

ARTESANÍA

# LUTHIER

## Arrancando música a la madera

En pleno centro de Madrid, en una tienda-taller, trabaja el primer luthier titulado por la Escuela Internacional 'Antonio Stradivari' de Cremona, Juan José Peñalver Lamarca, construyendo, restaurando y reparando instrumentos de la familia de la cuerda frotada: violín, viola, violonchelo y contrabajo. Tras la entrevista, se entiende porqué la madera tiene tanta importancia en la música, pero sólo unas manos expertas son capaces de arrancarle todas sus posibilidades.

TEXTO: EVA HERMOSO PRIETO  
FOTOS: FERNANDO ESTEBAN DE LA SOTA

Esta profesión requiere una especialización y conocimientos que se adquieren en una carrera de cinco años que no existe en España. Juan Peñalver estudió en la Escuela de Cremona, Italia, donde le admitieron fuera de plazo por ser el primer y único español que lo solicitaba.

Tras volver a nuestro país intentó establecerse como profesor; probó suerte en dos casas de oficios -una de restauración y otra de instrumentos nuevos en Leganés- y una Escuela-Taller cuyo presupuesto se redujo de tres a dos años, a pesar de mostrar los buenos resultados con el primer violín construido por los alumnos y la realización de la 1ª Muestra Internacional de Luthiers en España, teniendo como presidenta de honor a S. M. la Reina Sofía.

Desde su taller actual, nos ayudó a

entender por qué la madera tiene tanta importancia en la música y porqué sólo unas manos expertas son realmente capaces de extraerle todas las posibilidades a estos instrumentos.

Entre la viola, el violín, el violonchelo y el contrabajo existen pequeñas diferencias en cuanto a los trabajos en madera, por ésto la explicación se centrará en el violín siendo aplicable a los otros instrumentos, especificándose en cada caso las distinciones que pudieran existir.

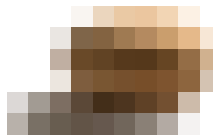
### **Maderas empleadas en la construcción**

La aparente sencillez del violín es engañosa ya que construirlo implica la utilización de muchas piezas independientes como veremos a continuación.

El violín se divide en dos partes fundamentales: el **cuerpo** y la **cabeza**.

El **cuerpo** lo forman la *tapa* (parte superior), el *fondo* (parte posterior) y los *aros* (laterales del cuerpo).

La **cabeza** o **mango** es de una sola pieza de madera y está formada por el *mango* propiamente dicho, la *caja de clavijas* y el *rizo* o *voluta*. El fondo, los aros y la cabeza son de madera dura, Arce, de centroeuropa (Norte de Italia, Selva Negra en Alemania, Austria). Un *luthier* elegirá siempre madera de estas zonas por su calidad y compactación adquirida por el tipo de crecimiento que tienen, características que arces de otros lugares como Canadá no poseen, porque son de crecimiento rápido y dan lugar a maderas más porosas, aunque sean muy bonitas; "lo que se paga en un violín es el sonido más la belleza, en ese orden y no al revés", explica Juan Peñalver. La forma de cortar madera de un *luthier* es muy distinta a la de



carpintería y construcción, ésta se realiza según cortes radiales, en grandes cuñas y se dejan preparados en trozos de 40 centímetros de longitud que serán acabados más adelante. Esto se debe también a la dificultad de disponer de un bloque para obtener el fondo de una sola pieza.

El secado es natural, añadiendo parafina en los testeros para evitar la pérdida brusca de humedad y para que sea por igual en toda la superficie. La madera se coloca en un lugar ventilado y sin que le dé el sol directamente y sólo se podrá utilizar a partir de siete años, momento en el cual se estima que las células del tejido parenquimático alcanzan el equilibrio.

Para la tapa se usa madera de Abeto siguiendo el mismo procedimiento que con el fondo en cuanto a cortes radiales y secado. El abastecimiento de maderas se realiza a través de locales especializados que venden al luthier. Todos los años compra 40-50 juegos (fondo, aros y tapa) y los identifica con su procedencia, año y un número. Dispone de maderas de hasta ochenta años.

Existe otro tipo de corte para la obtención de juegos denominado **espacato**, realizado según la dirección de la fibra del tronco.

