteadas en redondo por su cara libre. Pondremos 4 a la misma altura de los 4 extremos de las 2 costillas de la tapa armónica y las 2 restantes las pondremos en el centro de la curva mayor. Las encolaremos a la vez valiéndonos de 12 trocitos de madera, con sus caras rectas y 6 torniquetes.

i) Transcurridas 24 horas se procede a quitar la cola sobrante, se lijan y se empieza a ajustar el fondo.

j) El fondo se ajusta a los aros por el mismo procedimiento que hemos empleado para la tapa armónica, pero procurando que cuando procedamos al ajuste del mismo, la tapa armónica y el mástil estén bien registrados en toda la superficie del molde, a fin de que la guitarra, una vez con el fondo encolado, salga perfecta por la cara de la tapa armónica, y la misma en consonancia con el mástil. De esta perfección depende que la guitarra no salga ni dura ni blanda en su pulsación. Una vez el fondo correctamente ajustado, operación que había consistido en incrustar las costillas en los junquillos de los aros, habiendo previamente repasado con el cepillo de ebanista los cantos de los mismos junto con el mástil y la culata. Todo el contorno lo habremos dejado al mismo nivel.



En la fotografía aparece la tapa encolada en los aros, mástil y culata. En este mismo molde y por el mismo procedimiento, encolaremos el fondo de la guitarra.



k) Procederemos al encolado del fondo con los aros, untándole cola a ambas partes, presándolo con torniquetes, pero apretando éstos con moderación. Para esto tendremos un molde semejante al que aparece en la fotografía del encolado del fondo. Si no queremos construir este molde podemos prescindir de él. Bastará con ponerle a cada torniquete un trocito de madera de las siguientes medidas:

- Para la parte del mástil una de  $9 \times 6 \times 3$  cms.
- Para la culata, uno de  $7 \times 4 \times 2$  cms.
- Los restantes pueden tener  $4 \times 2 \times 1$  cms.

Todas estas piezas las iremos poniendo para suprimir el molde. La primera la pondremos en la parte de la culata, la segunda en el mástil, las dos siguientes en las dos curvas más cerradas y, a continuación, las restantes, siempre teniendo en cuenta el prensado: con el fondo apretar los torniquetes con mucha moderación.

l) Transcurridas 24 horas del encolado se quitan los torniquetes, se saca la guitarra del molde y se procede a repasarle la tapa armónica y el fondo, que consistirá en dejarle al mismo nivel con los aros. Esta operación la haremos valiéndonos de un formón bien afilado y una lima.

m) Procedemos a colocarle a la guitarra los 4 filetes, preparando los mismos con la siguiente forma:

— Cogemos un trozo de madera de palosanto de  $760 \times 20 \times 4$  mm. De ancho puede tener de 20 mm. en adelante, dependiendo de los filetes que vayamos a necesitar.

— Si los filetes son para guitarra de concierto podemos encolarle una chapita blanca de 0,6 mm., o una (1) blanca, una (1) negra y una (1) blanca; esto depende de cómo nos guste el fileteado.

Si son para guitarra de flamenco, encolaremos a la pieza de palosanto una (1) chapa blanca, una (1) negra, o una (1) blanca, una (1) negra, una (1) blanca, una (1) negra; depende del gusto del constructor.

— Habiéndonos decidido por el número de chapas, procederemos al encolado de las mismas en las piezas de palosanto.

— Valiéndonos de trozos de papel y 2 piezas con sus caras planas, procederemos al prensado con los torniquetes.

— Transcurridas 24 horas del encolado se quitan los torniquetes, cepillamos a la pieza los 2 cantos o bordes y procedemos a sacarle tiritas de 2 mm. de grueso: éstos son los filetes.

— Colocamos los filetes en los aros. Para las tapas y fondos tendremos que hacer otros solamente con chapas. Los mismos que hagamos para la tapa de la guitarra de concierto nos puede servir para la tapa y fondos de la guitarra de flamenco.

Para el fondo de la guitarra de concierto será diferente, ya que cambia el color de la madera. Estos fileteados se pueden hacer de muchas formas. Voy a explicar cómo se construye el más difícil y el más fácil.

Para el más difícil haremos el siguiente proceso:

1. Cortaremos chapas de  $250 \times 30 \times 0,6$  mm. De color blanco prepararemos 18 y de color negro 36.

2. Haremos un bloque con todas y las encolaremos por este orden: 1 de color blanco, 2 de color negro, 1 de color blanco, 2 de color negro, encolando así todo el bloque.

3. Los prensaremos por el mismo procedimiento que los anteriores durante 15 días.

4. Transcurrido este tiempo y una vez quitados los torniquetes del bloque, le cepillaremos los 2 cantos al mismo, procurando que ambos estén a escuadra ( $90^\circ$ ).

5. Hecha esta operación le daremos un corte en diagonal. Por una cara tendrá una longitud de 9 cms., y por la otra cara empezará el corte en la misma punta de ésta.

6. Una vez dado este corte al trozo de bloque más grande, le haremos la cara plana con el cepillo por la parte que ha quedado en diagonal y por la misma empezaremos a sacar tiritas con un grueso de 0,6 mm. hasta haber consumido todo el bloque.

7. Se repasan las dos caras a las tiritas con una cuchilla de raspar. Es muy importante que vayamos numerando todas las tiritas a medida que las vamos sacando del bloque. Por ejemplo, el número 1 con el 1, el número 2 con el 2, y así sucesivamente.

8. Preparadas todas las tiritas cortaremos un trozo de chapa blanca de  $740 \times 30 \times 0,6$ . En la misma iremos encolando las tiritas de 2 en 2, encolando una por cada cara de la chapa, para ir formando la espiguilla correctamente.

9. Para el *encolado* de la misma nos valdremos de trozos de madera, de papel y de torniquetes. Entre encolado y encolado habrá un intervalo de 4 horas sucesivamente hasta conseguir encolar todas las tiritas en el largo de la chapa. De esta forma habremos conseguido el fileteado de espiguilla, siendo su longitud la mitad del contorno de la guitarra.

10. A esta pieza de fileteado le repasaremos las 2 caras y seguidamente pegaremos por una de ellas 1 chapa blanca.

11. Transcurridas 24 horas, procedemos a sacar tiritas de 2 mm. de grueso, saliéndonos unos 12 filetes, con los cuales tendremos para varias guitarras.



Este fileteado se puede realizar de forma más fácil si sólo encolamos tiritas por una cara de la chapa. Entonces nos saldrá un fileteado con puntitos blancos y negros, en forma de rombo, que también hace muy bonito.

Todo este proceso de fileteado de espiguilla lo realizo afinando las chapas y reduciéndolas a 0,3 mm. de grueso. En consecuencia, el fileteado sale con más belleza, pero es más difícil de realizar, no habiendo querido complicárselo más al aficionado. Es conveniente que lo realice cuando tenga adquirida más experiencia.

La otra forma fácil de hacer el fileteado es la siguiente:

1. Preparamos trozos de chapa de  $750 \times 50 \times 0,6$  mm., un trozo de color blanco y un trozo de color negro.

2. Lo encolaremos por el mismo procedimiento que venimos realizando.

3. Transcurridas 24 horas se procede a sacar tiritas de 2 mm. de grueso, sacándonos filetes para varias guitarras. Este fileteado, al igual que el anteriormente citado, lo emplearemos para la tapa de la guitarra de concierto y para la tapa y fondos de las de flamenco. Siempre procuraremos que el color negro quede en el contorno de la tapa y el color blanco en el junquillo de palosanto.

Para los fondos de la guitarra de concierto haremos otro fileteado por el mismo procedimiento:

1. Una chapa de color blanco, una de color negro y una de color blanco.

2. Transcurridas 24 horas del encolado sacaremos tiritas de 2 mm. de grueso.

3. Una vez este fileteado colocado en el fondo, dado que es igual el color del junquillo al del fondo, veremos dos filos color blanco y uno en el centro de color negro. El fondo llevará en el centro, en toda su longitud, 2 tiritas iguales a éstas, pero separadas por una tirita de palosanto de 3 mm. de ancho.

4. Esta operación también la habremos realizado en el fondo de la guitarra de flamenco, pero haciendo el fileteado al contrario, toda vez que la madera del fondo de la de flamenco será una chapa de color negro, una de color blanco y una de color negro.

Todo este proceso del fileteado puede parecer algo complicado a primera vista, pero si el aficionado es paciente lo realizará sin dificultades. De lo contrario puede hacer de la siguiente forma, muy fácil, poniéndole a la guitarra de concierto los junquillos de color blanco y a la de flamenco de color oscuro, sin filetes de chapa en ambas partes. De esta forma también queda muy aceptable la guitarra, pues el fileteado no afecta para nada al sonido del instrumento. En él, al igual que en la roseta de la tapa armónica, el artista muestra sus habilidades.

Una vez que el aficionado se ha decidido por el fileteado que va a colocar a la guitarra, éste se empieza de la siguiente forma:

a) Preparamos dos herramientas de fabricación casera, fáciles de construir como se puede observar en el grabado correspondiente.

b) Tomamos dos trozos de madera haya de  $130 \times 15 \times 12$  mm.

c) Dos trozos de la misma clase de  $50 \times 15 \times 8$  mm.

d) Unimos una pieza grande con una pequeña, haciéndoles un agujero a 3 cms. del extremo.

e) Le colocaremos un tornillo de 32 mm. de largo y 5 mm. de grueso; la tuerca y cabeza del mismo serán exagonales.

f) Prepararemos una pieza igual a la pequeña, con la diferencia de que ha de tener 3 cms. de grueso. Una vez que le hagamos el agujero a la medida correcta, empezaremos a sacarle tiritas de los siguientes gruesos:

— Dos de 2 mm.

— Cuatro de 1 mm.

— Cuatro de 0,5 mm.

g) Preparamos 2 trozos de cuchilla de acero; éstos tendrán una punta en redondo con filo cortante y por la otra punta un agujero igual que el de las demás piezas de madera. Estas cuchillas las podremos construir de cualquier herramienta de usos domésticos que se hayan estropeado: cuchillos, tijeras, etc.

h) Una vez todas las piezas terminadas, formaremos las dos herramientas de la siguiente forma:

1. Ponemos a las piezas más grandes los dos tornillos.

2. Seguidamente les ponemos tiritas de madera hasta conseguir los gruesos semejantes a los junquillos.

3. Les colocamos las cuchillas cortantes.

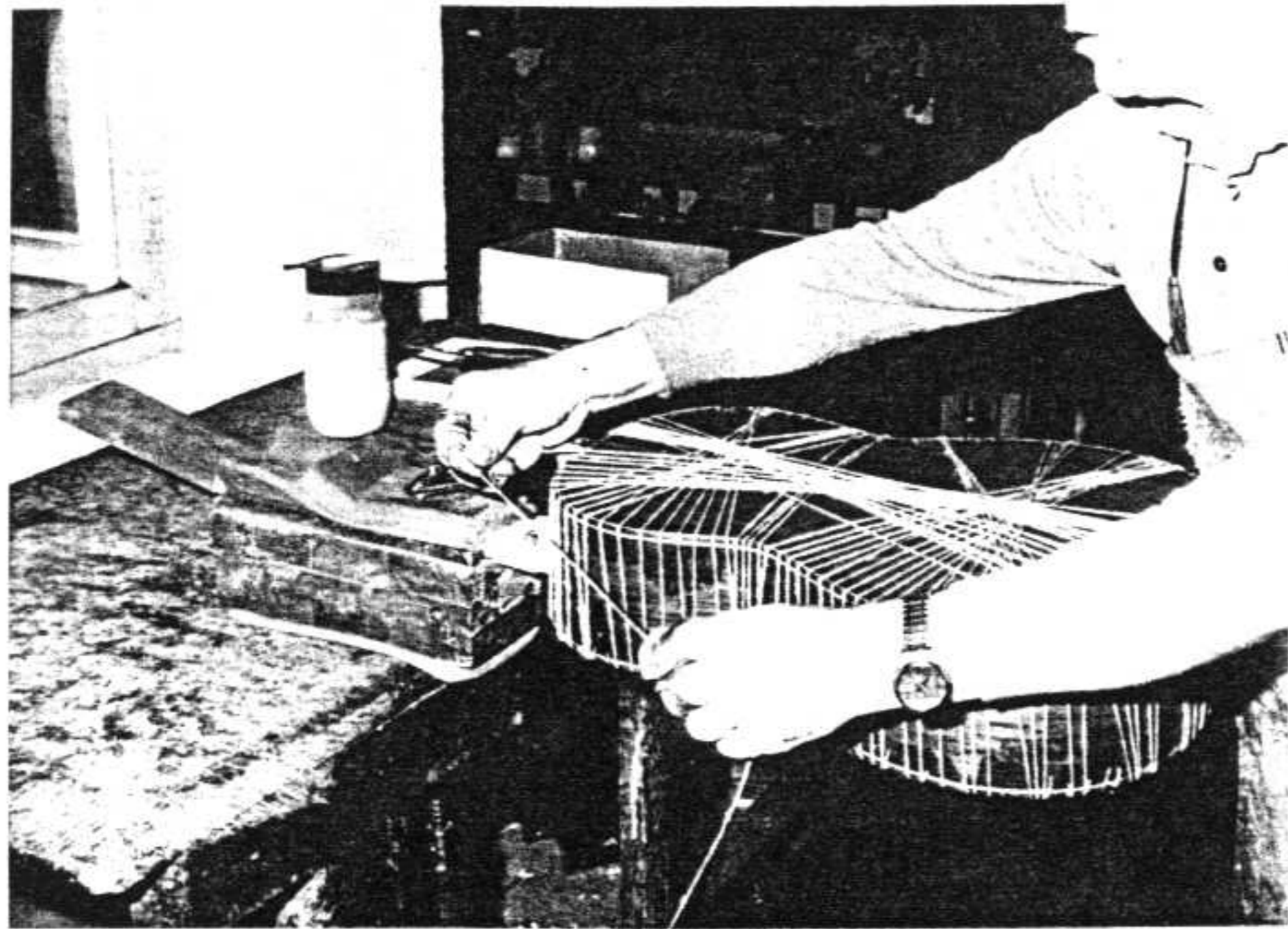
4. Ponemos las últimas piezas y las tuercas a los tornillos; los apretamos un poco y ya tenemos preparadas las dos herramientas para hacer los rebajes del fileteado, a las que podemos llamar «gramil».

Construidas las herramientas y preparados los fileteados empezaremos a colocar los mismos en la guitarra.

1.º Con un calibrador comprobaremos el total del grueso del junquillo de palosanto y chapas que van en la tapa armónica y ponemos un gramil a la medida de éstos.

2.º Empezaremos a dar pasadas por la misma desde su centro hasta topar con el mástil, procurando que la cuchilla profundice en la tapa solamente hasta la mitad de su grueso. El otro gramil lo ponemos a la mitad del grueso de la tapa.





En la fotografía aparece la forma y el procedimiento para el encolado de los fileteados en la guitarra.

3.º Dando pasadas por ambas partes conseguiremos hacer un rebaje perfecto a la tapa en la mitad del contorno.

4.º Seguidamente ponemos los dos gramiles, uno a la medida del grueso del junquillo de palosanto y el otro al ancho del mismo.

5.º Empezaremos a dar pasadas por la cara del aro y por el canto.

6.º Cuando consigamos tener bien marcadas las señales del gramil, con un formón bien afilado empezaremos a sacar la madera sobrante que nos indican dichas señales, habiendo realizado el rebaje para la colocación del junquillo.

Terminada esta fase, empieza la colocación del fileteado de la siguiente forma:

a) Preparamos un rollo de cuerda delgada de unos 15 metros y por un extremo lo atamos al mástil.

b) Daremos al junquillo de palosanto la curva más cerrada con el aparato de domar los aros; las dos curvas restantes que tiene que hacer el junquillo sobre el aro las hará sobre el mismo sin dificultades.

c) Una vez todo preparado para el encolado, sujetaremos la guitarra por el mástil a una mesa de trabajo, valiéndonos de un torniquete.

d) Seguidamente untamos cola al fileteado y al junquillo hasta la mitad de su longitud y al rebaje de la tapa.

e) Colocamos a continuación el fileteado y junquillo en el rebaje partiendo desde el centro de la tapa, haciendo presión con la cuerda que hemos preparado para tal menester: la cuerda la iremos poniendo a una distancia entre sí de 15 mm., apretándola con moderación y buscando siempre un ángulo de 90º con la misma para que no se corra del sitio que le hemos asignado. Así seguiremos con ella hasta llegar a la curva más cerrada, donde la sujetaremos con el pie, procurando que quede tirante para que no se afloje en el trayecto que llevamos ya encolado. Sujutando la cuerda con el pie, nos quedan las manos libres para untarle cola en la parte que nos queda el fileteado.

