


Tara





Navalvillar de Pela
primavera de 2026

“JARA”

En recuerdo de mi tierra, Extremadura



Magin

En mi constante búsqueda por dotar a cada guitarra de una identidad propia, sin renunciar a los principios acústicos que rigen el instrumento, nace "Jara". Una guitarra concebida no solo como objeto sonoro, sino como vehículo de memoria y emoción, profundamente vinculada a mi tierra: Extremadura.

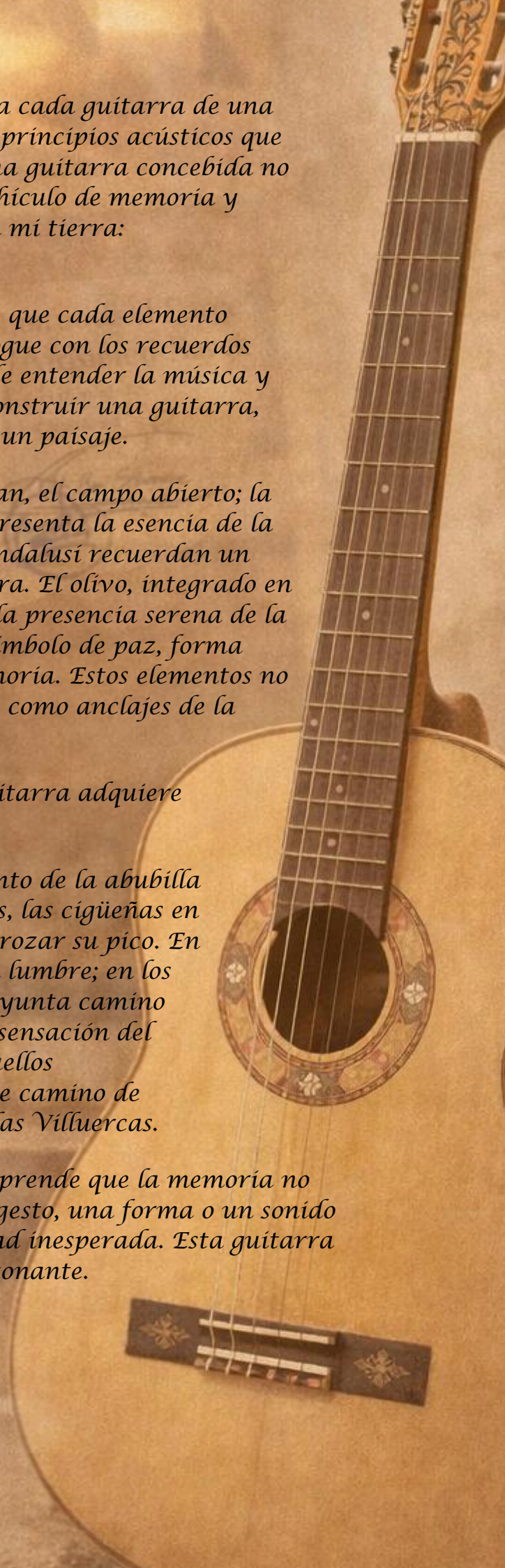
"Jara" surge con la intención de que cada elemento constructivo, estético y acústico dialogue con los recuerdos que han ido conformando mi forma de entender la música y la vida. No se trata únicamente de construir una guitarra, sino de lograr que, al tocarla, emerja un paisaje.

Las espigas de trigo evocan el pan, el campo abierto; la flor de jara, humilde y resistente, representa la esencia de la tierra; y los motivos de inspiración andalusí recuerdan un pasado que aún late en nuestra cultura. El olivo, integrado en la guitarra, traslada al instrumento la presencia serena de la tierra extremeña, donde este árbol, símbolo de paz, forma parte esencial del paisaje y de la memoria. Estos elementos no están ahí como mero ornamento, sino como anclajes de la memoria.

Pero es en el sonido donde la guitarra adquiere su verdadera dimensión.

Sus notas agudas sugieren el canto de la abubilla o el píar de las golondrinas; los graves, las cigüeñas en el campanario haciendo gazpacho al rozar su pico. En sus acordes se intuye el crepitar de la lumbre; en los arpeggios, la cadencia constante de la yunta camino del tajo. El rasgueo traerá consigo la sensación del viento frío golpeando el rostro en aquellos amaneceres, acompañado de mi padre camino de alguna matanza. Habría nevado en las Villuercas.

Con el paso del tiempo, uno comprende que la memoria no necesita grandes estímulos: basta un gesto, una forma o un sonido para que todo vuelva con una claridad inesperada. Esta guitarra pretende precisamente eso: ser un detonante.



La estrella nazari en el diapasón, las espigas en las cenefas y la presencia de las hojas y la flor de jara en la pala, conforman un lenguaje simbólico coherente con su propósito. Pero es la suma de todo, materiales, construcción y sonido— lo que finalmente nos transporta.

“Jara” es, en esencia, una síntesis entre técnica y emoción. Una guitarra que busca no solo ser escuchada, sino sentida.

Porque hay lugares que no se abandonan nunca.

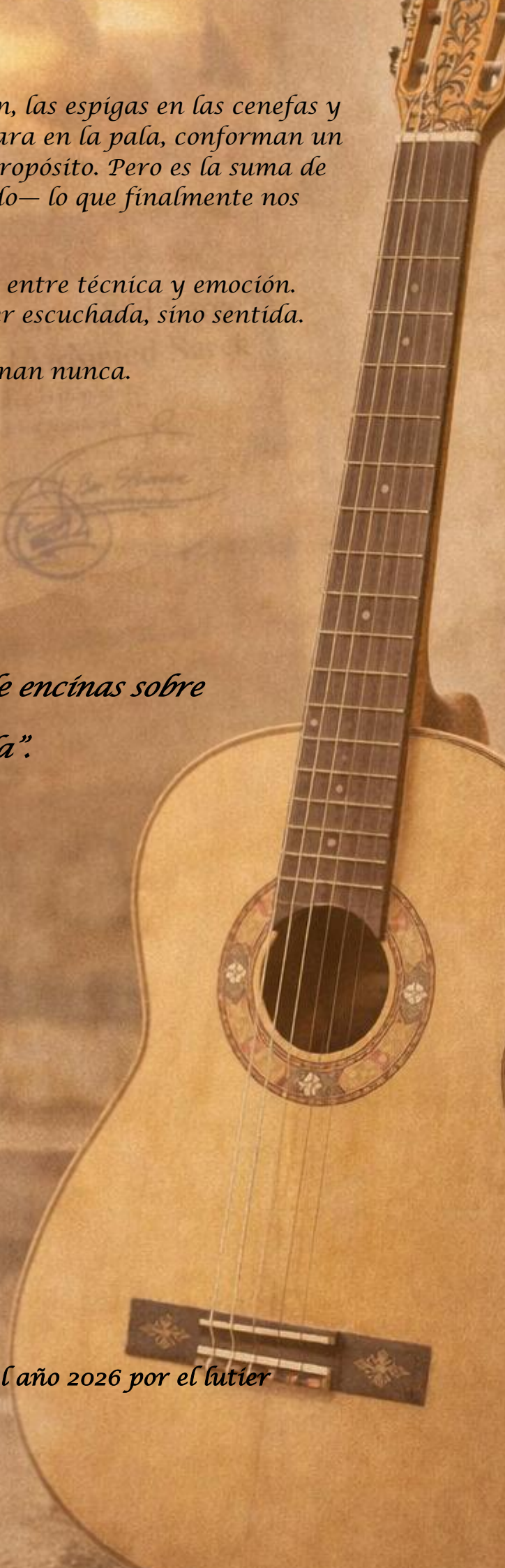
JARA

Guitarras Magnas
Módulo de
primavera de 2024

*Extremadura, soledad llena de encinas sobre
campos sin vereda”.*

“

*Guitarra construida en Granada en el año 2026 por el lúter
extremeño Francisco Carmona Cruz.*