De un bloque se obtienen dos piezas de las de corte habitual, pero puede que no salga ningún espacato para un juego. A un vendedor le interesa por tanto un juego de corte radial, pero desde el punto de vista del *luthier* se preferirá siempre que sea espacato, aunque del árbol obtenga diez juegos menos de esta forma: la fibra que empieza en un extremo acaba en el otro, mientras en el corte radial pueden existir muchas fibras decapitadas.

Las cuñas de corte radial y espacatos se encolan en forma de tejado formando una tabla. Al recortar y tallar con la gubia, en los segundos se mantienen las mismas fibras desde el principio

hasta el final completas, y como la vibración y el módulo de elasticidad se transmiten en la dirección de la fibra, cuantas más tengamos enteras, mucho mejor sonido tendrá el violín.

La madera de Abeto además de usarse en la tapa, se emplea en los tacos y refuerzos interiores, barra armónica y alma. Los tacos se hacían de Sauce antiguamente, pero la fibra no se veía tan bien como en el Abeto y resultaba más difícil de trabajar, además el Abeto es una madera muy elástica que favorece la transmisión de la vibración.

El diapasón (colocado sobre el mango), la cejilla superior e inferior son de Ebano, cuanto menos poroso mejor.

El cordal, el botón y las clavijas pueden ponerse de madera de Boj si se quiere dar un toque de distinción, también de Palo Santo o Ebano, que es lo tradicional, pero siempre que sean muy duras y guarden la estética yendo acordes con el resto de la madera empleada.

El puente es de Arce y la barbada (es como una ortopedia) es de la misma madera que el cordal, clavijas y botón, es decir, Palo Santo, Boj o Ebano.

La madera debe ser de primera calidad, extra o 'de concurso' como la llaman ellos, no compensa ahorrar dinero en su compra ya que la calidad repercutirá luego en la del violín que, por eso, se venderá mejor.

### **Cola**

Un luthier no usa cola blanca de carpintero sino cola animal (de conejo, etc.). Esto se debe tres motivos: el primero es el carácter reversible de ese tipo de colas, es decir, se puede deshacer lo pegado; para ello se calienta con vapor hasta los 50-55°C, momento en el que el adhesivo comienza a ser plástico, hasta los 60°C, entonces se vuelve líquido y la separación de las piezas se puede realizar sin problemas. Gracias a esta caracte-

rística, la reparación de las piezas se facilita muchísimo.

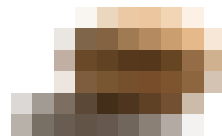
El segundo es que la cola entra en el poro de la madera de ambas piezas y al enfriarse, se contrae y une así un poro con el otro, permaneciendo dentro de ellos. Sin embargo con la cola blanca pasa algo similar a la unión de los ladrillos, están pegados, pero en el interior hay un centímetro de mortero entre ellos.

La tercera y última razón tiene que ver con el sonido. La cola blanca es aislante, por tanto en los lugares donde se aloja interrumpe el paso de la vibración; así si tenemos dos medias tapas (cuñas) encoladas por el centro con la cola animal, que tiene un módulo de elasticidad parecido a la madera empleada, hace que vibre todo; pero si es la cola blanca hace independiente la vibración del lado derecho de la del izquierdo.

### **Construcción del violín**

El diseño y la forma del violín vienen determinadas por su función.

Mediante una sierra caladora se corta el contorno del instrumento en la tabla y con una gubia se rebajan las caras dándole la concavidad necesaria tanto a la tapa como al fondo, para terminar puliendo con un minúsculo cepillo. La experiencia de artesano permite conocer la elasticidad de una madera al cogerla; así se puede realizar la bóveda según los criterios de espesores adecuados, ya que cuanto menores sean, el instrumento tendrá más potencia, más sonará, pero también será un sonido más hueco, de menor calidad. Hay que llegar al equilibrio entre cantidad y calidad. Los aros, de madera de fibra longitudinal, se curvan con molde eléctrico. Antiguamente un molde de hierro, colocado al fuego, se calentaba interponiendo un papel mojado entre ambos, dando forma. Tienen un espesor de 1-1'2 milímetros y cuando se pega la tapa con el fondo habrá una