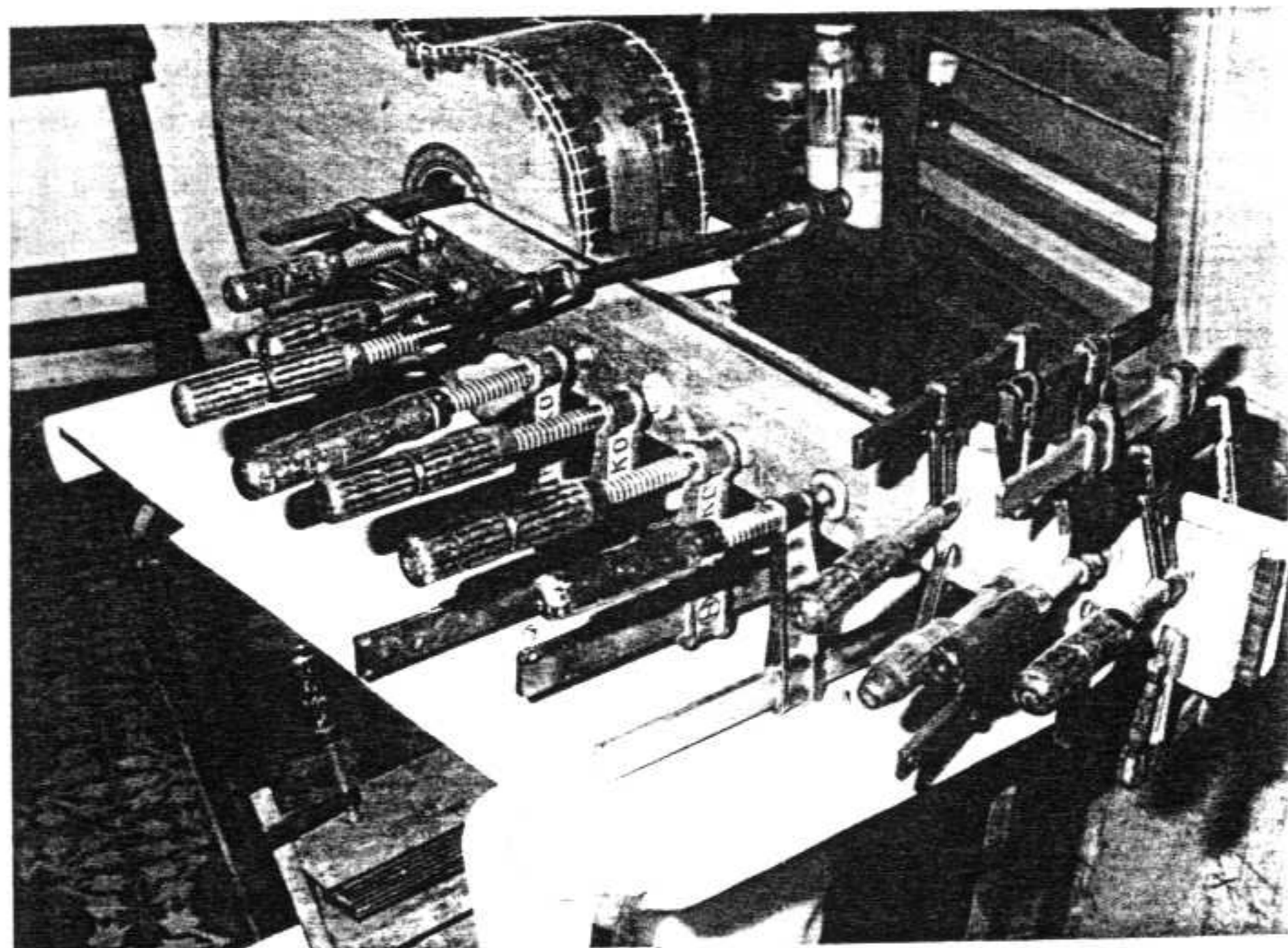
f) Una vez realizado esto, seguimos con la cuerda hasta encolar todo el fileteado, habiéndolo conseguido al llegar a la parte del mástil, debiendo entrar el fileteado dentro de éste 4 mm. cuando lleguemos con la cuerda al final del junquillo.

g) Daremos con la cuerda varias vueltas al mástil para evitar que la misma se afloje y quede perfectamente encolado todo el fileteado.

h) La cuerda estará puesta sobre la guitarra durante doce horas; transcurrido este tiempo, se procede a quitarle la cuerda y ponerle el otro fileteado a la otra mitad de la tapa, siempre por el mismo procedimiento y orden seguidos.

i) A continuación ponemos el fileteado en el fondo siguiendo el mismo proceso que hemos empleado en la tapa.





En la fotografía aparece una guitarra a la que le ha sido encolado el diapasón y la placa en la cabeza.

### Ajuste de diapasón y cabeza y encolado de los mismos

1. Una vez que el diapasón tiene las medidas correctas de anchura y grueso, ajustádonos al dibujo que corresponde, daremos al mismo dos cortes a una distancia de sus cantos de 15 mm. y a una profundidad de 1,4 mm. por la cara que encolaremos con el mástil.

2. A continuación señalamos la distancia entre la cruz del traste número 12 y el final del diapasón y haciendo un trazo de lápiz en el mástil se coloca el diapasón en su posición correcta, trazando lo sobrante en el agujero de la tapa, cortando dicha sobra con una sierra fina, y limando de tal forma que éste quede en posición correcta con el contorno del agujero de la tapa.

3. Cepillaremos una parte del diapasón por la cara que vayamos a encolar, partiendo a cero desde el traste número 12, para terminar con 1 mm. al final del mismo. De esta forma quedará correctamente ajustado el diapasón por su cara a encolar con el mástil y tapa armónica.

4. En el canto de una lima daremos pasadas a la cara del diapasón, que encolaremos, y a la misma del mástil y parte de la tapa armónica (9); de esta forma quedarán con aspereza y, por consiguiente, es mayor la adherencia del encolado. Terminada esta operación está listo el diapasón para su encolado.

Para la cabeza prepararemos lo siguiente:

1. Prepararemos un trozo de palosanto o ébano de las medidas que tiene el mástil en su parte final y un grueso de 3 mm., encolándole por una de sus caras tres chapas: la primera de color blanco, la segunda de color rojo, la tercera de color negro.

b) Prensaremos estas chapas con unos torniquetes por el mismo procedimiento que los anteriores.

c) Transcurridas 24 horas se le repasan los cantos, pasándole la lima por su cara a encolar al igual que el diapasón.

2. Preparadas las dos piezas empezaremos su encolado en la guitarra, el cual lo efectuaremos de la siguiente forma (10):

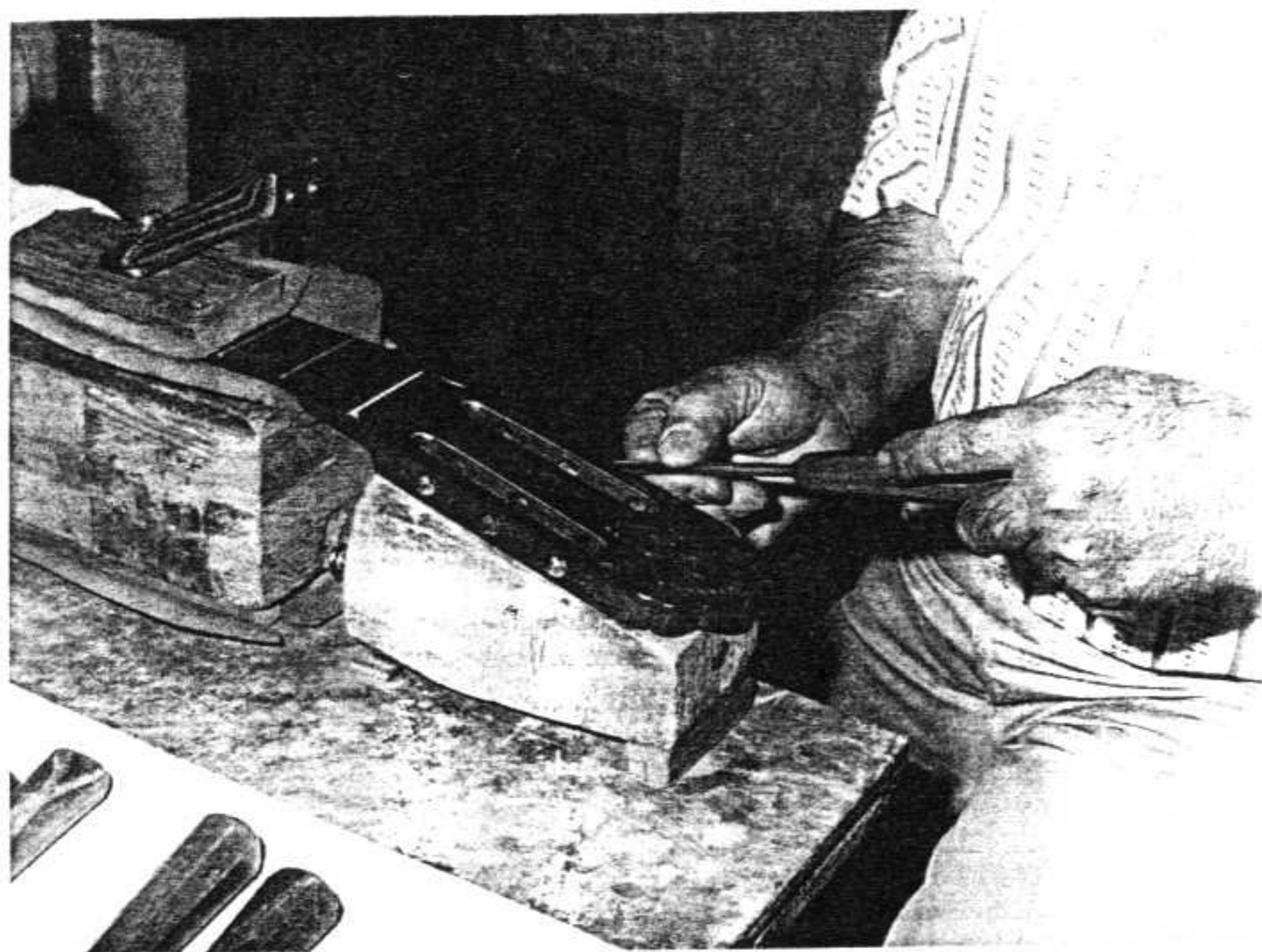
a) Someteremos el diapasón a una temperatura de aire caliente de 40° centígrados durante una hora.

b) Procedemos a su encolado colocándolo en su sitio correcto; por la parte final le pondremos una pieza de madera sujeta a la cabeza del mástil con dos tor-

(9) Es muy conveniente que todas las piezas a encolar en la guitarra le hagamos unas asperezas con el canto de una lima, para una mayor adherencia y más garantías en los encolados. No haremos asperezas en los fileteados.

(10) En la fotografía se observan los moldes que necesitamos para el encolado de estas dos piezas, siendo imprescindibles y fáciles de preparar, así como los torniquetes.





En la fotografía aparece una guitarra ya terminada, procediendo a realizar la talla en motivos «renacimiento español», en la plaqueta de madera de ébano que tiene encolada en la cabeza; a continuación se procederá al pulimentado de toda la guitarra, para proceder con el barnizado. El aficionado puede realizar los dibujos primeramente gravados con una gubia muy pequeña en forma de «v» y después pasar el tallado en relieve.

niquetes. El objeto de la pieza de madera es evitar que cuando untemos la cola al diapasón y mástil, éste se mueva de su sitio correcto al apretar los torniquetes, ya que si esto nos ocurriera, surgiría un grave problema.

c) Una vez encolado el diapasón con sus correspondientes torniquetes le quitamos la pieza que nos ha servido de base para que no se mueva de su sitio correcto, seguidamente le limpiamos la cola que haya podido quedar en la tapa armónica y demás partes.

d) Encolamos la plaqueta de palosanto que va en la cabeza, la cual topará con la testa del diapasón que servirá de base para su fácil encolado.

e) Las tres chapas quedarán en el interior de la plaqueta y a la cara encolada del mástil le colocaremos para su prensado seis torniquetes, teniéndolos puestos en estas dos piezas durante 6 días. Transcurrido este tiempo le quitamos los torniquetes y queda lista la guitarra para la siguiente fase.

f) Repasaremos, con un cepillo, los dos cantos de la cabeza del mástil para dejar éste al mismo nivel de la plaqueta de palosanto.

g) Con una lima y cuchilla de raspar igualaremos el mástil con el diapasón.

h) Pondremos una plaquita de palosanto o ébano a la parte del mástil que ha quedado en el fondo para suplir su grueso.

i) Colocaremos un trozo de fileteado, en la parte trasera, de anchura igual a la separación de los aros, y lo ingletearemos con los junquillos del fileteado por sus dos extremos.

j) Repasaremos todo el contorno, la tapa armónica y el fondo con una lima, a fin de quitarle todas las partículas de cuerda que hayan podido quedarle.

k) Procedemos a recortar la cabeza a la guitarra, haciendo el dibujo a gusto del aficionado (11).

(11) Cada constructor tiene un dibujo diferente de su creación y, por consiguiente, viendo el recortado de la cabeza de la guitarra, se sabe de qué constructor es. Yo les hago un tallado a la cabeza y el puente y algunas llevan también la boquilla tallada en ébano. Por este motivo, mis guitarras tienen un sello característico, muy personal, como puede observarse en la fotografía. Estos tallados los realizo, porque soy tallista, en madera, y siempre he sentido vocación por este arte. El incorporar la talla a la guitarra fue porque no pude resistir la tentación de realizarla. Hoy me siento feliz de haberlo hecho, porque los compradores aceptan mis guitarras como joya de artesanía, y no cabe mayor ilusión para el artista que ver que el público acepta la obra que realiza. Esto da al constructor la satisfacción de que su sacrificio ha sido fecundo. Si al aficionado le gusta el trabajo de la talla de madera lo puede realizar en la guitarra sin muchas dificultades, haciendo primero el dibujo que nos guste y ejecutándolo después con las herramientas adecuadas de tallar. Se puede empezar con tallas muy sencillas y a medida que vaya tomando práctica las puede ir haciendo más difíciles.



l) Hecho el recortado y limado de la cabeza se procede a ajustarle los clavijeros; en caso de tallarle la cabeza, esto lo haremos cuando está totalmente terminada la guitarra, dispuesta para barnizarla. Si los clavijeros son de madera se les hacen los seis agujeros de mayor a menor, como nos pidan las clavijas para su correcto ajuste. Si los clavijeros son metálicos se trazan sobre la cabeza; seguidamente se les hacen los agujeros para los seis espárragos y, por último, las dos escopladuras para la normal colocación de las cuerdas. Este trabajo lo realizaremos sin dificultad si empleamos para ello un taladro eléctrico para usos domésticos.

m) Cuando hayamos realizado las dos escopladuras en la cabeza de la guitarra, en la parte del centro, entrarán los seis espárragos de los clavijeros en sus correspondientes agujeros, bien ajustado. El agujero debe tener una tolerancia de 0,2 mm. sobre el espárrago. Por las dos partes de fuera de la cabeza, donde quedarán los clavijeros atornillados, la tolerancia del agujero será de 0,8 mm. Es muy importante el buen ajuste de los clavijeros metálicos. Si los hemos realizado defectuosamente, una vez las cuerdas montadas, nos pueden dar vibraciones raras, cuyo origen puede ser una incorrecta colocación de los mismos con repercusión en la caja de resonancia. El ajuste de las clavijas de madera es menos complicado; bastará con que el agujero de la cabeza sea igual al diámetro de la clavija, procurando que el agujerito que tiene la misma para el enganche de la cuerda, sobresalga unos 2 mm. de la superficie de la cabeza. En el mundillo de la guitarra se comenta que las clavijas de madera dan mejor sonido que los clavijeros metálicos. Yo respeto las opiniones de todos. Con un clavijero metálico, en perfecta colocación, la guitarra suena con la misma calidad que con clavijeros de madera; lo que sucede es que la guitarra con clavijas de madera tiene más solera.

n) Ajustados los clavijeros procederemos a darle al diapasón los cortes para la entrastadura. Para esto prepararemos: un serrucho fino de ebanista, el cual dará los cortes de 0,6 mm. de grueso; al mismo le pondremos una pieza de madera dura, de tal forma que dé los cortes a una profundidad de 1,8 mm. Prepararemos un cartabón que describirá falsa escuadra, a fin de que el serrucho se registre sobre él para dar los cortes correctos en el diapasón. Al ser éste por la parte de arriba más estrecho y por la parte de la boca más ancho, daremos al cartabón una variante en su escuadra, de tal forma que los cortes en el diapasón salgan a 90° con respecto a los bordes. Si no haremos lo siguiente: preparamos un trozo de madera de la misma longitud y grueso que el diapasón; de ancho tendrá, por una parte 10 mm., y por la otra 16 mm. La parte más ancha la pondremos por la parte del diapasón más estrecha. A continuación registraremos con esta pieza la escuadra normal y con la misma el serrucho. De esta forma los cortes para la colocación de los trastes saldrán correctos en el diapasón. De una u otra forma, trazaremos con la plantilla o padrón los cortes a dar en el diapasón. Estos cortes los daremos con el serrucho que hemos preparado para tal fin y valiéndonos de uno de los dos cartabones citados. Terminada esta operación de los cortes en el diapasón,

se deja la guitarra sin hacerle nada por espacio de unos seis días. Transcurrido este período de tiempo, se procede a cepillar la cara del diapasón, procurando que quede totalmente recta y con las medidas correctas. Seguidamente lo lijaremos primero con lija del número 6, para terminar con el número 0.

Si el diapasón es para guitarra de concierto, le habremos dado una ligera curvatura hacia la parte que van los bordones de 1,2 mm. en la terminación de la boca, haciendo partido de cero en la parte de arriba. Si la guitarra es de flamenco, el diapasón tendrá la cara normal. Una vez cepillada y lijada la cara del diapasón, introduciremos nuevamente el serrucho en los cortes para verificar un buen registro en su profundidad y limpieza de los mismos para una perfecta colocación de la entrastadura.

La colocación de los trastes en el diapasón de la guitarra es una operación delicada. Me he pasado muchos años estudiando este tema que, aunque a simple vista pueda carecer de importancia, en la realidad la tiene, por los siguientes motivos:

a) Si metemos con mucha presión los trastes en el diapasón, puede suceder que transcurridos dos o tres meses, el mástil se deforme hacia atrás; si esto se produce, es imposible registrar las notas en el diapasón de la guitarra.