Para quien sabe escuchar la tierra

Desde el primer momento, "Jara" fue pensada como un instrumento ligado a la memoria, a la tierra y a todo aquello que permanece cuando el tiempo pasa. No responde únicamente a criterios acústicos o constructivos, sino a una necesidad más profunda: la de capturar un paisaje y hacerlo sonar. Extremadura está presente en cada uno de sus detalles. En sus formas, en sus símbolos y, sobre todo, en su voz.

Pero hay algo más.

Hay guitarras que no pertenecen del todo a quien las construye, porque en algún momento encuentran a la persona que puede darles sentido. No solo desde la técnica, sino desde la verdad, porque es en la unión de ambas donde el instrumento cobra su verdadera voz.

Esta guitarra se hizo para alguien cuya voz entienda el peso de lo sencillo, la dignidad de lo cotidiano y la emoción de lo verdadero.

Alguien capaz de hacer que cada nota no sea solo sonido, sino palabra.

Porque hay músicas que no se aprenden: se viven, se recuerdan y se cuentan.

Atrás quedan aquellos tiempos de lucha por la libertad, el compromiso con la tierra, con aquellos que no tenían voz, los recitales de Pablo Guerrero, Manuel Pacheco y un tal Luis Pastor, canciones y poesía que se quedaron para siempre, letras que eran una forma de mirar, de entender y de sentir, capaz de hacernos ver que amar también es combatir, tomar partido, que el amor no es solo refugio, sino también compromiso.

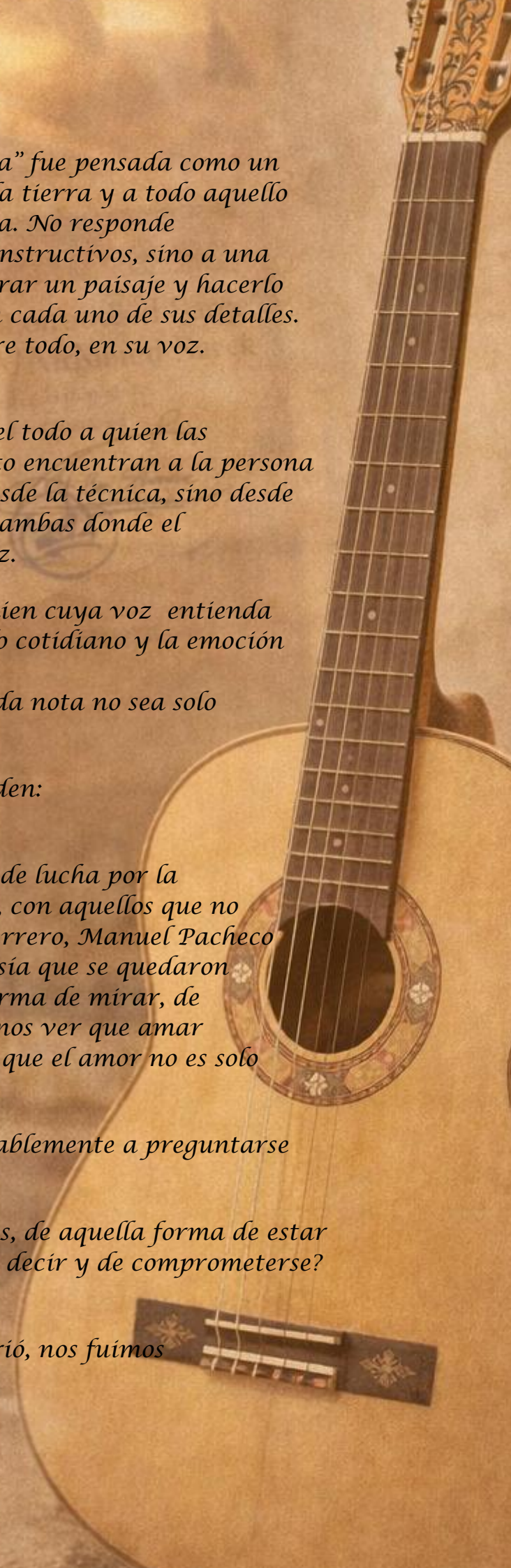
Con los años, uno vuelve inevitablemente a preguntarse qué fue de todo aquello.

¿Qué fue de aquellas canciones, de aquella forma de estar en el mundo, de aquella necesidad de decir y de comprometerse? ¿Qué fue de los cantautores?

A una gran mayoría, nos ocurrió, nos fuimos alejando.

Pero no a todos.

JARA



Hay quienes supisteis manteneros, adaptaros sin renunciar, seguir cantando sin traicionarse. Quienes entendisteis que el paso del tiempo no debía apagar la voz, sino llenarla de verdad. Todo un ejemplo de adaptación que imagino no fue fácil.

Que esta guitarra sirva, al menos, como una pequeña aportación a la defensa de todos esos principios. Como un gesto humilde, pero sincero.

Construida desde el amor por la música y la guitarra, más que desde la experiencia, el conocimiento o la técnica, y guiada por la ilusión, la constancia y el afán de mejora, que han permitido llevar estas maderas hasta convertirse en este instrumento.

También como una forma de redención frente a la apatía y al acomodamiento de los que muchos, no hemos sabido escapar.

Por todo ello, hoy te hago entrega de esta guitarra, "Jara", no solo como instrumento, sino como símbolo. Con la confianza de que en tus manos y en tu voz seguirá viva esa manera de entender la música, la palabra y el compromiso.

Y con la certeza de que ese compromiso no termina, que tendrá continuidad, porque hay cosas que, cuando son verdaderas, no se pierden: se transmiten.