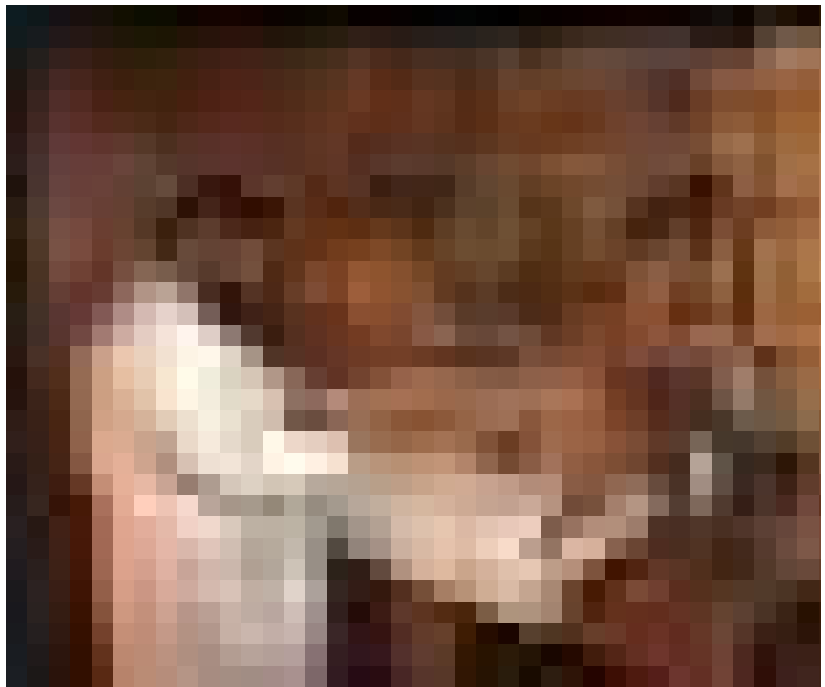
superficie pequeñísima de unión entre ellos, por esta razón se colocan unos refuerzos interiores llamados *contra-aros* también de abeto y cuya misión es duplicar esa superficie de encolado.

La barra armónica va al lado izquierdo de la tapa del violín (27 centímetros de largo) y sirve, además de para dar sustento a la caja, para transmitir las vibraciones graves a toda ella, por eso debe apoyar de la misma forma en toda la superficie. Para comprobar que esto se cumple se usa un papel de calco y cuando manche todo por igual, estará lista para colocarse. La dificultad estriba en la doble curvatura de la superficie donde apoya, y además hay que presionar hacia el exterior de la tapa, con el fin de contrarrestar las fuerzas creadas mediante la colocación del puente y que quede neutro el conjunto. De no cumplirse estos requisitos, se pueden perder vibraciones o entrar en deformación plástica en el futuro.

El alma es un cilindro pequeño de Abeto, de seis milímetros de diámetro, que se coloca en el interior de la caja del violín bajo el pie derecho de éste, desplazado hacia atrás un milímetro; su función es que la tapa y el fondo vibren en concordancia de fase.

El puente no va encolado, se sujeta sobre la tapa por la presión de las cuerdas. Está tallado a mano, pesa 1´6 gramos y actúa como un embudo, transmitiendo las vibraciones al interior, desde las cuerdas hasta sus patas.

El mango se encastra en el cuerpo del violín, realizando una incisión en forma de trapecio en el taco macizo interior, en la parte superior del aro, entrando de arriba a abajo, por lo que no sería necesario el uso de cola, aunque se utiliza como refuerzo para el aguante de las tensiones creadas al tocar el instrumento: la tapa trabaja a compresión y el fondo se estira. Al instalar el mango se debe tener en cuenta que la altura del diapason ha de ser fija, centrada y con



una pequeña inclinación lateral hacia los dedos de la persona que toca, estos requisitos convierten la tarea en un trabajo de mucha precisión.

Los orificios en forma de "f", u oídos, son cortados con una sierra de calado y terminados con extremo cuidado. Una de sus funciones es posicionar la colocación del puente, señalado por las *tacas* (cortes interior y exterior) interiores de la "f". Otra es para aquellos casos en los que la tapa entra en saturación de vibración, entonces las *paletas* (extremos de "f") serán las encargadas de liberar dicha saturación, llegando incluso a vibrar con un desplazamiento de hasta un milímetro.

Las "f" declaran el estilo del luthier, porque aunque la posición siempre es la misma, el diseño es particular de cada uno.

La voluta sólo tiene función estética.