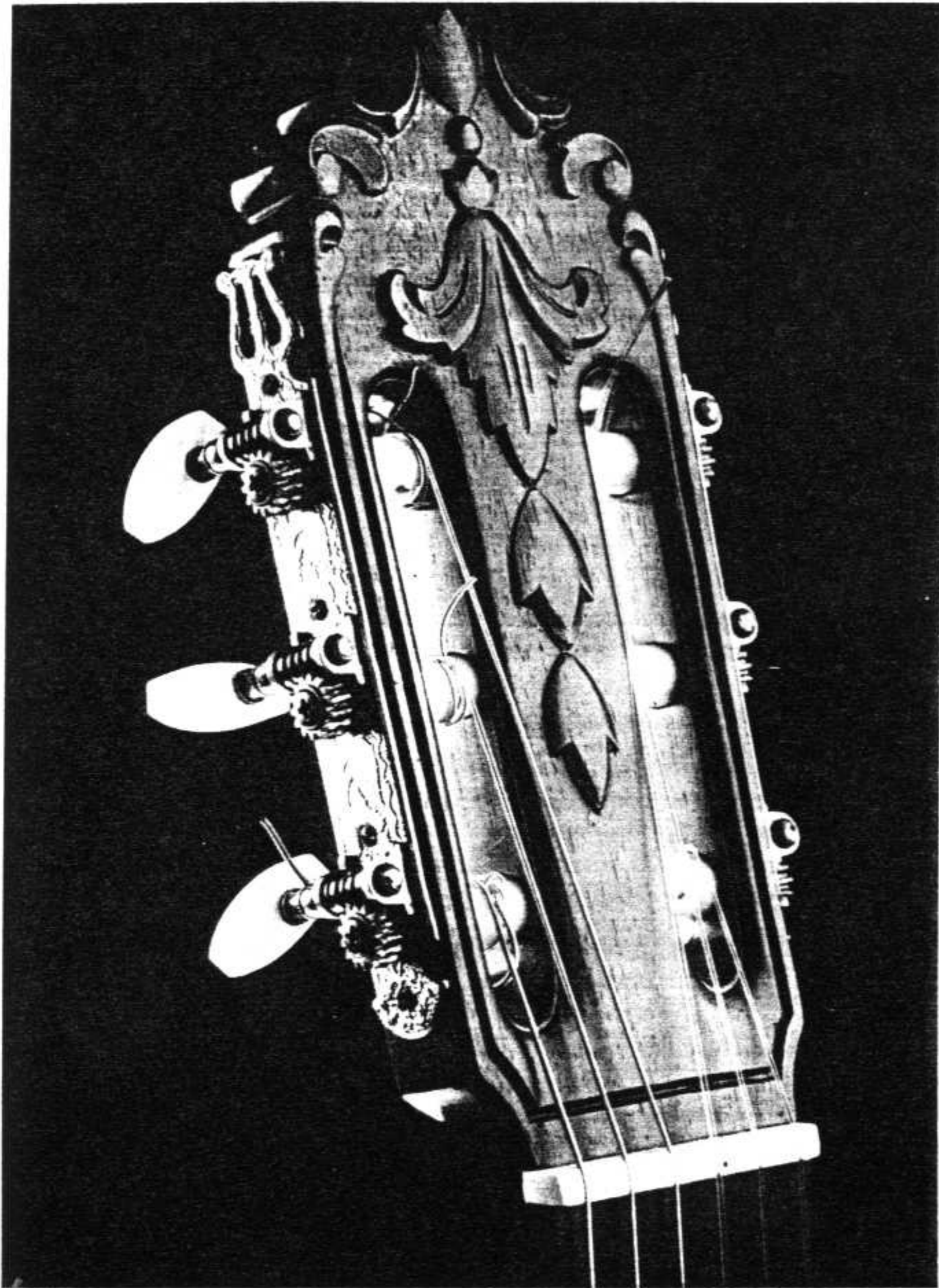
b) Si metemos los trastes en el diapasón con poca presión, puede suceder que el mástil se deforme hacia adelante, y, en consecuencia, la guitarra se ponga con una pulsación muy dura, siendo difícil ejecutar las notas musicales, o bien, que, debido a la presión, los trastes se salgan de su sitio transcurrido algún tiempo.

Para que el aficionado tenga una idea del tacto que hay que tener para lograr el equilibrio de los trastes con el diapasón, voy a poner una comparación, aunque las comparaciones se dice que son odiosas; hagámonos la idea de que tenemos en nuestras manos un pájaro pequeño; si lo tenemos muy oprimido, le causamos la muerte, y si lo tenemos poco oprimido, éste se nos escaparía.

He estudiado este problema mucho tiempo, y creo que he conseguido su solución, construyendo una herramienta muy simple y muy eficaz, con unas tenazas de ebanista de tamaño mediano, de las que se utilizan para sacar los clavos a la cual he hecho en sus filos unas muescas, valiéndome de una lima pequeña para el hierro, de tal forma que, introduciendo en las tenazas el perfil del traste que en el corte dado para su alojamiento en el diapasón y haciendo una ligera presión, éste pasa de línea recta a describir una línea ondulada y el entrar el traste en el corte del diapasón, hace la presión correcta y, por consiguiente, no tendrá movimiento alguno.

Preparada esta herramienta, empezaremos la colocación de los trastes en el diapasón, empezando por la parte de arriba. Untaremos cola al perfil del traste por la parte en que quedará éste incrustado; seguidamente, con un martillo pequeño daremos golpecitos hasta conseguir que el traste quede bien sentado en el dia-





En la fotografía aparece la cabeza de una guitarra ya terminada, tallada a mano en madera de ébano en motivos renacimiento español, con sus clavijeros mecánicos ya colocados y sus cuerdas.

són, limpiando con un trapo humedecido la cola sobrante, siguiendo este proceso hasta haber colocado toda la entrastadura.

Terminada esta fase, se deja la guitarra por espacio de unos tres días, transcurridos los cuales limaremos las puntas de los trastes hasta dejarlos al mismo nivel con el diapasón. Seguidamente, con la misma lima, le voltearemos las esquinas de tal forma que, cuando pasemos la mano por el diapasón no nos moleste para ejecutar sobre las cuerdas de la guitarra. A continuación, repasaremos las dos puntas de los trastes que quedan en el interior del agujero de la boquilla. Seguidamente realizaremos la última fase de la entrastadura, siendo ésta muy delicada y fundamental, puesto que los trastes tienen que estar todos al mismo nivel para un normal registro de las notas en el diapasón; de aquí la importancia de la terminación de la entrastadura.

La entrastadura la podemos realizar utilizando un cepillo de ebanista de hierro; le anulamos la cuchilla cortante y por su cara le sujetamos una lija fina en toda su longitud y anchura. También podemos utilizar un trozo de hierro o aluminio, siendo sus medidas de 20 cms. de largo y 4 ó 5 cms. de ancho, y de alto da igual, sólo procuraremos que tenga una cara completamente plana, en la cual colocaremos la lija. Seguidamente daremos pasadas con una de las dos herramientas a toda la entrastadura, dejando todos los trastes al mismo nivel. Seguidamente, con una lima, voltearemos a todos los trastes las esquinas, dándole su forma original, a fin de que no hieran las cuerdas, y procurando no llegar a la superficie que nos ha registrado anteriormente la lija. A continuación, se pasa a todos los trastes una lija muy fina, poniendo ésta en un trocito de madera dura, el cual por un canto tendrá una ranura de media caña de igual forma que los trastes. Una vez todos lijados, lijaremos el diapasón en los claros que hay entre traste y traste, en sentido opuesto al hilo de la madera, sin dar con la lija en los trastes.

Realizada esta operación, se pasará un estropajo de aluminio muy suave por todo el diapasón, en los dos sentidos, incluyendo los trastes.



El pulimentado de la guitarra lo efectuaremos de la siguiente forma:

1. Prepararemos unas cuchillas de raspas, muy bien afiladas. Estas las podemos adquirir en cualquier ferretería o construirlas con una espátula de las que emplean los pintores para dar emplaste y se le saca un filo al igual que a la cuchilla del cepillo o del formón. Una vez la cuchilla con el filo hecho, la prepararemos de la siguiente forma: valiéndonos de un trozo de acero perfectamente pulido, daremos a la cuchilla unas pasadas por su cara; a continuación, ponemos el trozo de acero en un taco de madera y cogiendo la cuchilla con la mano, le daremos varias pasadas haciendo presión sobre el trozo de acero. Al hacer esta operación, la cuchilla tendrá una inclinación de  $45^\circ$ . De esta forma, habremos conseguido que al filo de la cuchilla le haya salido una pequeña rebaba, la cual nos hará el raspado de las maderas.
2. Preparada la cuchilla, procederemos a tapar el agujero de la tapa armónica, bien con un trapo o bien con el mismo trozo de madera que anteriormente le sacamos, ayudándonos de un trozo de papel recio y un muelle.
3. Rasparemos en la tapa la cola que pueda tener por el fileteado, procurando no pasar la cuchilla por el interior de la tapa, salvo para quitarle alguna gota de cola que ésta pudiera tener.
4. Rasparemos el fondo.
5. Rasparemos ambos aros.
6. Dejaremos bien terminada la cabeza de la guitarra en su recortado y en la parte de los clavijeros.
7. Por último, dejaremos el mástil bien redondo y en sus medidas, por la parte del diapasón.



Terminada la fase con la cuchilla, procederemos al pulimentado:

a) *Pulimentado de la tapa armónica*: Preparamos un trozo de corcho de  $9 \times 7 \times 2$  cms. En su longitud tendrá media caña en un canto y el otro redondo; y en sus caras unas ligeras curvas, casi planas; de esta forma, la lija no nos hiere la madera por sus extremos, evitando que se ralle ésta. Colocaremos en el corcho un trozo de lija del número 320 y empezaremos a lijar la tapa armónica con sumo cuidado, procurando darle por todos los sitios, para que ésta no pierda su grueso uniforme. Le daremos lija durante unos 15 minutos para, seguidamente, darle, por espacio de otros 15 minutos, con lija del número 360. Con el mismo tiempo daremos otro lijado con el número 500, siempre lijando al hilo de la madera.

b) Por el mismo procedimiento y orden, *pulimentaremos el fondo*.

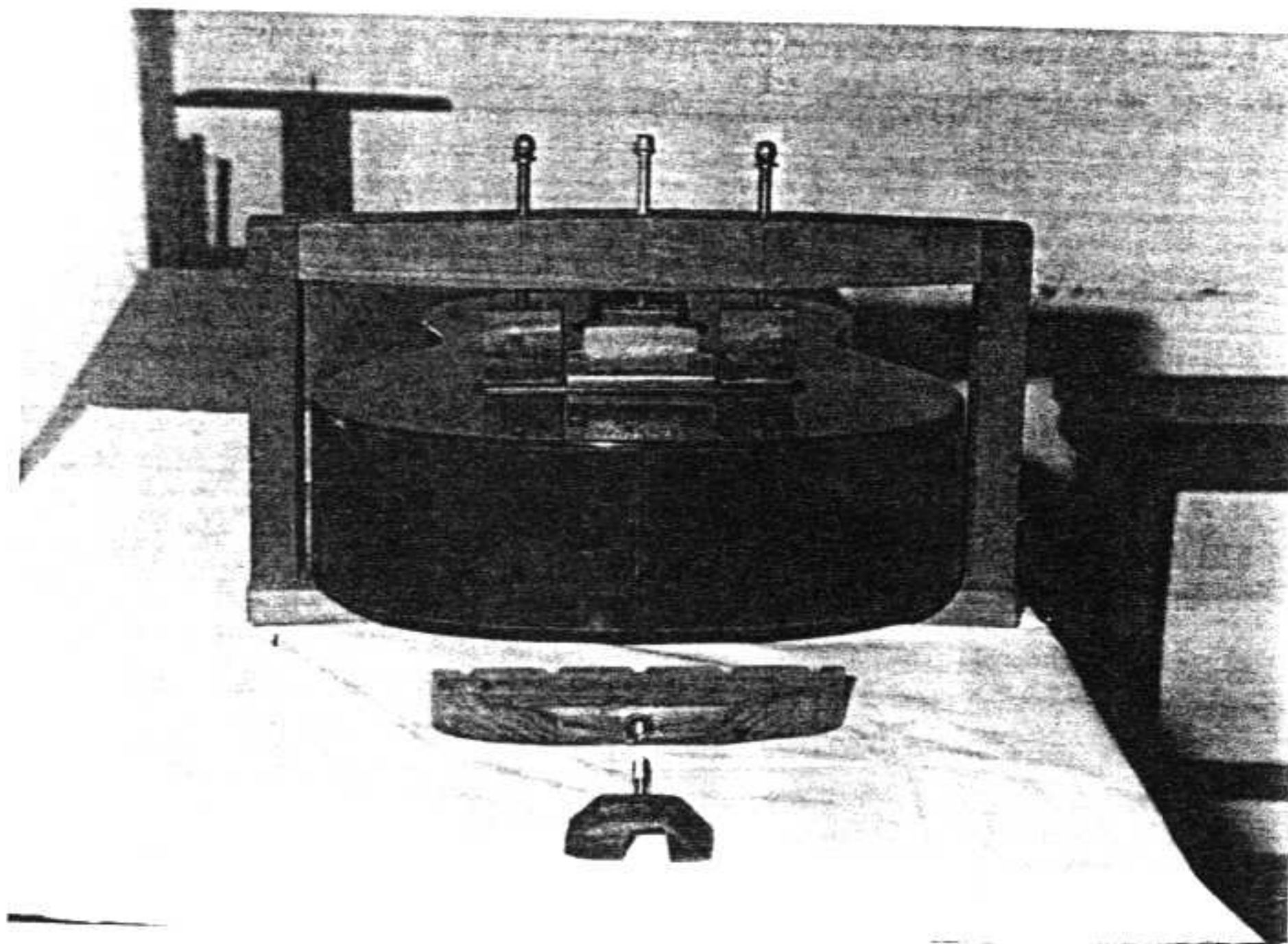
c) *Pulimentaremos los aros*.

d) Por último, *pulimentaremos el mástil*.

Este proceso de lijado es correcto para la guitarra de flamenco.

Si la guitarra es de concierto, daremos al fondo y a los aros, lija del número 220 durante unos 15 minutos para cada una de estas piezas, para continuar seguidamente con el proceso seguido para la guitarra de flamenco.

Terminado el pulimentado, limpiaremos el polvo resultante de lijar a toda la guitarra y procedemos a presentarle *el puente* en su sitio correcto, para proceder a encolarlo una vez barnizada la tapa. Si la tapa de la guitarra es de pino-abeto, clavaremos al puente dos trocitos de alfileres de las que usan los sastres para hilvanar, a una distancia de sus extremos de unos 3 cms. Estos clavarán en el puente 2 mm., saliendo del mismo 1 mm. para incrustarse en la tapa. Estos alfileres nos evitarán el movimiento del puente sobre la tapa cuando encolemos éste. Una vez presentado el puente en su sitio, lo trazaremos con el lápiz, poniéndole plástico adhesivo transparente, el cual quedará pegado en la tapa durante todo el barnizado, a fin de que la madera quede limpia cuando vayamos a encolar el puente sobre la tapa, logrando de esta manera un acabado perfecto encolado del mismo. Si la tapa es de madera de cedro, haremos todo el proceso del trazado del puente igual que el anterior, pero con la diferencia de que, en vez de ponerle dos alfileres, le pondremos dos trozos redondos de madera de 5 mm. de diámetro. Estas las colocamos al puente, uno entre la primera y segunda cuerda, y el otro entre la quinta y la sexta cuerda, a una profundidad de 5 mm., saliendo del puente 4 mm., que se introducirán en la tapa. De esta forma, nunca se despegará el puente, ya que sucede que la madera de cedro no es lo suficientemente fuerte para soportar la tensión de las cuerdas sobre el puente, pero poniéndole al mismo estas espiguetas, al encolado del puente sobre la tapa es totalmente fiable. Por lo demás, el proceso a seguir con los puentes es igual para las dos tapas.



Colocación del puente en la guitarra, una vez pulimentada y limpia. El molde más grande está ya colocado para el encolado del puente, y las tres piezas que aparecen en la parte superior; primera pieza con las ranuras para introducir las barras armónicas que están en el interior de la tapa; la segunda pieza es para que haga presión el tornillo y no estropee el fondo de la guitarra, y el tornillo es el que sujeta ambas piezas dentro de la guitarra para cuando hagamos presión con el molde más grande encolando el puente, la tapa armónica no se hunda y que dé con su forma adecuada.



Los puentes los construiremos según las medidas dadas en sus correspondientes dibujos, esta pieza, muy fundamental en la guitarra, procuraremos construirla siempre en madera de yacaranda de Río, que es la que da mejor resonancia. Si lo deseamos, podemos ponerle un mosaico al igual que a las boquillas, y por los filos le pondremos un cerco de hueso para que las cuerdas no hieran la madera al hacer presión sobre el puente.

Terminado en la tapa el trazado de presentación, el cual lo habremos realizado basándonos en las medidas del dibujo correspondiente, la guitarra ha quedado lista para su barnizado.

## CAPÍTULO V

### El barnizado de la guitarra

El barnizado de la guitarra de artesanía debe hacerse a mano, con muñequilla. Este barnizado no es tan consistente como el dado a base de poliéster, u otros empleados con máquinas, pero la sonoridad del instrumento es mayor, tiene más belleza y el peso de la guitarra es menor.

Voy a explicar el proceso del barnizado de la guitarra a muñequilla de la manera más simplificada, para que el aficionado lo comprenda sin dificultades.

Desde tiempos muy remotos se conoce el clásico barnizado de la *goma laca*. En mi opinión, es el rey de los barnices.

La técnica para barnizar la guitarra con dicho barniz es muy fácil; sólo hace falta paciencia y practicarlo mucho. Este barniz se prepara vertiendo en un envase, si es posible de cristal, un litro de alcohol de 96° y 55 a 60 gramos de goma laca; ésta es la proporción.