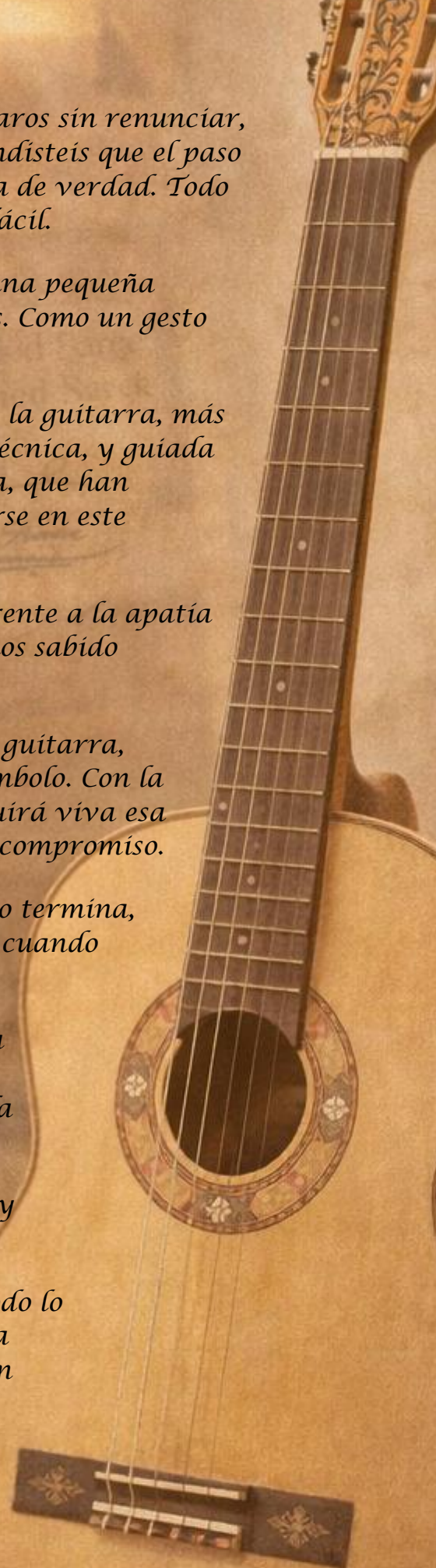
Que la incorpores a ese camino que nunca abandonaste, y que, a través de ella, continúe sonando nuestra Extremadura, la memoria y la verdad que tantas veces has sabido nombrar.

Porque hay guitarras que se construyen, y otras que encuentran su lugar.

Y quizá por eso, esta guitarra, fruto de todo lo que la ha hecho posible y de esa tierra que la ha inspirado, necesitaba acabar en manos de quien lleva años convirtiendo esa misma tierra en canción.

Extremadura, primavera de 2026

Francisco Carmona Cruz ... "Un extremeño en Granada"



CUADERNO DE CONSTRUCCIÓN – GUITARRA JARA

INDICE

1. Concepto y origen del instrumento

- 1.1 Idea inicial del proyecto
- 1.2 Nombre “Jara” - significado
- 1.3 Simbología

2. Selección de materiales

- 2.1 Tapa
- 2.2 Fondo y aros
- 2.3 Mástil
- 2.4 Diapasón
- 2.5 Punte
- 2.6 Refuerzos
- 2.7 Doble fondo
- 2.8 Justificación acústica de los materiales

3. Diseño general

- 3.1 El doble fondo.
- 3.2 Sistema de varetaje
- 3.3 Orificio (segunda boca) en el costado.

4. Mediciones y calibrado

- 4.1 Tapa
 - 4.1.1 Frecuencia dominante
 - 4.1.2 Frecuencia de resonancia
 - 4.1.3 Flexión

4.2 Fondo y costados

4.2.1 Configuración del doble fondo

4.2.2 Modificación del perfil de los costados

4.2.3 Interpretación global del sistema fondo-costados

4.3 Barras transversales y refuerzos

4.3.1 Barras trasversales

4.3.2 Refuerzo de los costados

4.3.3 Refuerzo de la culata

4.3.4 Uso de la fibra de carbono

4.3.5 Interpretación global del sistema de refuerzo

5. Evolución acústica de la tapa

5.1 Frecuencias dominantes

5.2 Frecuencias de resonancia

5.3 Interpretación

6. Barnizado

7. Informe acústico estructural

7.1 Introducción

7.2 Metodología

7.3 Análisis por zonas

7.4 Consolidación de resultados

7.5 Análisis de acoplamiento

7.7 Representación gráfica

7.8 Alcance del análisis

7.9 Conclusión final

7.10 Anexo I. Gráficos

8. Análisis acústico en ejecución real- Guitarra “JARA”

- 8.1 Alcance del análisis
- 8.2 Metodología
- 8.3 Análisis del ataque
- 8.4 Sustain y decaimiento
- 8.5 Separación de notas
- 8.6 Equilibrio entre registros
 - 8.6.1 Graves
 - 8.6.2 Medios
 - 8.6.3 Agudos
- 8.7 Coherencia longitudinal del instrumento
- 8.8 Comportamiento dinámico
- 8.9 Respuesta en contexto rítmico
- 8.10 Respuesta en contexto melódico
- 8.11 Relación con el análisis estructural
- 8.12 Carácter acústico global
- 8.13 Conclusión del apartado
- 8.14 Limitaciones y margen de mejora
- 8.15 Adecuación musical del instrumento
 - 8.15.1 Tipo de intérprete al que favorece
 - 8.15.2 Síntesis del posicionamiento acústico

9. Documentación gráfica

- 9.1 Imágenes de la construcción
- 9.2 Imágenes de la guitarra “Jara”

1. Concepto y origen del instrumento

1.1 Idea inicial del proyecto

Como en todas mis guitarras, detrás de cada instrumento existe una idea que le da forma y sentido. En este caso, la mirada se dirige hacia mi tierra: **Extremadura**.

“Jara” nace como una guitarra conmemorativa, concebida no solo como objeto sonoro, sino como representación material y simbólica de ese origen. La intención ha sido trasladar al instrumento el carácter de la tierra: austero, contundente y profundamente expresivo.

Esta idea se traduce en decisiones constructivas desde el inicio. La elección de materiales responde a ese planteamiento: maderas de alta densidad y personalidad marcada, como el ébano marrón en fondo y aros, que aportan ese carácter “extremo” que se busca evocar.

1.2 Nombre “Jara” – significado

El nombre de esta guitarra no podía ser otro: **Jara**.

Responde a una conexión profundamente personal con esta planta, ligada a los recuerdos de infancia y al paisaje de mi tierra, Extremadura. Permanece en la memoria el olor característico de sus hojas al quemarse en el horno árabe familiar, donde se cocía el pan y los dulces; un aroma intenso y reconocible que forma parte de una experiencia sensorial difícil de olvidar.

En el campo, la jara destaca por su verdor profundo y, especialmente, por su floración. Durante la primavera, sus flores cubren la sierra hasta el punto de transformar el paisaje, generando una imagen casi nevada que anuncia el cambio de estación.

Este valor simbólico se ve además reforzado por su presencia en el imaginario cultural, particularmente a través del disco “**Flor de Jara**” de Luis Pastor, referente personal por su forma de entender la música, la palabra y el compromiso.

Por todo ello, el nombre no es una elección estética, sino una consecuencia natural del origen, de la memoria y del significado que se ha querido imprimir en el instrumento.

1.3 Simbología

La guitarra “Jara” incorpora una serie de elementos simbólicos que no responden a una decisión decorativa, sino a la voluntad de integrar en el instrumento una misma raíz cultural.