En el contorno del violín se sitúa el filete incrustado en un vaciado practicado con una fileteadora, tanto en la tapa como en el fondo. Su función no sólo es estética como parece, sino que cose las fibras de todo el perímetro, porque

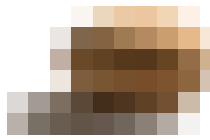
si se diera un golpe paralelo a ellas, se produciría la rotura fácilmente. Al colocar el filete de una madera más dura que el Abeto o el Arce, como es el Ebano, permite filtrar el golpe y evitar que se produzca un daño mayor.

Los demás accesorios, clavijas, diapason, botón, cordal y barbada, se terminan de colocar y se procede al barnizado.

### **Barnizado y herramientas**

El barniz es fundamental estética y acústicamente. Un violín sin barnizar duraría muy poco tiempo, con el calor y sudor del músico, la madera en pocas horas habría absorbido todo el sudor y se tornaría negra, además de abrirse la fibra y despegarse la tapa del fondo. Por eso la principal misión del barniz es preservar de agentes exteriores, ya sean calor, sudor o insectos.

El barnizado más usual hoy en día es el barniz al alcohol, porque permite trabajar más rápido, aproximadamente se tarda un mes en realizarlo, con 30-40 manos de un barniz muy fino con lijado cada tres o cuatro. El resultado final es una capa mínima de barniz.



## ARTESANÍA

Más categoría y sonoridad se consigue aplicando un barniz al aceite, aunque la diferencia no es tanto en el sonido como en el aspecto. Con un barniz de este tipo el proceso se alargaría seis meses.

El barniz tiene el mismo módulo de elasticidad que la madera sobre la que se aplica, porque un barniz duro, como el de los violines chinos, no permite que la vibración sea libre al utilizar el instrumento.

No se barnizan el puente, ni aquellos elementos que sean de ébano, sino que se pulen.

En todo proceso de construcción de un violín, las herramientas utilizadas son gubias de 9 a 13; cepillos para hacer la junta central; cepillos curvos y planos para la tapa; limas; formones para el vaciado de la caja y un cuchillo, que presenta la desventaja de desafilarse rápidamente, de ahí que se emplee un bisturí, cuya cuchilla se tira y reemplaza por otra cada poco tiempo.

La viola, el violonchelo y el contrabajo son instrumentos de mayor tamaño que el violín, pero en su construcción sólo se diferencian por tener en la parte posterior de la caja de clavijas un ensanche que permite el mejor alojamiento de las cuerdas del instrumento; solamente su afinación es más grave.

Finalizada la construcción de un violín, el luthier debe escucharlo de lejos; si aprecia que alguna nota suena más que otra, actúa sobre el alma desplazándola delante o detrás, ya que ésta sólo va a presión, con una herramienta preparada a tal fin, compuesta por una estrella de bordes redondeados en un extremo de su mango curvo y en el otro un punzón que sirve para introducirla.

Un violín tarda en realizarse unas 120 horas.

### **Reparaciones**

Juan Peñalver llama montaje a aquello que es necesario reponer

porque si no, el violín no sonaría, cosas no duraderas y que no comprometen el estado del violín: colocar un puente, un alma, una clavija que no funciona, etc.

Una reparación habitual es en la caja de clavijas. Por el uso van agrandándose los alojamientos de forma cónica, hasta finalizar el recorrido, momento en el cual se procede al cambio por una clavija de mayor diámetro. Las clavijas se sujetan por presión; si el alojamiento llega a ser tan grande que compromete el buen estado del instrumento por ser en el borde mínimo y tener peligro de rajarse, se ciegan con madera de Eban o Boj y vuelven a abrirse, quedando como nuevos.

En el puente, la reparación proviene de la desidia del músico. Esta tablita fina de Arce debe soportar el desplazamiento hacia delante al afinar las cuerdas, girando las clavijas; movimiento que termina provocando la inclinación del puente. Si el músico no se encarga de ponerlo recto de nuevo, acaba por plegarse. Se vicia la curvatura, siendo imposible recuperar su rectitud con pérdida de altura de las cuerdas.

Por el calor y sudor del músico se suele despegar el fondo o la tapa del aro, tanto inferior como superior, lo que se soluciona aplicando cola de nuevo. Si también se pierde el barniz en esas zonas, se arregla dando una protección transparente pero no se rebarniza.