La goma laca se adquiere en las droguerías, siendo un producto parecido a las escamas de los pescados y de color acaramelado.

Una vez los dos productos en el envase, ciérrase herméticamente y agítase a intervalos durante dos horas. Una vez la goma laca bien diluida, se puede empezar el barnizado de la guitarra. Siempre que se vaya a utilizar la goma laca, debe agitarse fuertemente el envase.

El barnizado de la guitarra se compone de tres partes:

- 1.ª Cargado.
- 2.ª Recargado.
- 3.ª Acabado.

Una vez que la guitarra está pulida, se empieza a barnizar de la siguiente forma:



— Viértase en un trozo de trapo unas gotas de vaselina y se le da una mano solamente al mástil de la guitarra. Hágase una bola de algodón hidrófilo del tamaño de un huevo de perdiz, aproximadamente; envuélvase en un trapo muy usado, y ya tenemos lista la muñequilla.

— El trapo a emplear será de tela blanca, pero nunca de seda.

— En un recipiente echaremos una cantidad de goma laca, empapamos la muñequilla bien, estrujándola a continuación de tal forma que le quede poca cantidad de goma laca; la sobrante debe de caer en el recipiente preparado para tal fin.

### Primera parte: Cargado

La primera fase consiste en pasar la muñequilla por la guitarra sin apretar demasiado. Empaparemos ésta en goma laca y la estrujaremos a intervalos de 3 a 6 minutos. El ritmo que llevaremos al pasar la muñequilla por la guitarra será ni muy despacio ni muy deprisa, un término medio. Siempre que empapemos la muñequilla en goma laca, empezaremos a darle a la guitarra por una parte diferente; de esta forma conseguiremos ir sacando un color muy uniforme en la guitarra, de no hacerlo así sacaríamos un color deformado y poco vistoso. Todo este proceso de barnizado lo realizaremos continuamente por espacio de 30 minutos. Daremos la goma laca con un pincel muy pequeño en los rinconcitos que tiene la guitarra entre el diapasón y la tapa, y los aros con el mástil, en el recortado de la cabeza y en los huecos de los clavijeros, ya que en estas partes no entra bien la muñequilla, y es muy importante que se vayan cargando de barniz para que el acabado no tenga problemas. El pincel, al igual que la muñequilla, tendrá poca cantidad de goma laca y daremos sólo dos pasadas de pincel a intervalos de unos 10 minutos en los sitios de la guitarra anteriormente citados. En esta primera parte del barnizado se dará a la guitarra con la muñequilla siempre al hilo de la madera.

Después de los primeros 30 minutos de barnizado, habrá 24 horas de intervalo, 30 minutos y 48 horas de intervalo, 30 minutos de barnizado y fin de la primera parte de éste.

### Segunda parte: Recargado

Esta parte se puede empezar a efectuar transcurridas 72 horas del fin de cargado. Cogemos la guitarra ya cargada y le pasamos una lija muy fina y gastada, muy suave. Si a la guitarra le ha quedado alguna parte más cargada, ésta estará más oscura, por lo cual insistiremos más con la lija en esta parte, con sumo cuidado a fin de igualar lo más posible el color de la guitarra. Tendremos varias muñequillas que se guardarán en un recipiente bien cerrado, de tal forma que no se sequen ni se pongan duras. De ir las usando en distintas fases del barnizado, tendremos unas duras y otras blandas. A medida que vayamos haciendo las fases del barnizado, iremos necesitando las muñequillas más duras.

El polvo pómez, sacado de la piedra pómez, es un factor muy importante en el barnizado a muñequilla. Tiene dos cometidos: tapar los poros de la madera y pulirla con la mezcla que forma con el barniz. Su empleo en el barnizado es algo difícil, por lo que hay que tener mucho cuidado con él. En el barnizado de la guitarra se usa de la siguiente forma:

«Cójase una cantidad de unos 3 cms. cúbicos de polvo; se vierte en un trozo de trapo gastado de poros muy pequeños; después, con un trozo de hilo grueso, lo atamos de forma que quede hecha una muñequilla. Para su uso, la dejaremos caer, con unos ligeros movimientos en el sitio deseado, y saldrá una pequeñísima cantidad de polvo muy fino, que, al contacto con la muñequilla y el barniz, va formando una mezcla, la cual va tapando los poros de la madera. Esta mezcla se llama tosqueado».

En todas las fases del barnizado, empezaremos dándole en primer lugar a la tapa armónica; es donde más cuidado tenemos que poner con el barniz y el polvo pómez. El tiempo que vayamos a emplear en el barnizado, lo emplearemos de la siguiente forma: Por ejemplo, si vamos a estar 30 minutos, estaremos 8 minutos seguidos en la tapa; a continuación 18 minutos en el fondo y aros, y por último, 4 minutos en el mástil. Sólo será modificado esto cuando vayamos a tapar los poros en los fondos y aros de palosanto, dándoles expresamente a los mismos y realizado como anteriormente se explica.

El recargado se efectúa de una forma para la guitarra de clásico y de otra para la guitarra de flamenco, pues es en esta fase del barnizado donde varía su ejecución.

Empezaremos por poner en su color habitual los fileteados de los aros y fondos, pues después de haberle dado el cargado de goma laca, y como las maderas de palosanto destiñen con este barniz, se habrán puesto los filetes de color blanco, de un color poco vistoso. Le daremos con sumo cuidado con la cuchilla de raspar y después con una lija muy fina, quedando los fileteados en su color. Esto sólo sucede en el cargado y terminada esta operación queda lista la guitarra para el recargado.

#### *Recargado de la Guitarra de Clásico*

En un frasco echaremos una cantidad de alcohol de 96°; cogemos una muñequilla que no esté muy dura, de las que hemos utilizado anteriormente en el cargado. En ella echaremos unas 15 a 25 gotas de alcohol; después pondremos a la muñequilla un trapo blanco de algodón, parecido a las camisetas que usamos en invierno. Este es el mejor tejido y lo pondremos en la muñequilla de forma que la parte que tiene la pelusa sea la que barnice. Siempre que introduzcamos alcohol en la muñequilla se hará con el trapo quitado y, a continuación, se lo ponemos, dando siempre en círculos a la guitarra solamente en los aros y fondos. A estas partes de la guitarra le daremos durante unos 60 minutos; cargaremos la muñequilla de alcohol a intervalos de 6 a 8 minutos y le echaremos polvos pómez,



dejando caer la muñequilla que hemos preparado para tal fin, de tal forma que caiga una pequeñísima cantidad de polvos, y siempre coincidiendo cuando empezamos con la muñequilla cargada de alcohol, que es cuando echaremos éstos en la parte que estemos barnizando, a intervalos de 10 a 15 minutos.

Como puede apreciarse, se va alternando el alcohol con el polvo pomez y el ritmo que llevaremos será de un término medio, ni muy despacio ni muy deprisa. Si realizando esta fase del barnizado le salieran algunos ribetes en las partes que estamos tapando los poros, no es ningún problema. También se pondrán algo feas las partes en que estamos tapando los poros: unas partes tendrán brillo y otras no, pero tampoco es problema. Lo importante es conseguir tapar bien los poros de estas partes de la guitarra, y esto lo conseguiremos dándole durante unos 60 minutos.

Transcurridas 24 horas, cogemos la guitarra, la miramos por si tiene algunos ribetes de polvos pomez y le pasaremos una lija fina de agua humedecida, muy suave, hasta que hayan desaparecido éstos, quedando todo igualado.

Le daremos otros 60 minutos con alcohol y pomez, y así sucesivamente, hasta haber conseguido el total tapado de los poros; esto puede ser en un espacio de tiempo de 4 a 6 días. No se puede calcular el tiempo exacto porque todas las maderas no tienen los mismos poros, ni en cantidad ni en profundidad.

Transcurridas unas 72 horas, del tapado de los poros, si la guitarra tiene los poros aún algo abiertos, se le da otra mano de tapado de poros con alcohol y polvos pomez, dejando transcurrir 48 horas. Si no ha ocurrido esto, se pasará una lija muy fina por toda la guitarra, muy suave, a fin de quitarle los posibles granillos que pudiera tener en las superficies ya barnizadas. Tomamos una muñequilla ya usada con anterioridad, algo dura, introduciéndole con el trapo, unas 12 a 20 gotas de goma laca esparcidas por toda la superficie de la muñequilla, le pondremos el mencionado trapo, blanco, muy usado, sin pelusas, y empezaremos a darle a la guitarra por todas partes.

Siempre que carguemos la muñequilla de goma laca, la pasaremos por la superficie que estamos barnizando al hilo de la madera para continuar dándole en círculos. La muñequilla la cargamos de goma laca, a intervalos de unos 8 a 10 minutos, repartida por toda la superficie de la muñequilla y siempre con el trapo quitado. Estaremos dándole barniz de 60 a 90 minutos. Cada 20 a 30 minutos echaremos en la superficie que estamos barnizando de 2 a 4 gotas de vaselina. Nunca le pondremos otros aceites, pues estropearíamos el barnizado. Cada 20 ó 30 minutos, echaremos una pequeñísima cantidad de polvos pomez, alternando éstos con la vaselina. De esta forma conseguiremos que la guitarra vaya tomando cuerpo y brillo, que los posibles poros se tapen definitivamente y que la muñequilla corra bien por las superficies que estamos barnizando.

Esta operación la repetiremos de la siguiente forma:

- 1.º Cada 60 ó 90 minutos de barnizado, 48 horas de intervalo.
- 2.º De 60 a 90 minutos de barnizado, 48 horas de intervalo.
- 3.º De 60 a 90 minutos de barnizado, 72 horas de intervalo, quedando lista de la guitarra para el acabado.

#### *Recargado en la Guitarra de Flamenco*

Una vez terminado en la guitarra el cargado y lijado, y transcurridas 24 horas, como anteriormente especificaba, se empieza el recargado de la siguiente forma:

«Cogemos una muñequilla de las usadas anteriormente, algo dura; le quitamos el trapo y vertimos por su superficie unas 12 a 20 gotas, mitad de goma, mitad de alcohol de 96º. Empezamos dándole a la guitarra por todas partes, primero con la muñequilla al hilo de la madera, para continuar haciendo círculos. Cada 10 ó 15 minutos le echaremos una pequeñísima cantidad de polvos pomez, y en el mismo período de tiempo echaremos de 2 a 4 gotas de vaselina; así estaremos por espacio de unos 30 minutos, para seguir dándole solamente con goma laca durante otros 30 minutos, eliminando el polvo pomez y el alcohol.

Transcurridas 24 horas se le sigue dando barniz durante unos 60 minutos, de la siguiente forma: echamos a la muñequilla unas 12 a 20 gotas de goma laca esparcidas por toda la superficie, cargando la muñequilla cada 8 ó 12 minutos. Empezaremos dándole al hilo de la madera, para continuar en círculos, y poniendo cada 15 ó 20 minutos de 2 a 4 gotas de vaselina.

Pasados los primeros 60 minutos de barnizado, habrá un intervalo de unas 48 horas. Después de los siguientes 60 minutos de barnizado con el mismo procedimiento, y después de 72 horas de intervalo, estará lista la guitarra para empezar con el acabado».

Los puentes de las guitarras lo iremos barnizando al mismo tiempo que éstas, para cuando lo encolemos en la tapa armónica esté totalmente terminado, pues una vez encolado ya no se le puede dar nada.

En el barnizado, el ritmo que llevaremos con la muñequilla debe estar en un término medio, ni muy deprisa, ni muy despacio. Hago mucho hincapié en esto, dada su importancia, pues si vamos muy deprisa con la muñequilla, no le da tiempo al barniz para secarse, deteriorándose la superficie que estamos barnizando. Si vamos muy despacio con la muñequilla, se puede agarrar ésta en la superficie que estamos barnizando.

#### **Tercera parte: Acabado**

Esta última fase es válida para las dos clases de guitarra, siguiendo este proceso:

«Cogemos una muñequilla de las más duras, le quitamos el trapo y vertiremos por toda su superficie de 10 a 15 gotas de goma laca. Después de ponerle el trapo,





En la fotografía aparece el proceso del barnizado a muñequilla, y los recipientes con los productos para realizar el mismo.

empezaremos a dar barniz a toda la guitarra, echándole cada 10 ó 15 minutos de 2 a 4 gotas de vaselina. De esta forma, estaremos dando barniz por espacio de 60 a 70 minutos, siguiendo a continuación intervalo de 24 horas. Los siguientes 60 ó 70 minutos de barniz tendrán un intervalo de 48 horas, transcurrido el cual empezaremos el acabado definitivo, empezando por la tapa de la guitarra. Para ello utilizamos la muñequilla más dura que tengamos, poniéndole la superficie que barniza lo más plana posible, le echamos de 8 a 10 gotas de goma laca y le ponemos un trapo limpio. Pasaremos a la tapa de la guitarra una lija muy gastada y suave, a fin de quitarle cualquier granillo. El acabado empieza cuando pasamos la muñequilla cargada con poco barniz por la tapa de la guitarra.

Siempre que carguemos la muñequilla, empezaremos dándole a la tapa al hilo de la madera, para después ir haciendo círculos hasta que la muñequilla no despi-da barniz. De esta forma, a medida que se va secando la muñequilla, van desapareciendo las huellas, quedando una superficie limpia. Se le irán echando de 3 a 4 gotas de vaselina. A la tapa de la guitarra daremos barniz, por espacio de unos 30 ó 35 minutos y durante este período de tiempo cargaremos la muñequilla cada 8 minutos y echaremos vaselina 3 veces en este período de tiempo.

Después echaremos en la muñequilla unas 6 gotas de alcohol y le daremos al hilo de la madera muy suave, para continuar haciendo círculos hasta que se se-que totalmente la muñequilla.

Esta operación la haremos 3 veces en la superficie barnizada, siempre lo mis-mo, consiguiendo con ello sacarle la vaselina y dejar una superficie limpia, sin huellas ni empañamientos.

Transcurridas 48 horas encolaremos el puente a la tapa. Esto lo podemos rea-lizar con los dos moldes que habremos construido para tal fin y que aparecen en la fotografía, y que como podemos observar, el más pequeño va introducido den-tro de la caja armónica, en su sitio correspondiente, para que cuando hagamos presión con el molde más grande sobre la tapa de la guitarra, ésta no se hunda hacia dentro. Si no queremos construir estos moldes, podemos encolar el puente poniendo sobre el mismo dos trozos de madera que pueden ir desde los extremos del mismo al diapasón, y poniendo sobre estos otros de madera un peso de unos 5 kgs., quedando de esta forma el puente bien encolado. Una vez encolado el puente, de una u otra forma, limpiaremos bien la cola sobrante, valiéndonos de un trapo humedecido en agua.

Transcurridas 24 horas del encolado del puente, le quitamos utensilios que nos han ayudado y seguiremos barnizando el resto de la guitarra.

Lo mismo que hemos terminado la tapa, terminaremos primero el fondo, des-pués un aro, después el otro y por último el mástil. El tiempo a invertir es el si-guiente:



- 30 minutos en el fondo.
- 15 minutos en cada uno de los aros.
- 10 minutos en el mástil.

Recomiendo tomar precauciones, ya que este proceso es el más difícil, pero si se han seguido correctamente todas las instrucciones, tiene que haber salido un barnizado muy aceptable en la primera guitarra barnizada.

Si durante las tres partes del barnizado surgieran algunas anomalías y se estropeará éste, nunca rasparíamos la guitarra, sino que con un trapo mojado en alcohol, daríamos a toda la guitarra hasta conseguir dejarla completamente limpia de barniz. Se deja un intervalo de unas 24 horas, dándole a continuación una mano de lija muy suave a toda la guitarra, con el fin de quitarle las asperezas que hayan quedado de la anterior operación. A continuación empezaremos a barnizar».

Voy a citar otras clases de barnices, también de muy buena calidad, que se utilizan para barnizar las guitarras:

Entre éstos están las *lacas nitrocelulósicas* a muñequilla, y los *pulimentos nitrocelulósicos* a muñequilla, cuyo disolvente es el alcohol de 96°.

Estos barnices se suelen rebajar para su empleo en la guitarra a un 50% con alcohol de 96. También se pueden mezclar perfectamente con goma laca, en la proporción que se desee. La técnica de aplicación es la misma que para la goma laca.

Este proceso explicado es el más normal y mejor para barnizar con muñequilla, una o varias guitarras a la vez. Este barnizado puede tener una duración en perfecto estado de finura, de unos 100 años, y si el instrumento está bien conservado, entonces su duración es de un tiempo indefinido.

Además tiene muchas ventajas, siendo una de ellas que se le puede dar un rebarnizado a la guitarra, sin ninguna preparación previa, siempre que se desee. Bastará con limpiar la guitarra con un trapo humedecido en alcohol. El rebarnizado consiste en el acabado, anteriormente explicado.

El aficionado puede encontrar el barnizado muy difícil y pesado. Es natural que esto suceda cuando no se sabe hacer una cosa, pero en cuanto se adquiere la práctica suficiente, se llega a la conclusión de que es un arte bonito y fácil de realizar y que, además, se puede ejecutar en cualquier sitio: encima de una mesa, sentado en una silla, etc.

*Tiempo que se suele invertir, aproximadamente, en el barnizado de las guitarras*

En las guitarras de flamenco son unas doce horas las invertidas en el barnizado, repartidas en intervalos de 19 a 25 días.

En la guitarra de concierto, son unas 18 horas las invertidas en el barnizado, repartidas en intervalos de 28 a 35 días.

Este es el tiempo mínimo que se debe emplear en barnizar una guitarra, el cual es casi igual al mencionado en todo el proceso. Para mayor conocimiento del aficionado, diré que el barnizado de la guitarra, realizado a muñequilla, requiere unos intervalos largos de tiempo entre las distintas partes del barnizado.