En ella no se superponen influencias, sino que se reconoce una continuidad. Una forma de entender la música, el ritmo y el propio territorio que, aunque transformada con el paso del tiempo, sigue presente.

La **estrella nazarí**, grabada en el segundo traste del diapasón, actúa como una huella de ese pasado que aún permanece. No se presenta como un elemento histórico, sino como un rastro reconocible en la identidad de Al-Andalus.

En esa misma dirección se sitúa la palabra *compás*, escrita en árabe. Junto a ella, la representación de los **doce tiempos del compás flamenco** y la llamada **luna flamenca** configuran un conjunto que remite a una misma realidad cultural expresada a través del ritmo.

Más que una suma de elementos distintos, lo que aquí se plantea es una **unidad construida a lo largo del tiempo**, donde tradición, lenguaje y música convergen.

Junto a esta dimensión, la guitarra incorpora una simbología directamente ligada a la tierra extremeña.

Los lirios, situados a ambos lados del puente, enmarcan el sonido con la misma discreción con la que aparecen en el paisaje extremeño. Su presencia acompaña la vibración sin imponerse, como si velaran por ella.

A esta idea se suma el olivo, integrado en la decoración de la roseta y de la pala, símbolo de paz y parte esencial de la cultura agrícola de la región.

El propio material del instrumento participa también de este lenguaje. El uso de ébano marrón en fondo y aros evoca la dureza de una tierra trabajada, marcada por surcos y por el esfuerzo acumulado a lo largo del tiempo.

En esta misma línea, las cenefas de los junquillos incorporan el motivo de las espigas de trigo, símbolo del pan, pero también del hambre que históricamente ha acompañado a este territorio.

Finalmente, la flor de jara, presente en la pala como motivo central, actúa como elemento integrador de todo el conjunto. No solo da nombre al instrumento, sino que condensa su sentido: paisaje, memoria y pertenencia.

2. Selección de materiales

2.1 Tapa

La tapa está realizada en abeto europeo torrefactado (*Picea abies*), con una antigüedad superior a treinta años, seleccionado por sus excelentes propiedades acústicas.

El abeto europeo está considerado una de las mejores maderas tonales, debido a su elevada relación rigidez-peso. Esta característica permite obtener una tapa ligera, pero con la resistencia necesaria para soportar las tensiones del instrumento, favoreciendo una respuesta vibratoria eficiente.

El material utilizado corresponde a una calidad de primera, caracterizada por:

- Veta recta y uniforme
- Anillos de crecimiento relativamente apretados (en torno a 2,5 mm), abriéndose progresivamente hacia los extremos
- Corte radial cercano a 90°
- Ausencia de nudos o defectos en la zona útil

La madera ha sido sometida a un proceso de torrefacción, tratamiento termoquímico mediante el cual se reduce el contenido de humedad y se eliminan compuestos volátiles de la estructura celular.

Este proceso provoca:

- Reducción de masa (aprox. 20–30%)
- Incremento de la rigidez específica
- Mayor estabilidad frente a cambios higrotérmicos

Como resultado, se obtiene una tapa más eficiente en términos vibratorios, con una respuesta rápida y controlada.

Desde el punto de vista estético, el torrefactado aporta tonalidades doradas que recuerdan a instrumentos envejecidos de forma natural.

Densidad: 440–470 kg/m³

2.2 Fondo y aros

El fondo y los aros están contruidos en ébano marrón (*Sapium glandulosum*), procedente de Argentina, seleccionado por su alta densidad y su capacidad de reflexión acústica.

Se trata de una madera con una densidad aproximada de 950 kg/m³, lo que la sitúa en un rango elevado dentro de las maderas utilizadas en luthería.

Esta característica la hace especialmente adecuada para fondo y aros, donde se busca:

- Alta reflectividad del sonido
- Baja absorción de energía
- Contribución a la proyección del instrumento

Además de sus propiedades acústicas, el ébano marrón aporta una fuerte presencia visual, con vetas y contrastes que refuerzan el carácter del instrumento.

2.3 Diapasón

El diapasón está realizado en ébano exótico (*Diospyros crassiflora*), en consonancia estética y estructural con el ébano marrón del conjunto.

Se trata de una madera de muy alta densidad ($1030\text{--}1050\text{ kg/m}^3$), extremadamente dura y resistente al desgaste, lo que la convierte en un material idóneo para soportar la presión constante de las cuerdas y la acción del intérprete.

Como particularidad, el diapasón incorpora tiras decorativas en la zona de unión con el mástil, lo que permite aligerar ligeramente su peso sin comprometer su estabilidad.

El contraste natural entre zonas oscuras y vetas más claras aporta además un valor estético singular.

2.4 Puente

El puente está realizado en palosanto de India (*Dalbergia latifolia*), con dimensiones adaptadas a una guitarra clásica.

Este material combina:

- Buena rigidez
- Densidad adecuada
- Estabilidad estructural

Lo que lo convierte en un elemento clave para la transmisión eficiente de la vibración desde las cuerdas hacia la tapa.

2.5 Refuerzos

Los refuerzos estructurales están realizados en pino Oregón, procedente de madera con una antigüedad superior a 50 años.

Estos elementos han sido reforzados con fibra de carbono, lo que permite:

- Aumentar la rigidez
- Reducir la sección de las piezas
- Minimizar el peso estructural

Este enfoque permite optimizar la relación entre resistencia y masa, mejorando la respuesta dinámica de la tapa.

2.6 Peones

Se incorpora un sistema mixto en la ejecución de los peones:

- Peones de cremallera en cedro de Honduras, distribuidos en la mayor parte del perímetro
- Peones tradicionales en pino Oregón, situados en la zona del lóbulo mayor en la unión con la tapa

Esta combinación responde a un criterio funcional. La disposición tradicional en la zona del lóbulo mayor ha demostrado un mejor comportamiento acústico, favoreciendo la transmisión y liberación de la vibración en una zona crítica del instrumento.

2.7 Doble fondo

El instrumento incorpora un sistema de doble fondo, realizado en acacia (*Acacia melanoxylon*), con una densidad aproximada de 640 kg/m^3 .

Se trata de una madera equilibrada en términos acústicos, que combina claridad y definición en la separación de notas con una cierta calidez en la respuesta, situándose en un punto intermedio entre el comportamiento del palosanto y la caoba. Esta combinación la hace adecuada para su uso en elementos donde se busca control y estabilidad sin un exceso de masa.

El doble fondo ha sido tratado en su cara interna con una capa de resina epoxi, con el objetivo de aumentar su rigidez superficial sin incrementar significativamente el peso.

Este tratamiento cumple una función concreta:

- Reducir la capacidad de absorción vibratoria del material
- Aumentar su carácter reflectante
- Estabilizar su comportamiento estructural

De este modo, el doble fondo no se concibe como un elemento vibrante, sino como una superficie de reflexión acústica, destinada a devolver energía hacia el interior de la caja.