Este problema también afecta al diapasón que junto con la presión recibida de las cuerdas, hace más fácil la aparición de unos surcos donde la cuerda introducida en él no queda bien pisada al tocar la nota. Se corrige cepillando el diapasón siempre que éste tenga todavía altura suficiente para ello (altura normal, 21 milímetros). Como consecuencia de la presión de los dedos, la humedad, los cambios climáticos y la merma de la madera, la altura del diapasón va disminuyendo, lo que supone que

las cuerdas y el puente deben estar más bajos para poder ser tocados.

Cuando esta altura llega a 18,5 mm hay que corregirlo colocando una cuña intermedia entre mango y diapasón o, como Juan Peñalver prefiere, hacer un falso diapasón en bruto, es decir con la parte inferior ya en forma de cuña, evitando usar otra madera u otro material de distinto color. A causa de este problema muchos violines no suenan como al principio, por perder su capacidad torácica.

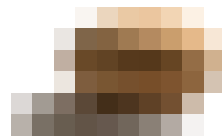
El violonchelo tiene problemas de descolado en otros puntos provocados por echar el cuerpo hacia delante para tocar, pero se soluciona igual que los violines. Es normal que las clavijas no funcionen bien porque los conos no estén correctamente adaptados debido al uso equivocado de tiza para que agarren, porque además lija la madera y agranda la caja de clavijas, resbalando al moverla volviendo a su posición inicial.

### **Restausros**

Debido al sudor, puede que el mango haya perdido espesor o se deforme y debe continuar manteniendo el ras con el diapasón, por ello se tiene que lijar con riesgo de quedarse sin mango a la segunda vez, momento en el que habrá que sustituirlo, pero manteniendo la caja de clavijas y el rizo, partes que dan la autenticidad al violín. Esta es una restauración importante y costosa.

El fondo puede abrirse por la junta de unión central. Para repararlo se destapa y se colocan unos refuerzos llamados *diamantes* (pequeños cubos de madera tallados en forma de diamante) con la fibra transversal para mejorar la unión y se tapa de nuevo.

Como consecuencia de un golpe, el alma puede rajar la tapa o el fondo, pudiendo depreciar la calidad del sonido del instrumento. La solución es hacer un rebaje (pecho) en el espesor de la madera donde está rajado, vaciando tres cuartas partes y restituirlo con una



pieza de madera exactamente igual pero con la fibra transversal, así resulta un cosido que evita que la grieta se vuelva a abrir en esa dirección. No tiene porqué repercutir en el sonido del instrumento, aunque sí compromete su valor. El alma habrá que sustituirla cuando se rompa o astille al caerse repetidamente por quitar la presión de las cuerdas o al pincharla con la herramienta para introducirla. La calidad de ésta dependerá de la densidad de la madera, cuanto más densa mejor.