El barnizado de goma laca requiere mucho tiempo de reposo, pues si quisiéramos barnizar una guitarra empleando 10 horas de trabajo en un solo día, nunca conseguiríamos nuestro objetivo.

Una guitarra acabada de barnizar, necesita un intervalo de unos 15 días antes de proceder a colocarle las cuerdas y tocar en ella sin problemas.

Por último diré, para cerrar el tema del barnizado, que una guitarra se puede barnizar con una cantidad de goma laca proporcional a un cuarto de litro de alcohol de 96°. Como se puede apreciar, todo lo demás del proceso es mano de obra.

Voy a hacer un resumen del barnizado, ya que creo que es donde el aficionado encontrará más dificultades en todo el proceso de construcción de la guitarra.

Al observar una guitarra barnizada por nosotros, podemos sacar la conclusión de que lo más difícil del barnizado está en la primera parte, sobre todo, y en la terminación, pues es complicado ir sacando un color uniforme en las maderas de color claro, como las tapas armónicas, los aros y fondos en las guitarras de flamenco. En los mástiles, en los aros y fondos de la guitarra de palosanto, no hay ningún problema, por ser de colores oscuros.

No hay problema en sacar un color uniforme al aplicar la goma laca en maderas de color blanco, toda vez que antes se le da una mano de vaselina, que es la que le da uniformidad al color; éste referido a cualquier objeto, pero no se puede hacer en la guitarra porque entonces pierde sonoridad.

Antiguamente fabricaban la goma laca en una gama muy variada de colores que iban desde el blanco al muy oscuro. Actualmente sólo fabrican las de color oscuro y, en consecuencia, las maderas blancas toman un color oscuro, muy difícil de sacar uniforme, con la muñequilla para una persona que no tenga suficiente práctica. Por este motivo, voy a hacerle una recomendación al aficionado, a fin de que no tenga problemas en este aspecto, hasta que no tenga la suficiente experiencia.

Como ya he citado anteriormente, hoy día se fabrican lacas incoloras nitrocelulósicas y pulimentos incoloros nitrocelulósicos a muñequilla, cuyo disolvente es el alcohol de 96°. Estos barnices son de calidad parecida a la goma laca, pudiéndolos mezclar perfectamente con la goma laca con toda garantía.

Inclusive, para el acabado es menos complicado sacar un brillo perfecto que si empleamos goma laca sola, sobre todo si no tenemos la suficiente práctica.

Concretando el barnizado a muñequilla, es muy importante que el aficionado lo lea muy detenidamente para que asimile muy bien toda su técnica y proceso,



y hasta creo más conveniente que barnizara las primeras guitarras que construyera con la laca nitrocelulósica o con el pulimento nitrocelulósico. Estos barnices son totalmente incoloros y, por consiguiente, no tendrá problemas para un buen barnizado, es muy importante que siga para su empleo la misma técnica y proceso que para la goma laca, y cuando tenga la experiencia adecuada, entonces le recomiendo que haga los barnizados con goma laca.

A continuación voy a explicar otra clase de barnizado, que a mí particularmente no me satisface totalmente, pero creo que podemos pensar que el mundo sigue adelante con sus nuevas técnicas en todo progreso, en el cual están empeñadas un número muy elevado de personas que a mí me merecen todos mis repetos.

Actualmente son muchas las clases de barnices tipo industriales que se fabrican, siendo a mi parecer el más idóneo para emplearlo en el barnizado de la guitarra las llamadas lacas de poliuretano. Estos barnices son incoloros y al momento de su uso se mezclan a partes iguales en la cantidad que vayamos a necesitar, pues el sobrante, una vez mezclados, no sirve para emplearlo al día siguiente. A los componentes de este barniz se le llama a una parte A y a la otra parte B. Una vez el barniz ya preparado para su empleo, y la guitarra ya preparada de lija y limpia de polvo, prepararemos una brocha no muy grande, y que no sea de las redondas, de pelo muy fino, que puede ser de pelo de «castor», de «marta» o de otras de buena calidad. Una vez preparado el barniz y la brocha, empezaremos a barnizar la guitarra, primero la tapa, a continuación el fondo, después los aros y por último el mástil. Es muy conveniente llevar siempre la brocha lo más vertical posible y siempre mojada en barniz, siempre daremos las pasadas de brocha al hilo de la madera y extenderemos el barniz en la superficie que estamos barnizando, lo más uniforme posible. Una vez barnizada la guitarra, en todas partes, limpiaremos muy bien la brocha, con el disolvente que tenemos para la laca usada, para que ésta no se estropee, y quede en buen estado, para dar las próximas manos de barniz. La guitarra ya barnizada la dejaremos por un espacio de 24 horas, transcurrido este intervalo de tiempo la lijaremos en todas las partes barnizadas, siempre al hilo de la madera y con lija del número 360. Una vez lijado el barniz, limpiaremos todas las partes lijadas con un trapo limpio, para quitar todo el polvillo del lijado; a continuación, le daremos otra mano de barniz, por el mismo procedimiento; después se deja descansar otras 24 horas de reposo, se lija y se le da otra mano de barniz, en las maderas porosas se le pueden dar unas 7 manos de barniz y en las maderas sin porosidad se le pueden dar unas 3 manos de barniz, tales como las tapas, los aros, los fondos de madera de ciprés. Es muy importante que a la guitarra le quede un capa de barniz, no superior a las barnizadas a muñequilla. Una vez la guitarra ya barnizada, con el grueso de barniz adecuado, se le dará un descanso de tiempo de reposo de unos 10 días; procederemos a lijar todas las partes barnizadas. Este lijado es muy importante, pues de él depende la terminación y el buen acabado del barnizado de la guitarra. Es un recipiente,

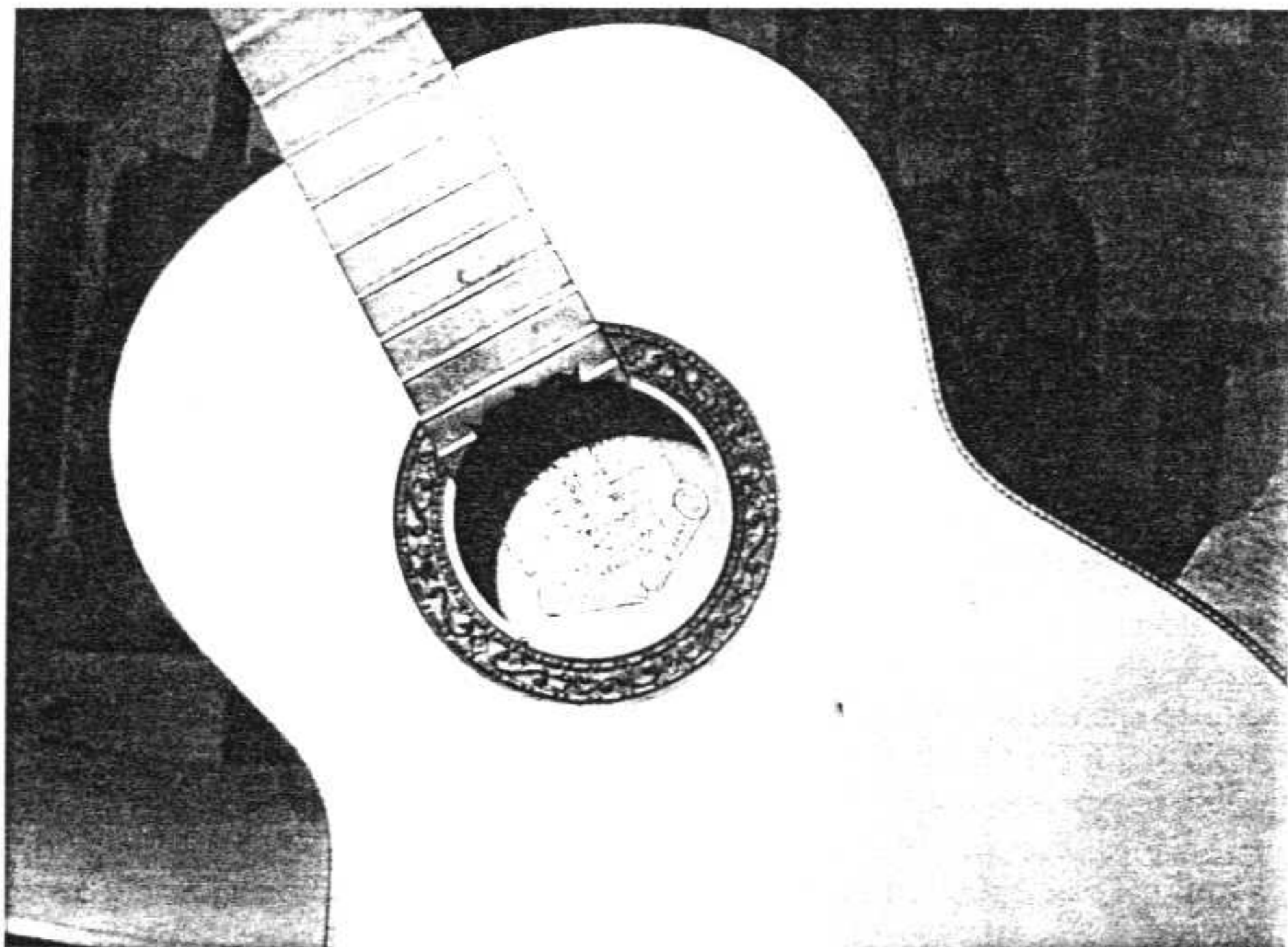
de cualquier material echaremos aproximadamente un litro de agua potable, a continuación echaremos en el agua un trozo de jabón neutro de unos 50 gramos, de los que emplea el ama de casa para el lavado de la ropa. Una vez el jabón disuelto en el agua, prepararemos un trozo de lija de poliéster del número 500 y la mojaremos muy bien en el agua ya preparada y a continuación empezamos a darle con ella a las partes barnizadas de la guitarra, podemos empezar por la tapa, seguidamente al fondo, a continuación los aros y por último el mástil, pasaremos la lija tantas veces hasta conseguir unas superficies limpias, muy suaves y uniformes. Es muy conveniente que la lija la pasemos por las superficies, siempre bien mojada en agua, y siempre al hilo de las maderas. Una vez todas las superficies bien lijadas y limpias con un trapo, podremos observar que las capas de barniz hayan quedado muy uniformes por todas partes y lo más elegantes posibles.

Empezaremos el acabado del barnizado en su última fase, que consiste en lo siguiente:

— Preparamos un pulimento de los que fabrican para pulir y abrillantar los muebles, vertiremos una pequeña cantidad en un trozo de trapo en forma de muñequilla; este trapo debe de ser de paño o de algodón, le daremos las primeras manos a las superficies lijadas, haciendo círculos y apretando sobre la superficie, de forma moderada, dándole tantas veces hasta conseguir sacarle brillo, que consiste en que el pulimento le vaya borrando el rayajo de la lija a la superficie barnizada. Una vez conseguida la desaparición del rayajo de la lija ya mencionado, empezaremos a darle con el pulimento en un nuevo trapo, muy suavemente y siempre al hilo de la madera, tantas veces hasta conseguir una superficie limpia y brillante. Conseguido este objetivo, se limpia bien toda la guitarra, con un trapo limpio que puede ser de bayeta de las que se usan para la limpieza de los muebles (12); seguidamente, podemos proceder a la colocación de las cuerdas a la guitarra, pues este barnizado no necesita tiempo de secado. Este barnizado es de un rendimiento muy aceptable, y muy sencillo su empleo y técnica y de paso sirve de mucha experiencia para conocer mejor los barnizados a muñequilla; por consiguiente, para cerrar este capítulo tan amplio del barnizado, se puede barnizar las primeras guitarras, por este último procedimiento; las segundas guitarras se pueden barnizar por procedimiento de las lacas nitrocelulósicas y, por último, las terceras guitarras se pueden barnizar por el procedimiento de la goma laca, que a mi parecer es el más difícil, pero cuando se aprenda bien todos sus trucos y técnica gusta más que ninguna, porque en ella se puede apreciar fácilmente la belleza y finura que le da al instrumento.

(12) Los barnices llamados «físicos» poliuretanos, de una calidad muy buena y una gama muy variada entre ellos, son muy fáciles de dar y con poca mano de obra empleada dan muy buen resultado, sobre todo en las guitarras de estudio, pero por su mucha dureza en las guitarras de alta calidad le restan a las mismas mucha cantidad de sonido.





En la fotografía se muestra el detalle de una boquilla tallada a mano en madera de ébano con motivos renacimiento español.

## CAPÍTULO VI

### Colocación del golpeador de celuloide transparente en la guitarra flamenca y colocación de las cuerdas

#### a) Colocación del golpeador

1. Una vez que han transcurrido unos 10 días después de acabado el barnizado de la guitarra, se recorta el golpeador a su medida, se presenta en las partes que lo vamos a colocar y lo marcamos con una aguja de punta muy fina.

2. Lijamos el golpeador por la parte en que vaya a ir adherido con lija de grano fino.

3. Lijamos con el mismo número la tapa de la guitarra sin salirnos de la marca que hemos hecho con la aguja. Sólo quitaremos el brillo del barniz. Esto lo realizamos para que agarre la cola y se adhiera bien al golpeador.

4. Se limpia el polvillo con un trapo para que la tapa y golpeador queden limpios. Se unta con cola el golpeador, de la que se prepara al «baño maría» de la llamada cola de carpintero, ya que es la que da mejor resultado para que el pegado del golpeador transparente de la guitarra de flamenco.

5. Echada la cola en el golpeador, lo colocamos en la tapa de la guitarra y le vamos pasando con un martillo suavemente, a fin de que por los filos del mismo le vaya saliendo la cola sobrante y quedando completamente liso y transparente. El martillo que empleamos para esta operación puede ser uno normal, sólo que le pondremos un trapo fino sujeto a la cabeza para que de esta forma no se dañe la superficie del golpeador. Daremos pasadas de martillo por la superficie del golpeador hasta que salga toda la cola y no quede ninguna bolsa de aire, pudiendo efectuar toda esta operación en unos 15 ó 20 minutos.

6. Limpiamos la cola sobrante con un trapo ligeramente humedecido en agua. El proceso del pegado lo realizaremos en un sitio que haya una temperatura de



unos 22° C. El martillo que emplearemos para el encolado del golpeador lo habremos mojado en agua templada, a fin de que se deslice bien por el golpeador.

Terminado este proceso llevaremos la guitarra a un sitio que haya una temperatura de unos 12° C; esto es para que se seque la cola y no se levanten los files del golpeador.

Transcurridas unas 12 horas de permanecer la guitarra en este sitio, seguidamente le limpiaremos las posibles partículas de cola que hayan quedado en la tapa y golpeador, con un trapo lieramente humedecido para seguidamente pasarle un trapo limpio y seco; hecho esto ya podemos poner la guitarra en cualquier sitio sin que haya peligro de que tenga movimiento el golpeador (13).

Si por cualquier circunstancia no se quedara el golpeador a nuestro gusto, le pasaremos un trapo mojado en agua caliente, a una temperatura de unos 35° C, desprendiéndose el golpeador al dar varias pasadas con el trapo. Se limpia todo y se vuelve a pegar otra vez por el mismo procedimiento. La cola que emplearemos no estará muy densa, siendo su fuidéz, aproximadamente, el doble de la goma laca. Transcurrido el tiempo de secado del barniz, procederemos a:

#### b) Colocación de las cuerdas

1. Vertiremos una pequeña cantidad de cera en un trapo y le daremos a la cabeza si ésta es tallada, y al diapason por su cara de los trastes.

Transcurridos 30 minutos, frotamos fuertemente ambas partes con un trapo hasta conseguir sacar brillo. Seguidamente le colocaremos los clavijeros con sus correspondientes tornillos si éstos son metálicos, y si son clavijas de madera las iremos ajustando de tal forma que salgan lo suficientemente por la parte en que vayamos a sujetar las cuerdas.

2. Le ajustamos los huesos, procurando darle su altura adecuada, teniendo 0,5 mm. más por la parte de los bordones que por la parte de la primera cuerda.

3. Al hueso del puente lo voltearemos con una lima el canto redondo y después lo repasaremos con lija fina.

4. En las partes que servirán de asiento a las cuerdas, haremos unas ranuras con una profundidad de 0,2 mm.

5. Voltearemos en redondo al hueso del diapason, el canto que da a los clavijeros. Las ranuras para las cuerdas con el primer traste será lo más baja posible, sin que las mismas lleguen a seseo.

(13) El aficionado también puede ponerle a la guitarra el golpeador adhesivo, transparente o del color que guste; se adhiere muy bien en la tapa de la guitarra, no hay que lijar el barniz, se coloca con mucha facilidad si se hace el trabajo con sumo cuidado. Queda bastante aceptable.



En la fotografía se muestra una guitarra de flamenco. Este modelo de guitarra pertenece a una serie humerada muy reducida. Por su belleza es una joya de artesanía, tiene la boquilla, cabeza, puente y clavijas talladas en motivos renacimiento español o motivos árabes.



6. Colocamos las cuerdas, procediendo primero a fijarlas al puente y después a los clavijeros; empezaremos por poner la primera cuerda, seguidamente la sexta y a continuación las restantes, tensándolas acto seguido hasta que den un sonido claro, teniéndolas así por espacio de 4 horas.