Este planteamiento permite:

- Reforzar la eficiencia del sistema tapa-aire
- Evitar pérdidas de energía en el fondo
- Mantener un control más preciso de la respuesta global del instrumento

La combinación de una madera relativamente ligera como la acacia con el endurecimiento superficial mediante epoxi permite alcanzar este equilibrio entre rigidez, bajo peso y capacidad reflectante, sin introducir inercias innecesarias en el sistema.

2.8 Justificación acústica de los materiales

La selección de materiales responde a un criterio claro: **maximizar la eficiencia acústica del conjunto a partir de la combinación de maderas con propiedades complementarias y elevada estabilidad.**

Por un lado, la tapa de abeto torrefactado aporta ligereza, rigidez específica y rapidez de respuesta.

Por otro, el uso de maderas de alta densidad en fondo y aros, como el ébano marrón, favorece la reflexión del sonido y la proyección.

El resto de elementos estructurales —diapasón, puente y refuerzos— han sido seleccionados buscando mantener este equilibrio entre masa, rigidez y estabilidad.

Finalmente, la antigüedad de las maderas empleadas se considera un factor determinante, al contribuir a una mayor estabilidad interna del material y a un comportamiento acústico más predecible.

3. Diseño general

3.1 El doble fondo

El doble fondo se incorpora en esta guitarra como un elemento que no busca vibrar por sí mismo, sino cumplir una función muy concreta dentro del comportamiento general del instrumento.

A diferencia del fondo tradicional, que participa en la vibración de la caja, el doble fondo actúa principalmente como una superficie rígida que devuelve el sonido hacia el interior. De esta manera, parte de la energía que normalmente se perdería hacia el exterior se mantiene dentro de la caja, contribuyendo a una mayor sensación de volumen, proyección y claridad.

Este sistema genera una cámara intermedia entre el fondo principal y el segundo fondo. Esa cámara no funciona como una resonancia independiente, sino como un espacio que ayuda a ordenar el movimiento del aire y a hacer más eficiente la respuesta acústica del conjunto.

Además de su función acústica, el doble fondo aporta estabilidad estructural al instrumento. Refuerza la caja, reduce la influencia de cambios ambientales y permite un comportamiento más controlado del conjunto, especialmente en la zona de graves, donde ayuda a separar mejor las distintas frecuencias.

En esta guitarra se ha optado por utilizar madera de acacia, elegida por su equilibrio entre ligereza y capacidad de transmisión. Para potenciar su función como reflector, se ha aplicado en su cara interna una capa muy fina de epoxy. Este tratamiento no tiene como objetivo aumentar el peso, sino endurecer la superficie, cerrando el poro y favoreciendo la reflexión del sonido.

Desde el punto de vista del comportamiento general de la caja, las pruebas realizadas muestran que el instrumento mantiene un modo principal claro y estable, dominado por el conjunto tapa-aire, sin que el doble fondo interfiera en ese funcionamiento básico. Sin embargo, en determinadas condiciones aparece una respuesta adicional en la zona más grave, lo que indica que el doble fondo no es completamente pasivo, sino que participa de forma sutil como elemento complementario dentro del sistema vibratorio, aportando profundidad sin alterar el equilibrio general del instrumento.

El diseño del doble fondo no responde a una única medida fija, sino a un equilibrio entre peso, rigidez y espacio interno. Su colocación se realiza de manera que quede bien asentado dentro de la estructura, pudiendo apoyarse parcialmente en los elementos internos sin interferir negativamente en el comportamiento del instrumento, ya que su función no es vibrar, sino acompañar y ordenar el sonido.

En conjunto, el doble fondo se entiende como una herramienta que permite afinar el carácter de la guitarra: mejora la proyección, estabiliza la respuesta y aporta una mayor sensación de control sin alterar la esencia vibratoria de la tapa, que sigue siendo el verdadero motor del instrumento.

3.2 Sistema de varetaje

El sistema de varetaje de esta guitarra responde a una evolución sobre el esquema tradicional, buscando un mayor control estructural de la tapa sin perder su capacidad de respuesta.

La base del sistema parte del diseño de Torres, que se utiliza como estructura inicial para definir el comportamiento general de la tapa. Estas barras establecen el reparto principal de tensiones y garantizan una respuesta equilibrada del instrumento.

Sobre esta base se incorpora una retícula tipo lattice que prácticamente cubre toda la superficie útil de la tapa. A diferencia de otros enfoques, este sistema no sustituye al de Torres, sino

que se adapta a él, integrándose sobre las barras previamente colocadas. El resultado es una estructura híbrida en la que ambos sistemas trabajan de forma conjunta.

Esta retícula introduce una distribución más homogénea de la rigidez, especialmente en la zona de agudos, eliminando la necesidad de refuerzos específicos en las barras tradicionales. Es el propio entramado el que asume esa función, aportando estabilidad y control en toda la superficie de la tapa.

La intersección de las varillas genera un patrón geométrico que recuerda visualmente a una espiga, aunque su función no es decorativa ni aislada, sino estructural. Este entramado permite repartir mejor las cargas, limitar deformaciones locales y conseguir una respuesta más uniforme en todo el rango del instrumento.



De forma puntual, una de las barras diagonales del sistema lattice ha sido reforzada con fibra de carbono. Este refuerzo no responde a una necesidad general del sistema, sino a un ajuste específico para controlar una zona concreta de la tapa, aportando un incremento localizado de rigidez sin afectar al conjunto.

En conjunto, este sistema híbrido permite mantener la personalidad del diseño tradicional, pero incorporando un mayor control estructural. La tapa conserva su capacidad vibratoria, pero con una respuesta más ordenada, especialmente en la transición entre graves y agudos.

3.3 Apertura lateral (boca adicional en el costado)

En esta guitarra se ha incorporado un orificio lateral ovalado, situado en el lóbulo menor, con el objetivo principal de mejorar la percepción del sonido por parte del guitarrista sin comprometer la proyección hacia el exterior.

Este tipo de abertura no modifica la función principal de la boca frontal, sino que introduce una segunda vía de salida del aire que actúa directamente sobre cómo se distribuye la energía dentro de la caja y cómo llega al intérprete.

Para evaluar su influencia real, se realizó un ensayo comparativo en dos condiciones: con el orificio abierto y completamente funcional, y con el orificio cerrado de forma hermética.

Los resultados muestran que la abertura lateral tiene un efecto claro sobre el comportamiento del aire dentro de la guitarra. Con el orificio abierto, el modo de aire aparece definido y activo, lo que favorece un mayor acoplamiento entre el aire y la tapa. Esto se traduce en una respuesta más inmediata, mayor sensación de apertura sonora y un incremento del brillo general del instrumento.

Cuando el orificio se cierra, este comportamiento cambia de forma apreciable. El modo de aire se debilita o desaparece en gran medida, y la tapa pasa a trabajar en condiciones ligeramente distintas, con una respuesta algo más lenta y un carácter sonoro más contenido. El sonido resultante se percibe más cerrado y con menor proyección, aunque a cambio se obtiene un sustain más prolongado.