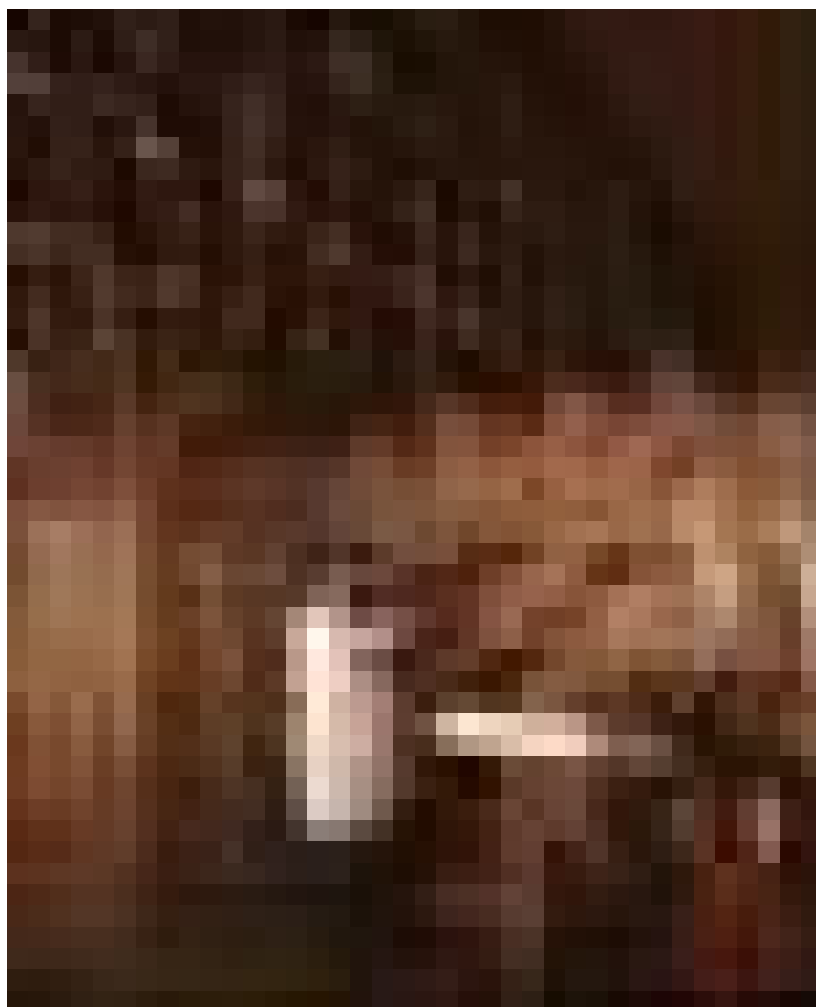
Más raramente se procede al cambio de la barra armónica que es semejante al cerebro humano: si se cambia, el violín es otro (el alma es como un cambio de corazón, sigue siendo el mismo). Solo se realizará cuando el puente ceda en su parte izquierda, o si los graves no tienen fuerza, o si se desfibra o rompe. Entonces se abre la tapa y se sustituye teniendo presente que actúe igual en toda su superficie. Un ajuste complicado es el que afecta a los *ojos del puente* (cavidades interiores) y se realiza cuando el instrumento suena

descompensado, unas notas más que otras. El camino de transmisión de la vibración desde la cuerda hasta los pies del puente está libre de interferencias de los ojos, por eso si necesitamos que una nota suene más o menos, se agranda sutilmente las cavidades de los ojos, actuando así en el paso de las vibraciones. También influye que los anillos de crecimiento de la madera del puente estén próximos o no. Si queremos bajar los agudos se debe colocar un puente menos denso.

Estos detalles son precisos para dar un buen sonido al violín.

### **Ataques**

Cuando un instrumento es atacado por carcoma siempre se trata de mantener el original. Si se está mucho tiempo sin tocarlo y se guarda en un lugar oscuro y con humedad, el ataque será probable, mientras que en uno utilizado,



vibrando, no podrá vivir la carcoma.

Muchas veces hay que sustituir un aro porque la carcoma es capaz de realizar sus galerías en el único milímetro de espesor que tiene y no aparecer por ninguno de los dos lados. A la luz será cuando se descubran.

Cuando la carcoma ataca a los tacos interiores se ponen nuevos y si es en la tapa se rellenan las galerías con inyecciones de cola. También puede afectar al mango, cabeza, aros, etc.

Si el ataque es pequeño, el instrumento funciona bien y sin problemas siempre que se haya detectado y arreglado, si no corre el peligro de romperse por cualquier golpe.

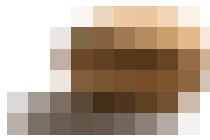
### **Arco**

En España existe una idea equivocada; un *luthier* no tiene porqué

saber construir un arco, tarea propia de un arquero, aunque Juan Peñalver también realizó estos estudios y por ello nos contó aspectos interesantes de ellos y su madera.

Se realizan en madera de Pernambuco o Madera de Brasil, denominada "estudiante" ya que es el sucedáneo del Pernambuco. Este tiene unas características elásticas que no tienen otras maderas y permite perfectamente al músico transmitir una fuerza igual y pareja a todo el movimiento y con el mínimo esfuerzo, gracias a la curva que se le hace adoptar.

Un arco bueno puede llegar a costar cinco millones de pesetas. Generalmente están montados con la *nuez* (extremo más cercano a donde agarra la mano) en Ebano, el *ojo* (centro de la nuez) de nácar



## ARTESANÍA

circunvalado de Niquel y con adorno de madreperla, otros en marfil, tortuga, oro, etc. Esto hace que suba el precio, pero sólo tiene una función estética. Si la nuez no ajusta bien, tendrá una pequeña oscilación lateral que desalineará a ésta de la cabeza del arco, ocasionando un desequilibrio en su uso y una posterior torcedura de la vara del arco.