7. Transcurrido este tiempo, afinaremos la guitarra, que consiste en poner la quinta cuerda al tono en la nota «LA», afinando las demás cuerdas con base en ésta. Para esto, recomiendo al aficionado que adquiera un método de guitarra, por música o por cifra, para que tenga mejor conocimiento de afinación los acordes, y la técnica para la ejecución de ambas manos sobre el instrumento. Si vamos a estudiar en la guitarra diariamente, o en días alternos, la tendremos siempre afinada en «LA», que es en su tono real. Si no es así la tendremos afinada en tres tonos más bajos, subiéndola a su tono real cuando vayamos a estudiar en ella, volviéndola a bajar cuando terminemos el estudio, y así sucesivamente.

Procuraremos tener el instrumento siempre en su estuche y en un sitio en que no haya humedad, a una temperatura de 20° C en adelante. El ambiente húmedo es el enemigo más grande del instrumento, teniendo muy en cuenta este factor climático.

Si vivimos en zonas de ambiente húmedo, le metemos en interior del estuche algún producto antihumedad, el cual también lo fabrican para las guitarras.

Quiero felicitar muy sinceramente, desde las páginas de este libro, a todos los fabricantes de cuerdas para guitarra. Ellos, con su constante desvelo, su afán de superación y de perfeccionamiento, están aportando su grano de arena, al éxito y auge que tiene la guitarra en la actualidad.

Hoy se construye este instrumento con técnica muy depurada, dándole una excelente consistencia y una sonoridad, debida en gran parte a la calidad del tono de la cuerda.

No cabe la menor duda de que los fabricantes han realizado una labor en silencio, pero no por ello se puede dejar de reconocer sus propios méritos. Por consiguiente, invito a todos a seguir con la investigación en las cuerdas, con la misma ilusión con que yo realizo la guitarra con la esperanza de que consigan nuevos descubrimientos.



En la fotografía se muestra una guitarra de concierto ya terminada. Este modelo de guitarra es una joya de artesanía por la calidad de sus maderas y por la belleza en sí del instrumento. Tiene la cabeza y el puente tallados en motivos árabes.



A mi modo de ver, la guitarra es un arte difícil. En la actualidad ha llegado a tal auge, que ofrece infinidad de posibilidades a los que están dentro de su mundillo. He llegado a la conclusión de que la guitarra ofrece dos caminos: el del comerciante y fabricación en serie, o el del artista y producción muy limitada. Yo, por vocación, he elegido este último, difícil y oscuro camino. Llevo muchos años trabajando e investigando en la guitarra y muchas han sido también las veces en que he caído en la tentación de dejarlas y dedicarme a otras actividades. Después he reflexionado y me entra la convicción de que habré nacido para la guitarra.

Una vez oí decir al maestro Andrés Segovia, al cual admiro por su música e ingenio, que «del algibe de la guitarra, siempre se saca menos agua de la que tiene dentro». Realmente es así, pues no se saca a la guitarra todo lo que tiene dentro ni se echa todo lo que le cabe.

No está en mi ánimo criticar a las guitarras de fabricación en serie, todo lo contrario. Felicito a todos, porque ellos, con su mayor producción, hacen posible que la guitarra esté al alcance de todos los aficionados, de los cuales saldrán los futuros virtuosos de esta joya musical.

El escribir este pequeño libro no ha sido con fines lucrativos, aunque vivimos en un mundo materialista, en el cual se juzga al artista, no por la obra que realiza, sino por el dinero que gana. He querido aportar un granito de arena a los aficionados, a quienes les gustaría construirse su propia guitarra. Si con este libro lo consigo, me doy por satisfecho.

He explicado a mi modo, con los más mínimos detalles, cómo construyo la guitarra de artesanía. Si en algo coincide con otros libros escritos sobre esta materia, es pura casualidad, pues jamás he leído un libro sobre cómo se construye una guitarra.

Puede suceder que al observar una guitarra por mí construida, ésta varíe algo, sobre todo interiormente, con lo explicado en las páginas de este libro.



He de confesar, pues, que jamás dejaré la investigación del sonido de la guitarra, esta es mi gran ilusión, mas no sé si encontraré nuevos hallazgos en su caja de resonancia, manantial de los duendes y misterios de la guitarra.

Sólo me resta decir, para concluir este modesto libro, que con la teoría se adquieren sabiduría y conocimientos, y con la práctica la experiencia. Referente a esto, hay un refrán español que dice: «La experiencia hace al maestro».

JERÓNIMO PEÑA FERNÁNDEZ  
El artesano

## A LA GUITARRA ESPAÑOLA

*Sonora Caja, que vibras cuando eres acariciada,  
manantial infinito de sonidos mágicos y misteriosos,  
alma profunda, sincera, extensa  
como tus horizontes.*

*Cultura milenaria de una raza  
que te ha idolatrado por los siglos de los siglos.  
Son tus cuerdas trinos de ruiseñor  
que al alba musitan poesía,  
ardientes pétalos de azucenas  
que al aire perfumas con tu presencia.*

*Eres siempre fiel con aquél que ha sentido  
la vocación de tu llamada  
para expresar en ti lo que Dios  
ha puesto en su corazón.*

*Maderas nobles y bellas de la creación,  
que obedecen a las sensibles manos  
que te dan forma de mujer.*

*Herencia viva, en un pasado glorioso,  
de aquellos peregrinos que tanto te amaron  
y dedicaron sus vidas,  
y murieron, recibiendo a cambio solamente  
el aliento de la grandeza de tus ecos divinos.*

Dedicado a la música, único idioma universal

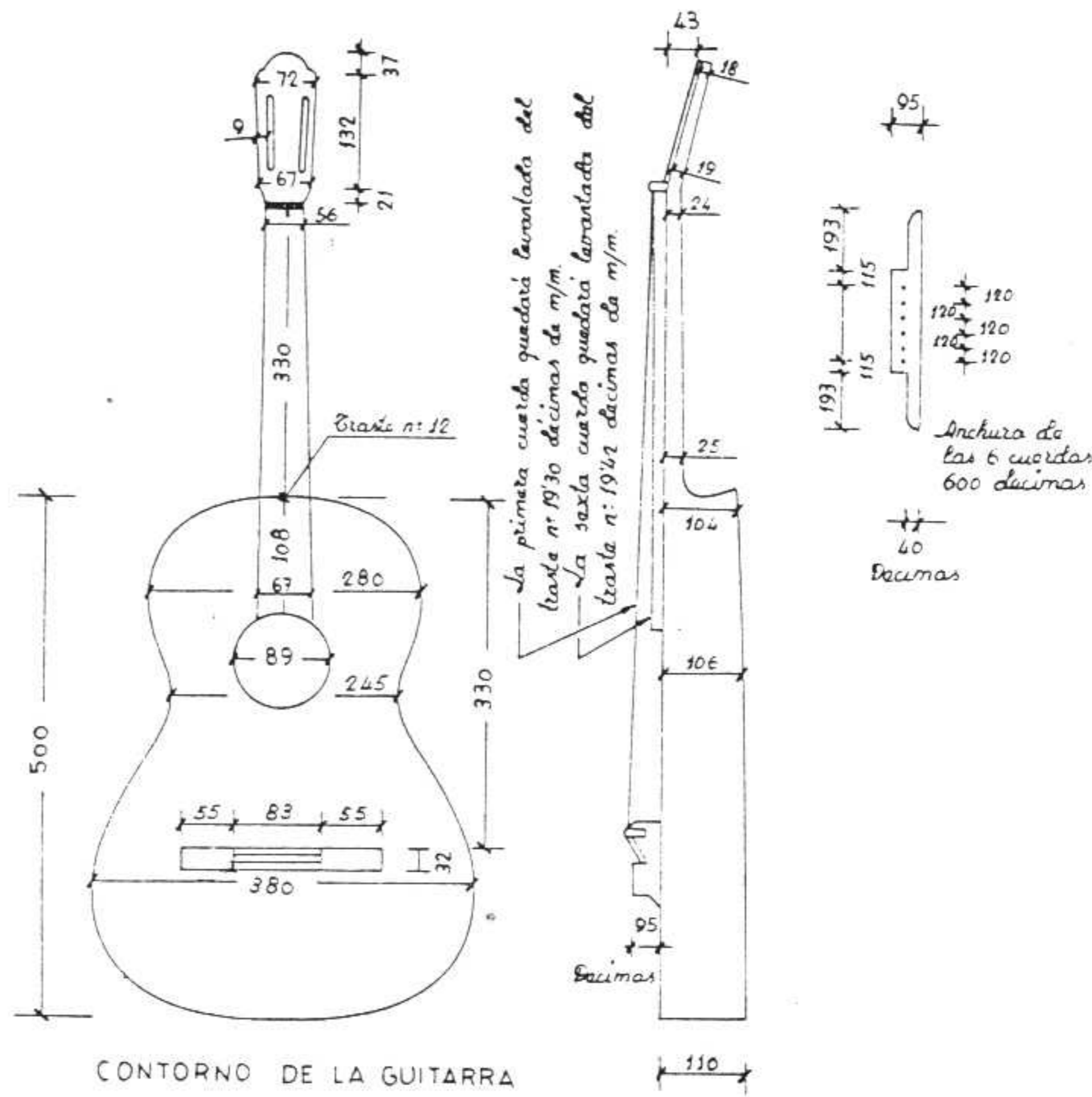
El autor: JERÓNIMO PEÑA FERNÁNDEZ



LONGITUD DE LUZ DE HUESO A HUESO: 660 m/m

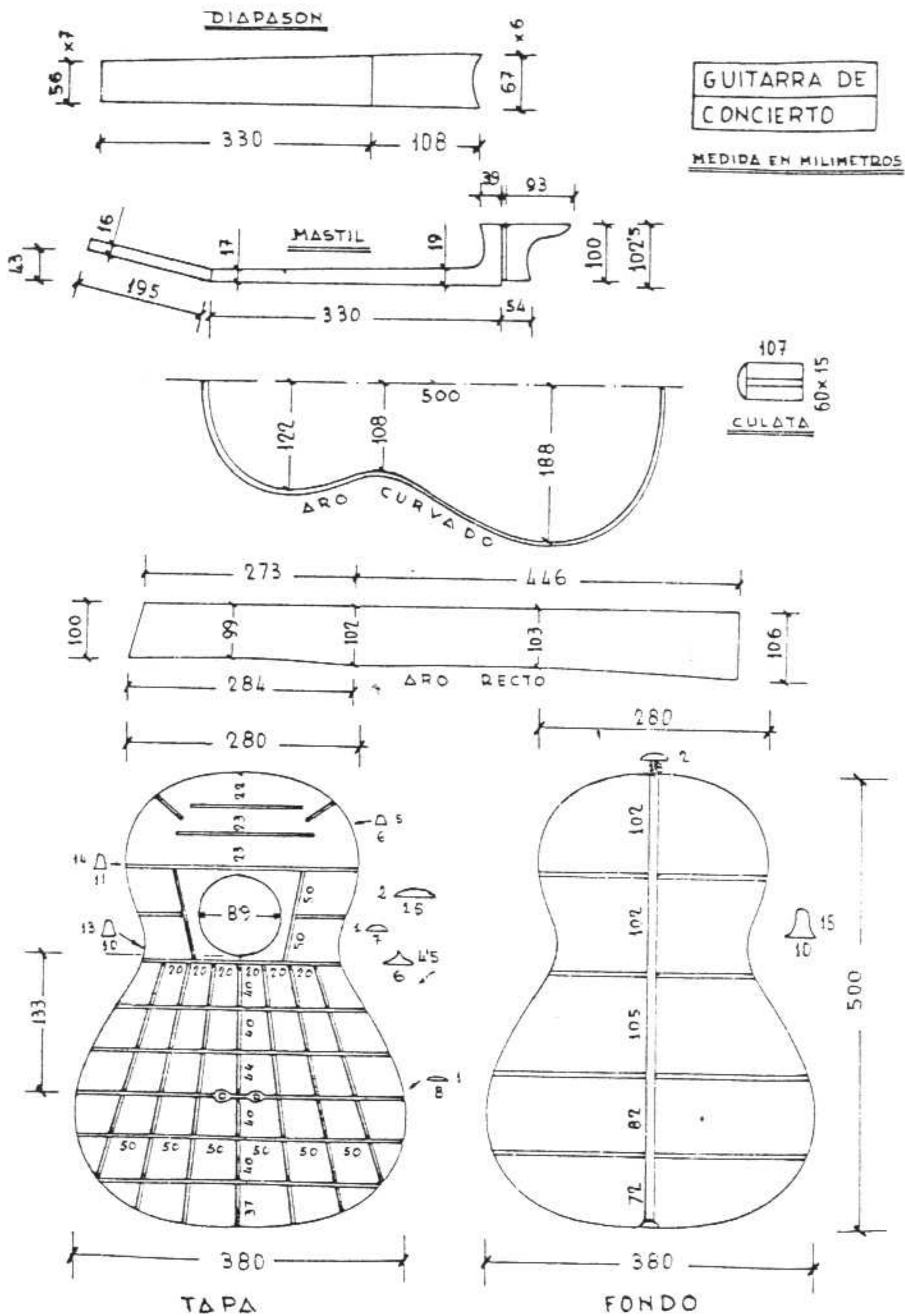
|    | FORMULA MATEMATICA | FORMULA TRADICIONAL | Las medidas de los trastes se entiende en m/m y centesimas de m/m |  |
|----|--------------------|---------------------|---|--|
| 1  | 36'96              | 1                   | 36'87   |  |
| 2  | 34'89              | 2                   | 34'83   |  |
| 3  | 32'95              | 3                   | 32'91   |  |
| 4  | 31'12              | 4                   | 31'09   |  |
| 5  | 29'38              | 5                   | 29'37   |  |
| 6  | 27'75              | 6                   | 27'75   |  |
| 7  | 26'26              | 7                   | 26'22   |  |
| 8  | 24'74              | 8                   | 24'78   |  |
| 9  | 23'37              | 9                   | 23'41   |  |
| 10 | 22'07              | 10                  | 22'12   |  |
| 11 | 20'84              | 11                  | 20'90   |  |
| 12 | 19'67              | 12                  | 19'75   |  |
| 13 | 18'59              | 13                  | 18'67   |  |
| 14 | 17'55              | 14                  | 17'64   |  |
| 15 | 16'56              | 15                  | 16'67   |  |
| 16 | 15'65              | 16                  | 15'76   |  |
| 17 | 14'78              | 17                  | 14'89   |  |
| 18 | 13'97              | 18                  | 14'08   |  |
| 19 | 13'18              | 19                  | 13'30   |  |

GUITARRA CONCIERTO  
MEDIDAS EN MILIMETROS  
Y DECIMAS DE M/M



CONTORNO DE LA GUITARRA DE FRENTE Y PERFIL CON TODAS LAS MEDIDAS



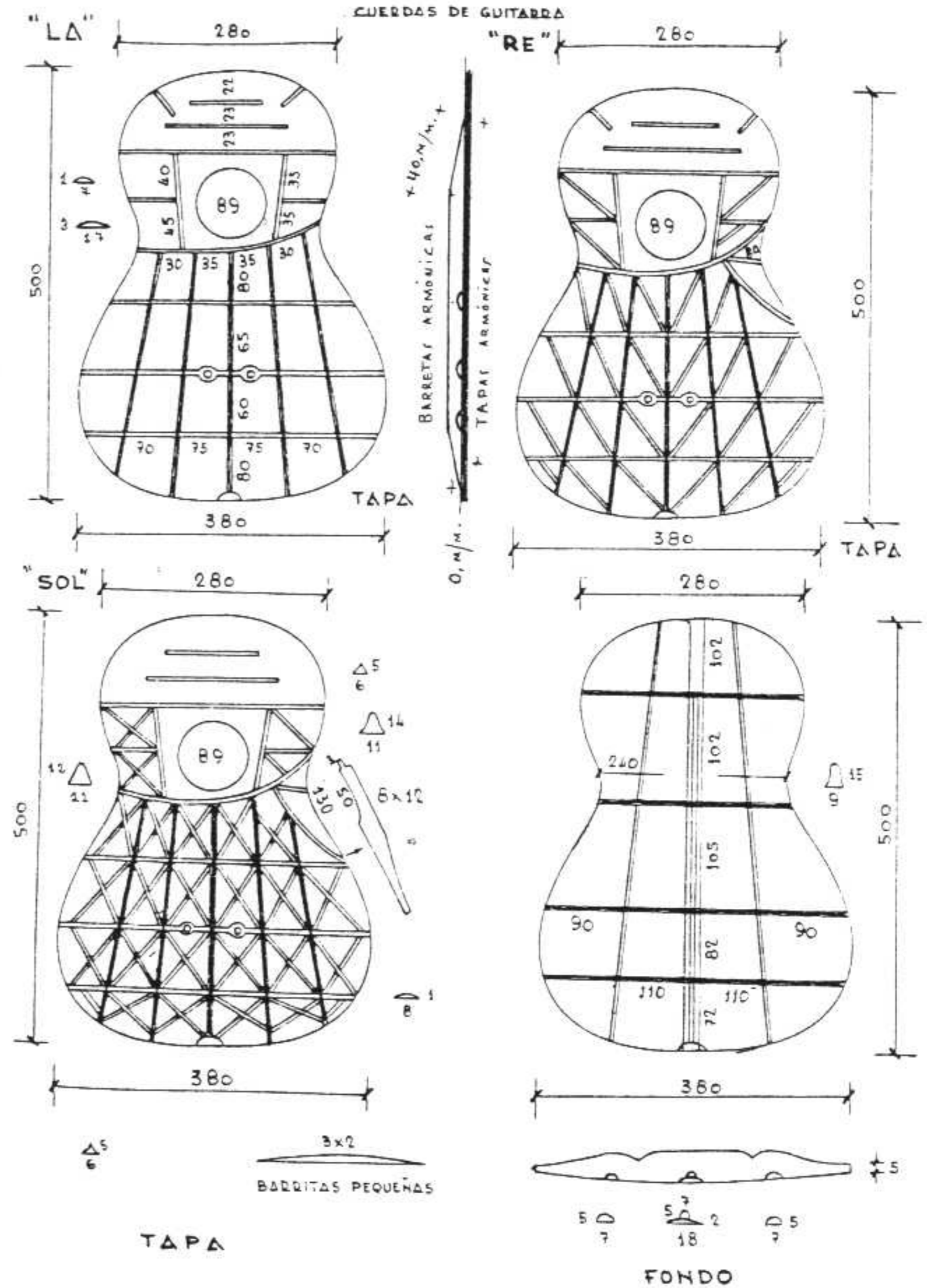


*Diseño Tapa: concierto, hay probabilidad de conseguir tres tonalidades en la caja de resonancia.*