Un aspecto relevante del ensayo es que las cuerdas mantienen su comportamiento en ambas situaciones. Esto confirma que las diferencias observadas no provienen de la fuente sonora, sino de la forma en que la caja gestiona el aire y proyecta el sonido.

Desde el punto de vista del intérprete, el efecto es muy evidente. Con el orificio abierto, el sonido se percibe más directo, envolvente y cercano, facilitando el control dinámico y la respuesta inmediata. Con el orificio cerrado, la sensación es más homogénea y contenida, similar a la de un instrumento más tradicional.

En conjunto, la apertura lateral introduce una forma de ajustar el carácter del instrumento sin alterar su estructura básica. Permite mantener una buena proyección hacia el exterior, al tiempo que mejora significativamente la escucha del guitarrista, aportando una mayor conexión con el instrumento durante la interpretación.

4. Mediciones y calibrado

4.1 Tapa

El proceso de calibrado de la tapa se ha realizado de forma progresiva, partiendo de una medición inicial en bruto y avanzando mediante sucesivas intervenciones estructurales hasta alcanzar el equilibrio final entre rigidez, masa y respuesta acústica.

El objetivo no ha sido alcanzar un valor concreto de frecuencia, sino controlar la evolución del sistema en cada fase, asegurando que la tapa mantuviera una rigidez suficiente para soportar el conjunto estructural, pero con la flexibilidad necesaria para responder de forma eficiente dentro del instrumento terminado.

4.1.1 Frecuencia dominante

La evolución de la frecuencia dominante durante el proceso ha sido la siguiente:

- **Tapa en bruto (≈ 4 mm):**
214,7 Hz \rightarrow La3
 \rightarrow Estado inicial con alta rigidez estructural.
- **Tapa con boca abierta y sin barras:**
182,6 Hz \rightarrow Fa#3
 \rightarrow Descenso debido a la pérdida de rigidez central al abrir la boca.
- **Incorporación del sistema Torres:**
155,8 Hz \rightarrow Re#3
 \rightarrow El sistema longitudinal introduce flexibilidad controlada en la tapa.
- **Sistema completo (Torres + lattice):**
168,4 Hz \rightarrow Fa3
 \rightarrow Incremento de rigidez global al incorporar la retícula estructural.

Interpretación técnica

La evolución muestra un comportamiento coherente:

- La apertura de la boca reduce rigidez \rightarrow baja frecuencia
- El sistema Torres organiza la flexión \rightarrow sigue bajando
- El lattice redistribuye rigidez \rightarrow la frecuencia vuelve a subir

Esto confirma que el sistema final no es más rígido en exceso, sino mejor distribuido.

El resultado final (≈ 168 Hz – Fa3) indica una tapa con:

- rigidez suficiente
- capacidad vibratoria controlada
- margen de ajuste tras puente y cierre de caja

4.1.2 Frecuencia de resonancia

Aunque en esta fase el análisis se ha centrado principalmente en la frecuencia dominante, la observación del comportamiento temporal indica que la tapa presenta una respuesta estable, sin aparición de modos parásitos relevantes.

La ausencia de resonancias persistentes fuera del modo principal sugiere que el sistema estructural está bien equilibrado y que la energía se concentra en los modos previstos, lo que es fundamental para evitar irregularidades en la respuesta del instrumento una vez cerrado.

Este comportamiento es coherente con un sistema híbrido en el que:

- el Torres define el eje estructural
- el lattice distribuye tensiones
- el conjunto evita concentraciones locales de deformación

4.1.3 Flexión

El calibrado final de la tapa responde a un criterio claramente funcional, en el que cada zona cumple un papel específico dentro del comportamiento vibratorio del instrumento.

Mapa final de espesores

- Zona graves (lado 6ª cuerda): 1,8 mm
- Zona central (línea de simetría): 1,9 mm
- Zona agudos: 2,2 mm
- Zona boca-zoque: $\approx 2,5$ mm

Justificación técnica

Este reparto no es arbitrario, sino consecuencia directa del comportamiento esperado:

Zona de graves (1,8 mm)

- Mayor flexibilidad
- Permite mayor excursión de la tapa
- Favorece la generación de graves amplios y respuesta profunda

Zona central (1,9 mm)

- Zona de transición estructural
- Mantiene continuidad entre ambos lados
- Evita discontinuidades en la propagación de vibraciones

Zona de agudos (2,2 mm)

- Mayor rigidez
- Control de respuesta en frecuencias altas
- Evita exceso de brillo o dureza

Zona boca-zoque ($\approx 2,5$ mm)

- Zona estructural crítica
- Soporte de tensiones del mástil
- Control de deformaciones longitudinales

Interpretación global

El resultado es una tapa con comportamiento asimétrico controlado:

- más libre en graves
- más contenida en agudos
- estructuralmente estable en la zona superior

Este diseño permite:

- ✓ maximizar la eficiencia en graves
- ✓ mantener definición en agudos
- ✓ asegurar estabilidad estructural

y es coherente con el objetivo general del instrumento:

Guitarra proyectiva, con graves definidos y presión acústica interna elevada

4.2 Fondo y costados

El fondo y los costados de la guitarra no se han tratado como elementos pasivos, sino como parte activa del equilibrio estructural del instrumento, tanto desde el punto de vista mecánico como acústico.

El fondo exterior está construido en ébano marrón, con un grosor medio de 2,0 mm, previamente calibrado antes de su montaje en los aros. En este estado inicial, la frecuencia medida fue de 158,9 Hz, correspondiente a Re#3 / Mi \flat 3, lo que indica una rigidez adecuada para su función dentro del conjunto.

4.2.1 Configuración del doble fondo

El sistema de doble fondo está formado por un anillo perimetral de acacia, con abertura central en forma de “ocho”, sin barras propias. Este anillo genera una cámara intermedia entre el fondo exterior y la cavidad principal del instrumento.

La separación entre ambos fondos se ha fijado en aproximadamente 13 mm, creando un volumen interno adicional que influye en la gestión del aire y en la reflexión del sonido.

Desde el punto de vista estructural, el anillo presenta:

- **Anchura:**
6 cm en laterales y cintura
7 cm en culata
- **Grosor:**
2,4 – 2,6 mm (objetivo 2,5 mm)

Estas dimensiones responden a la necesidad de compensar la menor rigidez específica de la acacia frente a otras maderas utilizadas en experiencias previas, asegurando un comportamiento suficientemente rígido para su función reflectante.

El anillo se asienta sobre los peones perimetrales y establece un contacto controlado con las tres barras transversales del fondo exterior. Este contacto induce un ligero abombado que incrementa la rigidez global del sistema sin introducir tensiones excesivas, mejorando así su capacidad de reflexión interna.

En cuanto al tratamiento superficial, se ha optado por un cierre de poro mediante nitrocelulosa muy diluida, aplicada en capas finas y con lijado posterior. Este tratamiento busca endurecer la superficie sin añadir masa significativa, favoreciendo la reflexión del sonido en la cara orientada hacia la tapa.

4.2.2 Modificación del perfil de los costados

Uno de los aspectos más relevantes en el diseño de esta guitarra es la modificación del perfil de los costados en la zona de apoyo de la tapa.