Las cuerdas del arco son pelos de cola de caballo (150-160 pelos) cuyas escamas al pasar por las cuerdas del violín tiran y sueltan de ellas de manera casi continua, dando lugar al sonido y aun así, sólo un tercio del trayecto es el que lo obtiene porque el resto resbala.

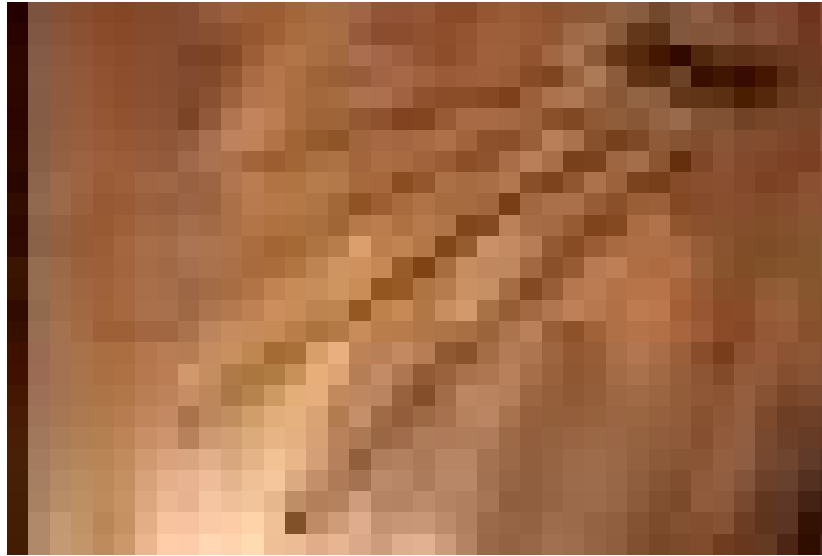
En la cabeza, compuesta de Pernambuco, Ebano y Marfil, se introducen los pelos, sujetos por un taco de madera de Arce que se introduce en la mortaja en forma de trapecio, cuya distancia al borde es de un milímetro y si se ponen muchos, puede estallar. Para evitar que se pueda romper, se coloca la chapa de Ebano sobre la madera de pernambuco y encima de ella, una de marfil que sirva de refuerzo.

La barra se barniza con goma laca para defenderla del sudor de la mano del músico y en el lugar donde apoya el pulgar lleva un entorchado de plata, oro o barba de ballena y un trozo de piel refuerza la barra para que no sea demasiado fina y cree tensiones en la mano.

La curvatura de la barra de pernambuco depende del modelo, cada arco la tiene en una posición, incluso algunos hacen la vara un tercio más fina en una parte de ella. De cualquier manera llevan una degradación de diámetro, se trabaja la vara en recto y luego se curva.

Mediante un tornillo en el extremo se tensan los pelos, provocando que la vara se ponga recta. Esta tensión le da la flexión que necesita para funcionar, por la resistencia que ofrece a perder la curva.

La vara de madera empieza siendo



un cubo al que se cortan las aristas y se convierte en octágono. Si en ese momento pesa ya 62 gramos (el límite está en los 60 gramos) y se le quitan las aristas para redondearlo, se queda por debajo del límite y no sirve. Sin embargo si pesara 66 gramos se podría redondear y no resultar con un peso menor de 60 gramos y se conseguiría alcanzar el punto de equilibrio: peso y elasticidad perfecto.

Por tanto, una vara de arco redonda significa que la madera es mejor, de mayor densidad y se ha podido trabajar hasta llegar a dejarlo redondo. El octogonal en general será peor que el circular porque no trabaja igual a flexión una sección octogonal que circular, aunque eso no quiere decir que existan arcos octogonales que funcionen muy bien.

La pasta de la madera del arco influye en su sonido y cuanto más densa es, el sonido conseguido es más limpio, claro y cristalino.

JUAN JOSÉ PEÑALVER LAMARCA  
'EL LUTHIER DE OPERA'  
C/ INDEPENDENCIA Nº 1. 28013 MADRID  
TFNO. 91-547.57.79  
FAX 91-541.88.26

URGENCIAS  
TFNO. 91-850.73.41