**GUITARRA DE CONCIERTO**

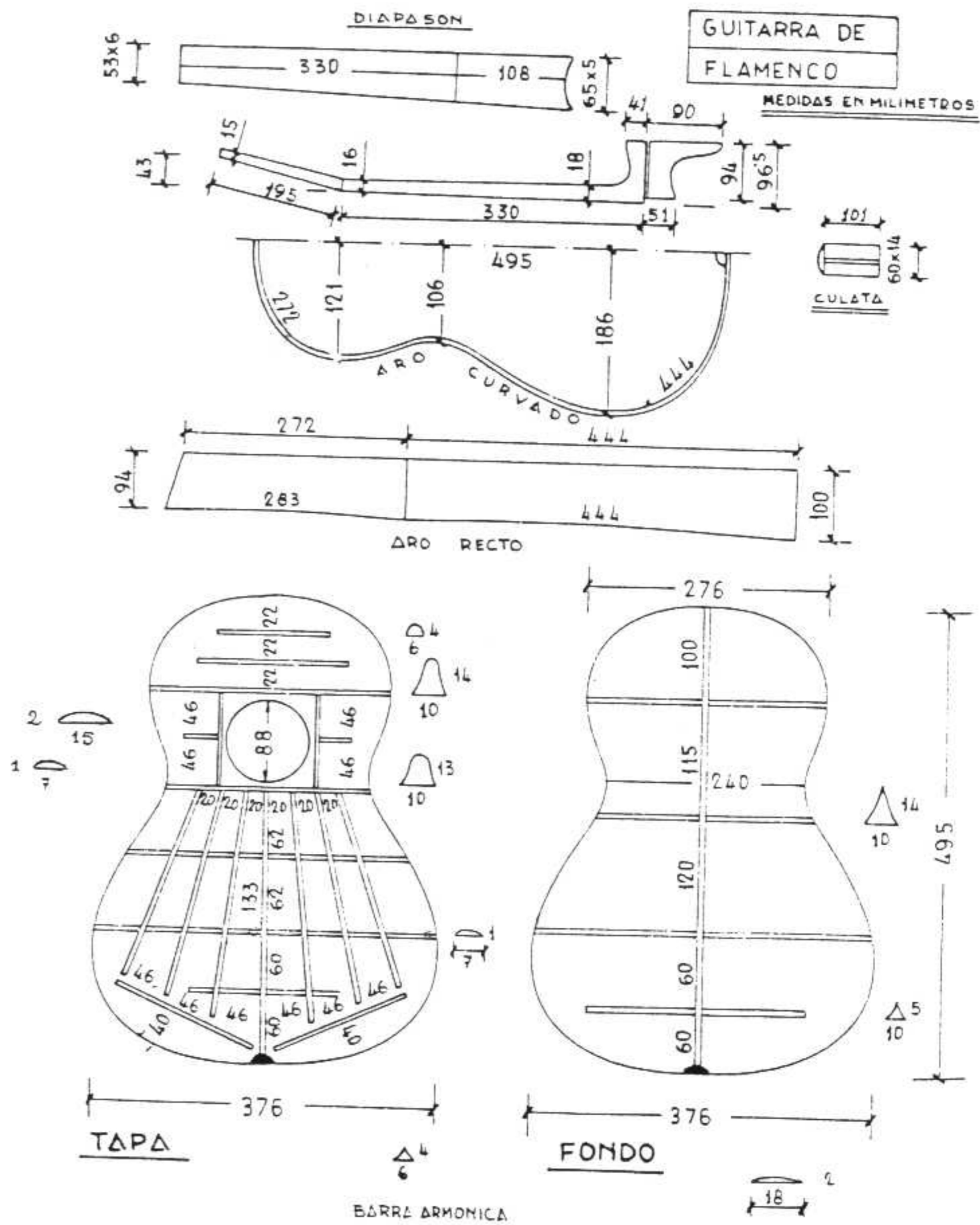
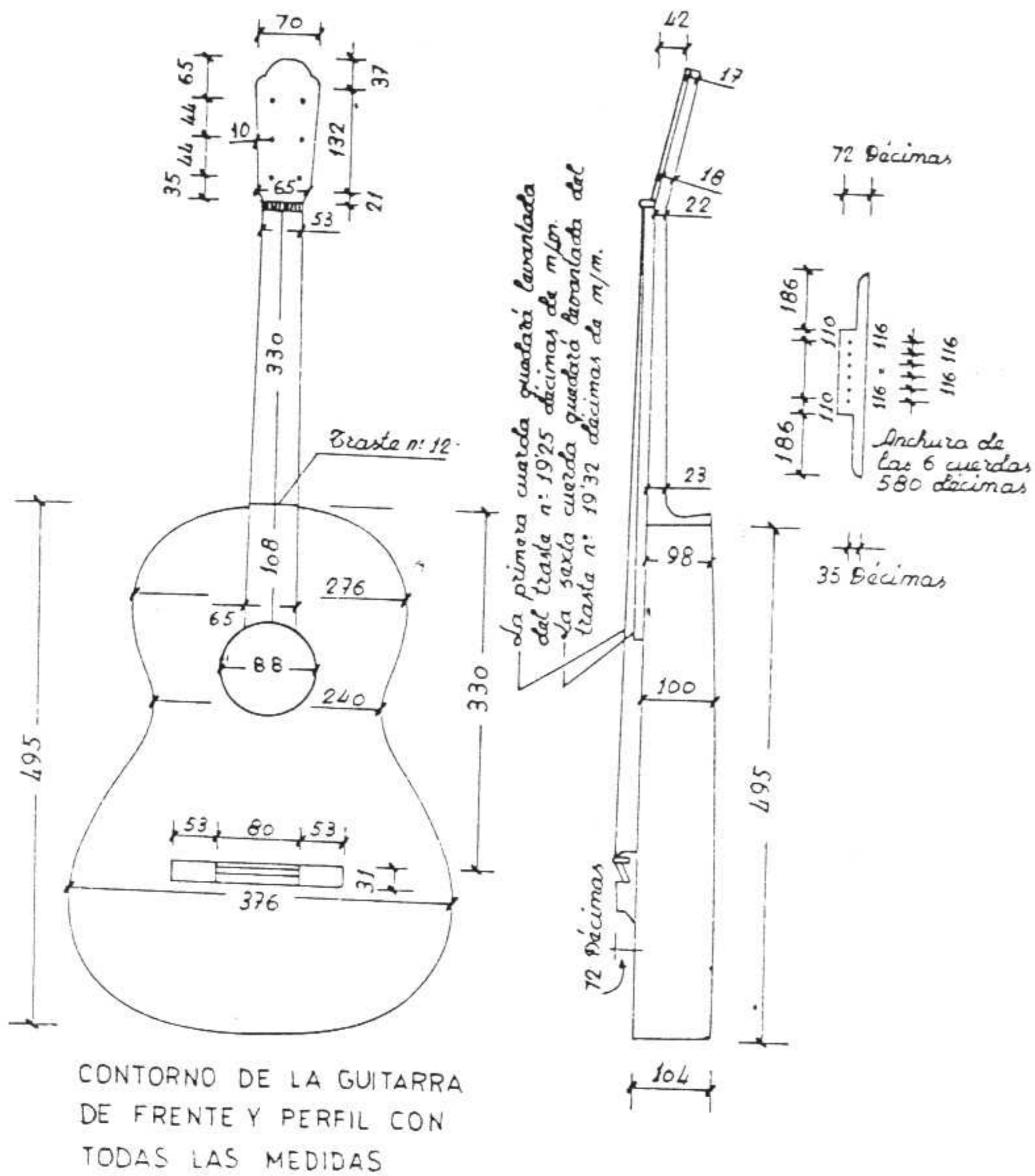
**MI LA RE SOL SI MI**  
6º 5º 4º 3º 2º 1º

**MEDIDAS EN M/M**

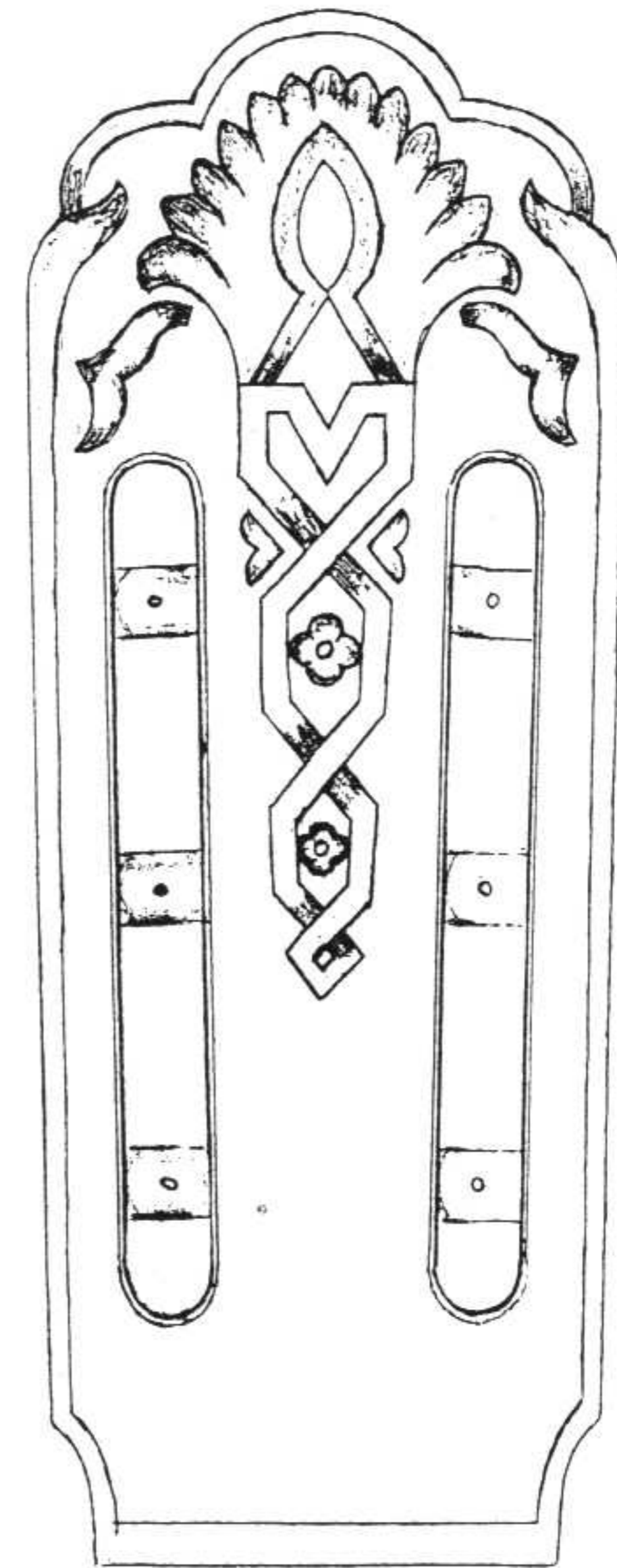
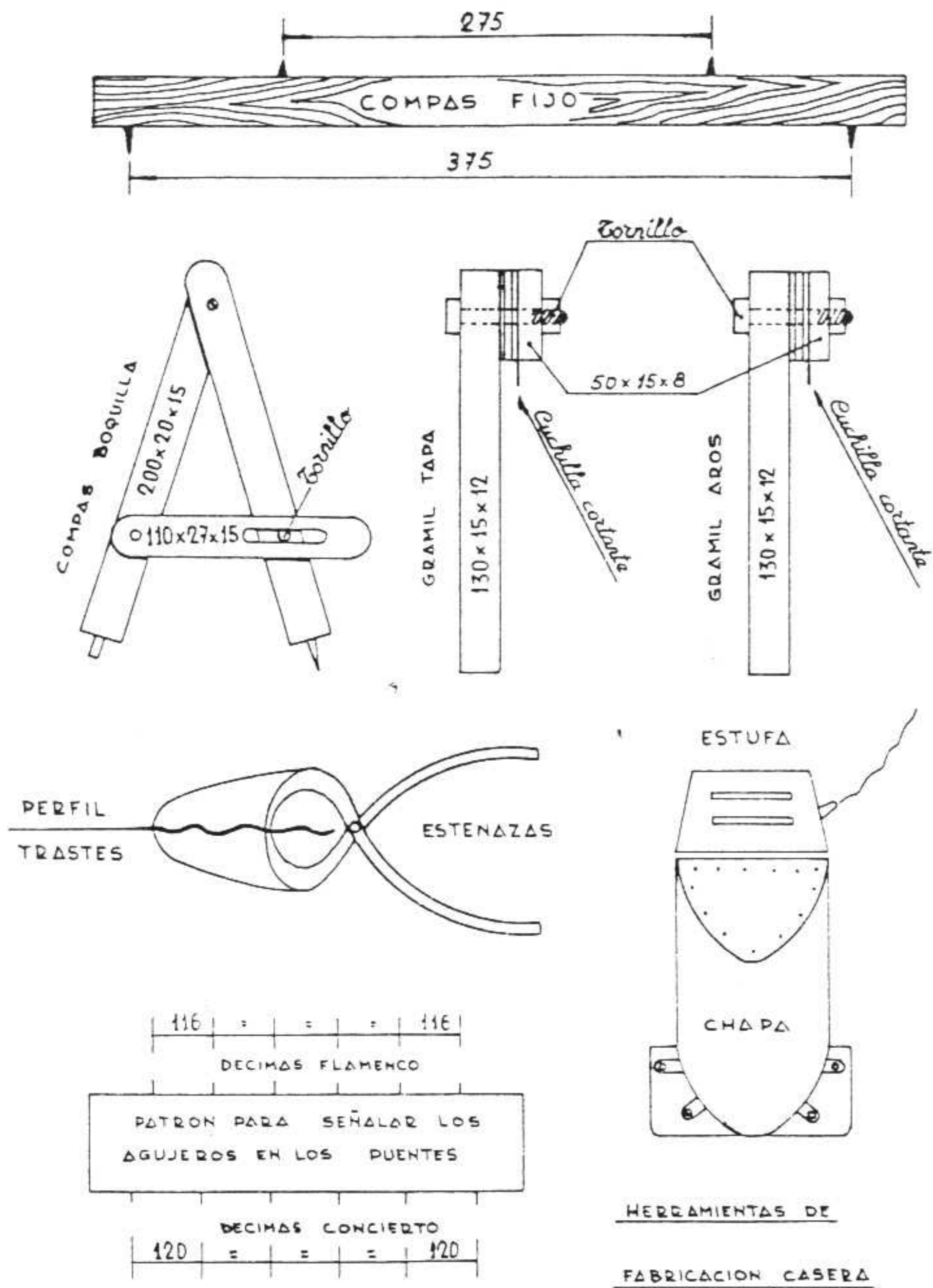