En lugar de mantener un perfil constante, se ha incrementado ligeramente la altura en la zona de la cintura. Esta decisión responde a un criterio estructural claro: aliviar las tensiones derivadas de la torsión de la tapa.

La tapa, al trabajar bajo carga, tiende a generar esfuerzos de torsión especialmente en la zona central del instrumento. Si los costados presentan una altura uniforme, estas tensiones se concentran en puntos concretos, lo que puede afectar tanto a la estabilidad estructural como a la libertad de vibración.

Al aumentar la altura en la cintura:

- se redistribuyen mejor las tensiones
- se reduce la concentración de esfuerzos
- se facilita un comportamiento más libre de la tapa

Este ajuste, aunque sutil desde el punto de vista constructivo, tiene una repercusión directa en el funcionamiento global del instrumento, permitiendo que la tapa trabaje de forma más equilibrada y eficiente.

4.2.3 Interpretación global del sistema fondo–costados

El conjunto formado por fondo, doble fondo y costados configura una estructura que no solo soporta la tapa, sino que condiciona su comportamiento.

- El fondo exterior aporta estabilidad y participa en el modo global
- El doble fondo actúa como reflector y estabilizador
- Los costados regulan la transmisión de tensiones

El resultado es una caja estructuralmente sólida, pero al mismo tiempo optimizada para permitir que la tapa desarrolle su función vibratoria con el menor grado de interferencia posible.

4.3 Barras transversales y refuerzos

El sistema de barras transversales y refuerzos de esta guitarra se ha planteado con un criterio claro: reducir la masa estructural al mínimo necesario, compensando esa reducción mediante el uso de materiales de mayor rigidez específica y una distribución más eficiente de los elementos de refuerzo.

4.3.1 Barras transversales

Las barras transversales del fondo se han dimensionado con secciones reducidas, buscando disminuir la masa total del conjunto y evitar un comportamiento excesivamente rígido que limite la respuesta del instrumento.

Para compensar la pérdida de resistencia derivada de esta reducción de sección, se ha recurrido al uso de fibra de carbono como elemento de refuerzo interno. Este refuerzo se realiza practicando un alojamiento longitudinal en la propia barra, en el que se incrusta una lámina de carbono de aproximadamente 8 x 2 mm, fijada mediante resina epoxi.

De este modo, la barra mantiene un volumen de madera reducido, pero adquiere una elevada rigidez gracias al carbono, logrando una relación óptima entre peso y resistencia.

El resultado es un sistema estructural más eficiente:

- menor masa

- mayor rigidez específica
- mejor comportamiento dinámico del fondo

Este planteamiento permite que el fondo conserve su estabilidad sin penalizar la capacidad vibratoria del conjunto.

4.3.2 Refuerzos en los costados

En la cara interior de los costados se han incorporado refuerzos que cumplen una doble función: estructural y acústica.

Desde el punto de vista estructural, estos refuerzos aumentan la rigidez de los aros, estabilizando la geometría del instrumento y mejorando su resistencia frente a deformaciones.

Sin embargo, su disposición introduce un efecto adicional. Al generar una especie de retícula a lo largo del perímetro de la caja, estos refuerzos contribuyen a distribuir las tensiones y a ordenar la transmisión de vibraciones.

Este comportamiento hace que los costados dejen de ser un elemento pasivo para convertirse en una estructura activa dentro del sistema, capaz de:

- distribuir la energía vibratoria
- evitar concentraciones locales de esfuerzo
- contribuir a la estabilidad global del instrumento

Aunque este efecto no se ha cuantificado de forma aislada, su presencia es coherente con el resto del diseño, basado en un control estructural distribuido.

4.3.3 Refuerzo de la culata

La construcción de la culata sigue el mismo criterio estructural aplicado en las barras transversales.

En este caso, se ha realizado una configuración tipo “sándwich”, combinando madera de pino con una lámina de fibra de carbono en su interior. Este sistema permite aumentar la rigidez de la zona sin incrementar de forma significativa el peso.

La culata, como punto de cierre estructural de la caja, es una zona crítica en la transmisión de esfuerzos. Mediante esta solución, se consigue:

- mayor estabilidad estructural
- mejor control de deformaciones
- continuidad en el criterio de refuerzo aplicado en todo el instrumento

4.3.4 Uso de la fibra de carbono en la construcción

El uso de fibra de carbono en esta guitarra responde a una línea de trabajo actual dentro de la construcción de instrumentos, en la que se incorporan materiales modernos con el objetivo de mejorar el comportamiento estructural sin aumentar la masa.

Se trata de un material cuya aplicación en guitarras es relativamente reciente y aún en fase experimental dentro del ámbito artesanal. Su principal ventaja radica en su elevada rigidez con un peso muy reducido, lo que permite reforzar elementos clave sin alterar significativamente su comportamiento vibratorio.

En este instrumento, el carbono no se utiliza como elemento principal, sino como refuerzo puntual y estratégico, siempre integrado dentro de la madera, respetando el carácter acústico del conjunto.

4.3.5 Interpretación global del sistema de refuerzos

El conjunto formado por barras aligeradas, refuerzos de carbono y estructura reforzada de los costados y culata responde a una misma lógica constructiva:

- reducir masa donde no es necesaria
- aumentar rigidez donde sí es crítica
- distribuir el control estructural en todo el instrumento

El resultado es una estructura ligera pero estable, en la que cada elemento contribuye de forma equilibrada al comportamiento global, permitiendo que la tapa trabaje con libertad sin comprometer la integridad del instrumento.

5. Evolución acústica de la tapa

5.1 Frecuencias dominantes

La evolución de la frecuencia dominante de la tapa, ya descrita en el apartado anterior durante el proceso de calibrado, permite observar de forma global el comportamiento del sistema estructural.

Desde un valor inicial de 214,7 Hz (La3) en estado bruto, la frecuencia desciende progresivamente con la apertura de la boca y la incorporación del sistema Torres, hasta 155,8 Hz (Re#3). Posteriormente, la introducción del sistema híbrido (retícula tipo raspa de pez y refuerzo de carbono) eleva la frecuencia hasta 168,4 Hz (Fa3).

Más allá de los valores concretos, lo relevante es la coherencia de la evolución, que refleja una transición controlada desde una placa rígida inicial hacia un sistema estructural equilibrado.

5.2 Frecuencias de resonancia

Conviene distinguir entre **frecuencia dominante** y **frecuencia de resonancia**, ya que ambas describen aspectos diferentes del comportamiento vibratorio.

La frecuencia dominante representa el máximo de energía tras el impacto, mientras que la frecuencia de resonancia corresponde al modo que permanece en el tiempo.

En una tapa aislada, ambas frecuencias tienden a coincidir o a presentar diferencias poco significativas, al no existir todavía interacción con el aire interno ni con el resto de la estructura del instrumento.

Por este motivo, en esta fase el análisis de la resonancia tiene un valor limitado, siendo en el instrumento cerrado donde esta distinción adquiere verdadera relevancia.