GUITARRA FLAMENCO  
MEDIDAS EN M/M Y  
DECIMAS DE M/M

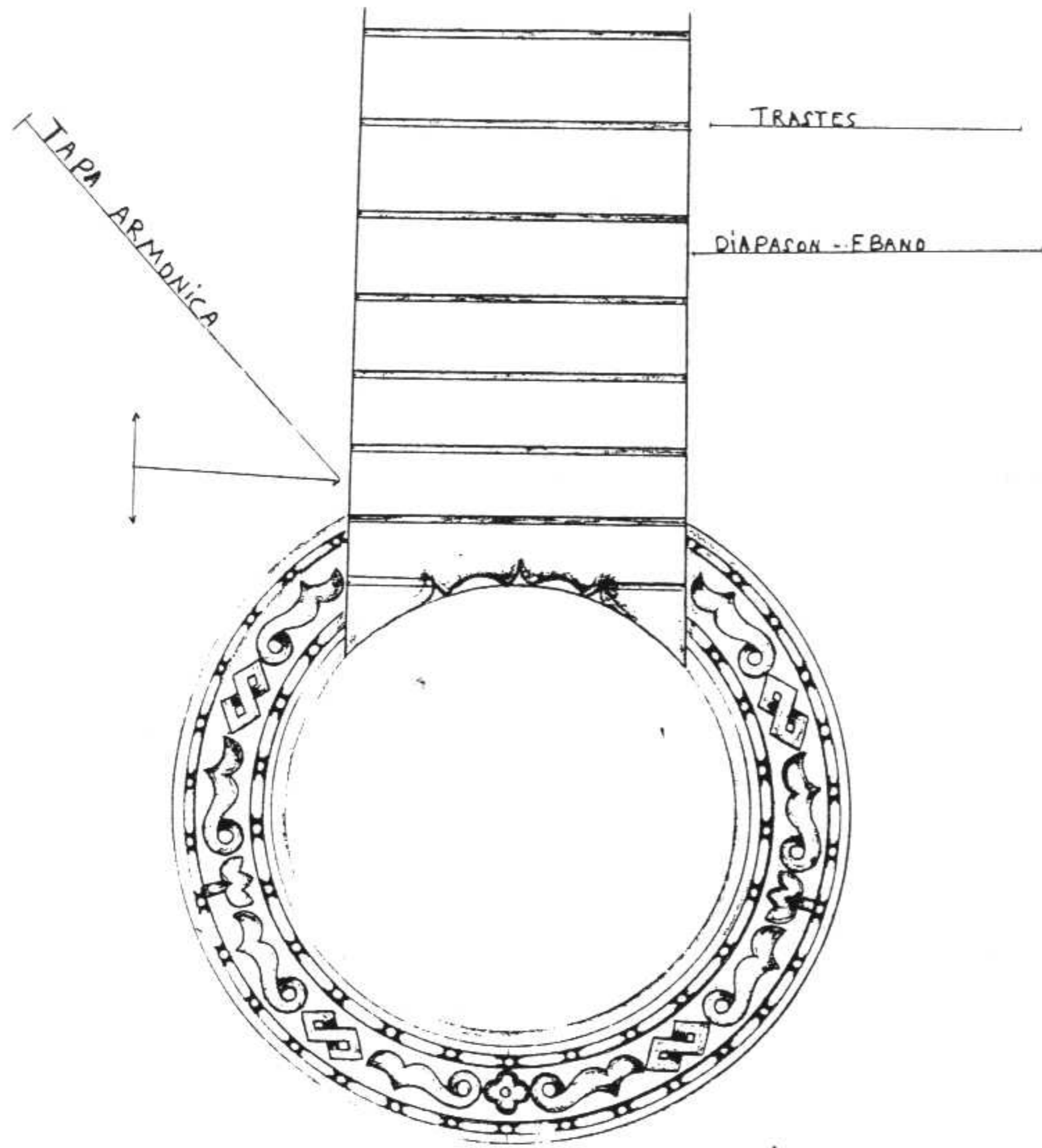




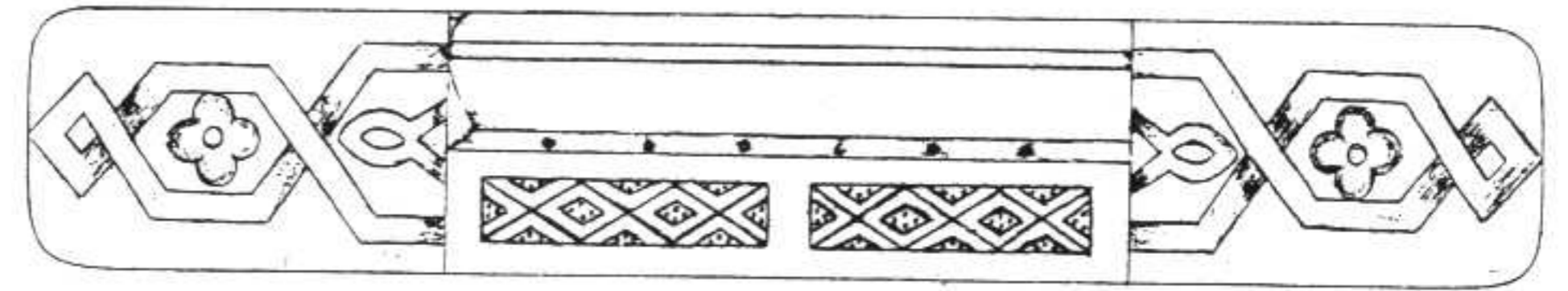


Cabeza guitarra concierto tallada a mano en madera de ébano, con motivos árabes.



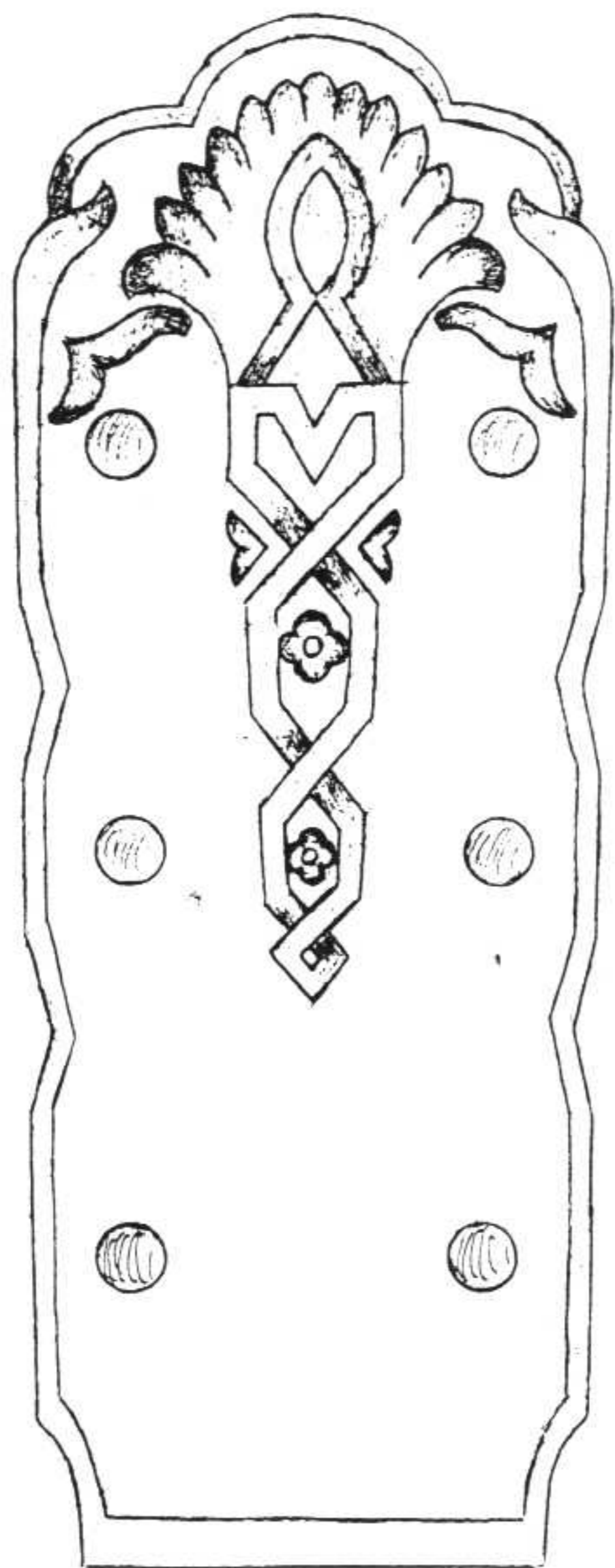


Boquilla guitarra tallada a mano en madera de ébano, con motivos árabes.

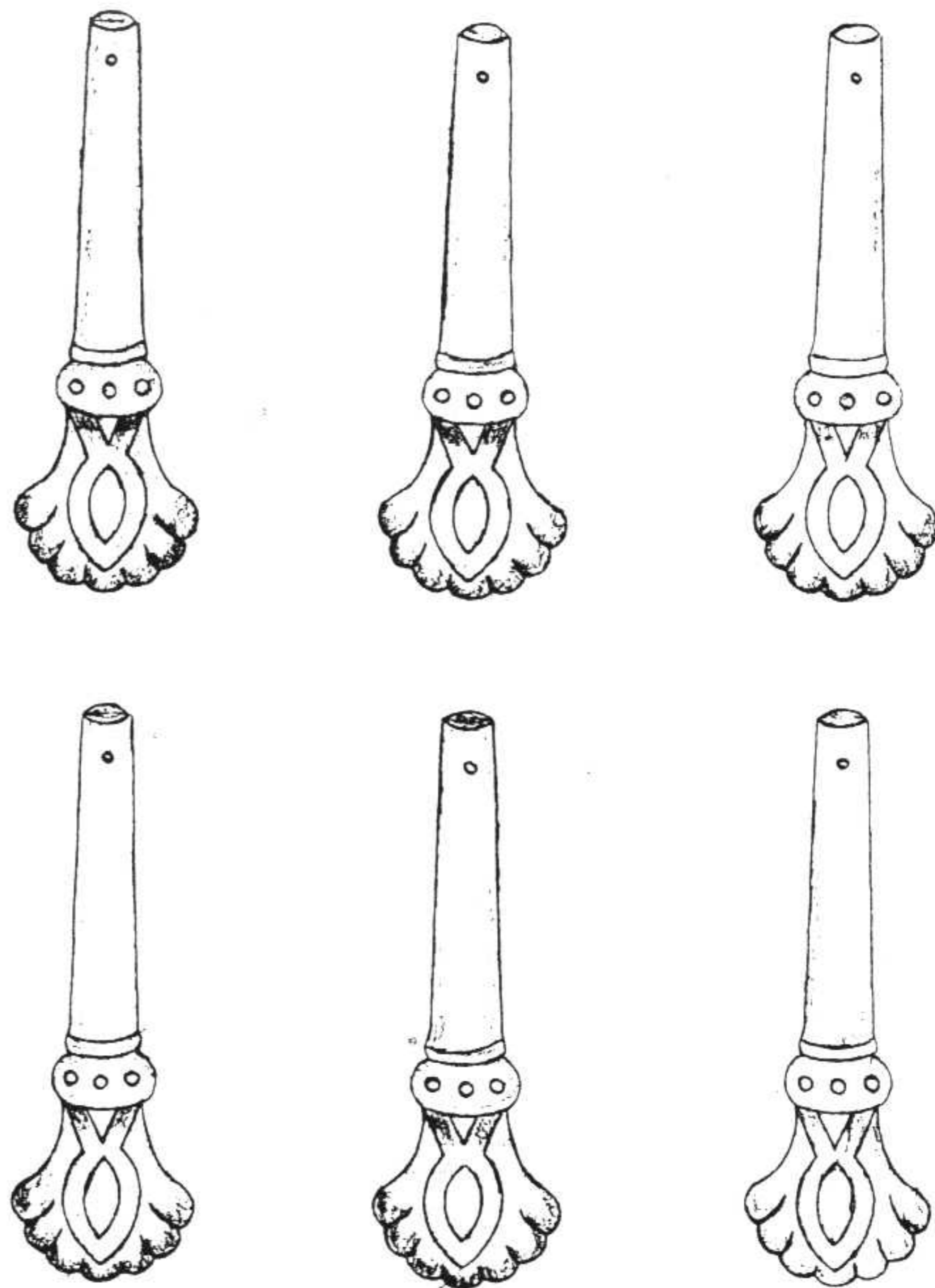


Puente guitarra para concierto y flamenco, tallado a mano en madera de yacaranda, con motivos árabes.



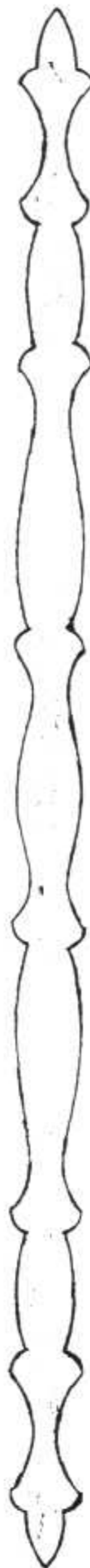
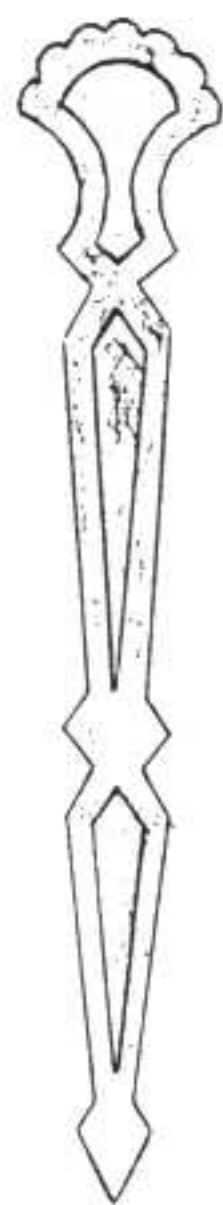


Cabeza guitarra flamenco tallada a mano en madera de ébano, con motivos árabes.



Un juego de clavijas guitarra flamenco, talladas a mano en madera de ébano, con motivos árabes.





Diseños para incrustarlos, si se desea, en la parte de atrás de la cabeza de la guitarra de flamenco, con clavijas de madera. Su grueso es de 6 mm. y en ébano.

Diseños para incrustarlos en la parte de atrás del mástil para su reforzamiento, en madera de ébano o palo de hierro. Su grueso es de 7 mm. El aficionado elegirá el que más le agrade.

|  | Página |
|--|--------|
| Breves apuntes sobre los orígenes y evoluciones de la guitarra ..... | 7      |
| I. Maderas utilizadas en la construcción de la guitarra .....        | 13     |
| Corte de los árboles .....   | 14     |
| Almacenamiento .....   | 14     |
| Observación de la dilatación de las maderas .....                    | 14     |
| II. Herramientas, moldes y plantillas .....                          | 21     |
| Herramientas .....   | 21     |
| Moldes .....   | 23     |
| Plantillas .....   | 23     |
| III. La parte técnica y artística de la guitarra .....               | 25     |
| Construcción de la boquilla .....                                    | 25     |
| Tapa armónica .....  | 28     |
| Aros .....   | 33     |
| Fondos .....   | 35     |
| Mástil .....   | 37     |
| Cómo armar la guitarra .....   | 39     |
| Ajuste del diapasón y cabeza y encolado de los mismos .....          | 51     |
| IV. Pulimentado de la guitarra .....                                 | 59     |
| Pulimentado de la tapa armónica .....                                | 60     |
| Pulimentado del fondo .....  | 60     |
| Pulimentado de los aros .....  | 60     |
| Pulimentado del mástil .....   | 60     |
| V. El barnizado de la guitarra .....                                 | 63     |
| Cargado .....  | 64     |
| Recargado .....  | 64     |
| Acabado .....  | 67     |



|  | Página |
|--|--------|
| VI. Colocación del golpeador y de las cuerdas .....  | 75     |
| Colocación del golpeador .....   | 75     |
| Colocación de las cuerdas .....  | 76     |
| Epílogo .....  | 81     |
| Poema a la guitarra .....  | 83     |
| Diseños originales con todas las medidas de la guitarra de concierto y flamenco, expresadas en milímetros, décimas de milímetros y centésimas de milímetros .. | 84     |
| Dibujos originales en motivos árabes que se tallan a mano en maderas de ébano o palisandro en las partes ornamentales de la guitarra .....                     | 91     |
| Dibujos para incrustarlos, si se desea, en la parte de atrás de la cabeza de la guitarra de flamenco, con clavijas de madera .....                             | 96     |

## INDICE DE FOTOGRAFÍAS

|   | Página |
|---|--------|
| Detalle de las tapas armónicas y los fondos de las guitarras en período de curación .....                         | 15     |
| Prensa de construcción casera .....   | 18     |
| Herramientas para la construcción de las guitarras .....  | 22     |
| Dibujo esquema explicativo de los bloques de chapas numeradas .....   | 24     |
| Armario y aparato eléctrico para producir aire caliente para las piezas elaboradas de la guitarra .....           | 29     |
| Molde, tapa armónica para encolar las barretas armónicas y unos trozos de madera con muelles en su interior ..... | 31     |
| Momento del domado de los aros .....  | 34     |
| Moldes para encolar los junquillos a los aros de la guitarra .....  | 36     |
| Momento del encolado de las costillas sobre el fondo de la guitarra .....   | 38     |
| Aros fijados en el mástil y en la culata .....  | 40     |
| Tapa encolada en los aros, mástil y culata .....  | 43     |
| Procedimiento para el encolado de los fileteados en la guitarra .....   | 48     |
| Guitarra a la que le ha sido encolado el diapasón y la placa en la cabeza .....                                   | 50     |
| Guitarra ya terminada procediendo a realizar la talla en motivos «renacimiento español» .....                     | 52     |
| Cabeza de una guitarra ya terminada, tallada a mano en madera de ébano en motivos de «renacimiento español» ..... | 56     |
| Colocación del puente en la guitarra .....  | 61     |
| Proceso del barnizado a muñequilla .....  | 68     |
| Detalle de una boquilla tallada a mano en madera de ébano, con motivos de «renacimiento español» .....            | 74     |
| Guitarra de flamenco .....  | 77     |
| Guitarra de concierto .....   | 79     |



T.V.E. Primera cadena, un reportaje en mi taller, programa «Oficios para el recuerdo», año 1984.

El Instituto de Cultura de la Diputación Provincial de Jaén adjudica una beca a Jerónimo Peña, para enseñarle a diez alumnos la construcción de la guitarra en mi taller en el año 1984.

Homenaje del Círculo Cultural y Recreativo de Marmolejo. Motivo, Socio Honorífico en el año 1987.

El Ayuntamiento de Marmolejo, Pleno en sesión extraordinaria, la Corporación acepta por unanimidad la propuesta de la Alcaldía de un homenaje y el nombre de una calle de la localidad a Jerónimo Peña Fernández, año 1988.

Monitor en el Curso de Ebanistería del INEM, en Marmolejo, años 1988 y 1989.

Director de la «Casa de Oficios» del INEM, en Marmolejo, años 1990 y 1991.

Autor del libro «El arte de un guitarrero español».

Casas de música especializadas que adquieren mis guitarras: Azzato (Bélgica), Hill's Múcis (Bélgica), Spanish Guitar Centre (Londres), Ivor Mairant (Londres), C. A. Gofzjr. (Alemania), Nogami Trading Co (Japón), University Music Center Wa. (U.S.A.).

Guitarristas que poseían mis guitarras: Manolo Escobar, Enrique Montoya, Manolo Sanlúcar, Manolo Franco, Paco Cruz, Eloy de Diego.

Guitarristas extranjeros: Paul Tabururd (URSS), Walter Hilber (Alemania), Semeraro J. Pierre (Francia), Itaru Kobayashi (Tokyo), Angelo Gilardino (Italia), Istavann Romer (Yugoslavia), Caroline Pers (Bruselas), Dieter Stranz (Alemania).

Placa conmemorativa del Colegio Público Ntra. Sra. de la Paz, de Marmolejo, año 1991.