5.3 Interpretación

La evolución observada confirma que el comportamiento de la tapa responde a un equilibrio entre masa y rigidez, y no a la búsqueda de un valor de frecuencia determinado.

El descenso inicial de frecuencia refleja la pérdida de rigidez asociada a la apertura de la boca y la acción del sistema Torres, mientras que el incremento posterior indica una redistribución eficaz de la rigidez mediante la retícula y el refuerzo de carbono.

El resultado es una tapa estructuralmente estable, con capacidad de deformación en la zona de graves y control en la zona de agudos, en coherencia con el planteamiento acústico del instrumento.

Aunque en esta fase la tapa se analiza de forma aislada, su comportamiento anticipa una respuesta adecuada en el conjunto del instrumento, donde la interacción con la caja dará lugar a fenómenos de acoplamiento que se analizarán en el apartado siguiente

6. Barnizado

El acabado del instrumento se ha planteado desde un doble criterio: funcional y estético, buscando por un lado la protección adecuada de la madera y, por otro, una coherencia visual con el concepto general de la guitarra.

Para el fondo, costados y mástil se ha optado por un acabado en laca nitrocelulósica, por su equilibrio entre protección, estabilidad y ligereza.

El proceso se ha desarrollado en varias fases:

- En primer lugar, se ha realizado un sellado de poro mediante alcohol y polvo de pómez, con el objetivo de cerrar la estructura superficial de la madera sin añadir masa significativa.
- Posteriormente, se ha llevado a cabo un lijado de nivelación, seguido de la aplicación de tapaporos.
- Tras un nuevo lijado, se ha aplicado el acabado final con nitrocelulosa en terminación mate.

Como tratamiento final, se ha aplicado una crema a base de cera de abeja, destinada a proteger la superficie y a realzar el carácter mate del acabado, aportando una textura más natural al tacto.

En la tapa armónica se ha optado por mantener la tradición, utilizando goma laca aplicada a muñequilla. Esta elección responde a un criterio acústico: minimizar la interferencia del acabado en el comportamiento vibratorio de la tapa, respetando así las cualidades sonoras propias de este sistema.

El acabado de la tapa se ha resuelto igualmente en mate, evitando cualquier exceso de brillo.

El resultado final del conjunto busca una estética contenida y natural, alejada de brillos innecesarios, donde la superficie mate se convierte en un elemento expresivo en sí mismo. Un acabado que remite a la tierra extremeña ya trabajada, arada y preparada para recibir la simiente, reforzando así el carácter del instrumento y su vínculo con el origen que lo inspira.

7. INFORME ACÚSTICO ESTRUCTURAL

7.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge el análisis acústico estructural de la guitarra “Jara”, realizado mediante pruebas de excitación impulsiva (golpeo) y análisis espectral.

El objetivo es caracterizar el comportamiento vibratorio del sistema en bajas frecuencias, identificando resonancias principales y su distribución en el instrumento.

7.2. METODOLOGÍA DE ENSAYO

7.2.1 Tipo de medición

- Excitación mediante golpeo con nudillo
- Registro de señal acústica en instrumento completo

7.2.2 Zonas analizadas

- Puente–culata
- Puente–boca
- Zona de graves
- Zona de agudos
- Fondo (zona de la boca)
- Repetición de control en puente–culata

7.2.3 Criterio de análisis

Para cada medición se han evaluado:

- Frecuencia dominante
- Frecuencia de resonancia (línea persistente en el tiempo)
- Distribución espectral

Se ha priorizado la persistencia temporal frente a la amplitud puntual para identificar modos reales.

7.3. ANÁLISIS POR ZONAS

7.3.1 Puente–culata (primera toma)

- Presencia de banda en ~ 240 Hz
- Presencia simultánea en ~ 124 – 125 Hz

7.3.2 Puente–boca

- Banda dominante en ~ 124 – 125 Hz

7.3.3 Zona de agudos

- Repetición de frecuencia en ~ 124 – 125 Hz

7.3.4 Zona de graves

- Frecuencia principal ~ 125 Hz
- Armónicos en ~ 240 – 250 Hz

7.3.5 Fondo (zona boca)

- Frecuencia principal ~ 125 Hz
- Banda secundaria ~ 300 – 320 Hz

7.3.6 Puente–culata (segunda toma)

- Banda clara en ~ 232 Hz
- Presencia simultánea en ~ 125 Hz

7.4. CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

7.4.1 Resonancia de aire (Helmholtz)

≈ 124 – 126 Hz \rightarrow Si2

Criterios:

- Presente en todas las zonas
- Persistente en el tiempo
- Independiente del punto de excitación

7.4.2 Banda estructural

≈ 230–240 Hz → Sib3 / La#3

Características:

- Aparición recurrente
- Intensidad variable
- Persistencia no uniforme en todas las tomas

Interpretación:

Se asocia al comportamiento estructural de la tapa, con alto grado de acoplamiento.

7.5. ANÁLISIS DEL ACOPLAMIENTO

El sistema presenta:

- Un modo de aire claramente definido (~125 Hz)
- Una banda estructural cercana (~230–240 Hz)

No se observa separación modal amplia.

Conclusión:

Alto grado de acoplamiento tapa–aire.

7.7. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Se incorporan espectrogramas de todas las mediciones realizadas. (Anexo I)

Los gráficos muestran:

- Línea persistente en ~125 Hz (modo de aire)
- Bandas en ~230–240 Hz (respuesta estructural)
- Distribución temporal de la energía

Gráficos incluidos:

1. Espectrograma – Puente–culata
2. Espectrograma – Puente–boca
3. Espectrograma – Zona de agudos
4. Espectrograma – Zona de graves
5. Espectrograma – Fondo (zona boca)

6. Espectrograma – Puente–culata (segunda toma)

7.8. ALCANCE DEL ANÁLISIS

El presente informe se basa exclusivamente en pruebas de excitación impulsiva (golpeo).

Por tanto:

- Describe el comportamiento estructural del instrumento
- No evalúa el comportamiento musical en ejecución real
- No incluye análisis de ataque, sustain, proyección o timbre

Dichos parámetros deberán evaluarse mediante pruebas específicas de pulsación.

7.9. CONCLUSIÓN FINAL

La guitarra “Jara” presenta:

- Resonancia de aire en ~ 125 Hz (Si2)
- Banda estructural en ~ 230 – 240 Hz
- Alto grado de acoplamiento entre ambos comportamientos
- La resonancia de aire, situada en torno a 125 Hz (Si2), corresponde al modo de Helmholtz de la caja. Por otro lado, la banda estructural localizada entre 230 y 240 Hz (Si3–Do4) está asociada al comportamiento vibratorio principal de la tapa armónica y del conjunto estructural del instrumento.
- El grado de acoplamiento entre ambos sistemas se considera elevado, lo que indica una interacción eficiente entre la vibración de la tapa y el aire contenido en la caja. Esta interacción favorece una transferencia de energía eficaz, contribuyendo a una mayor proyección sonora, refuerzo de la respuesta en graves y una sensación general de mayor cuerpo y volumen en el instrumento

El sistema resultante es:

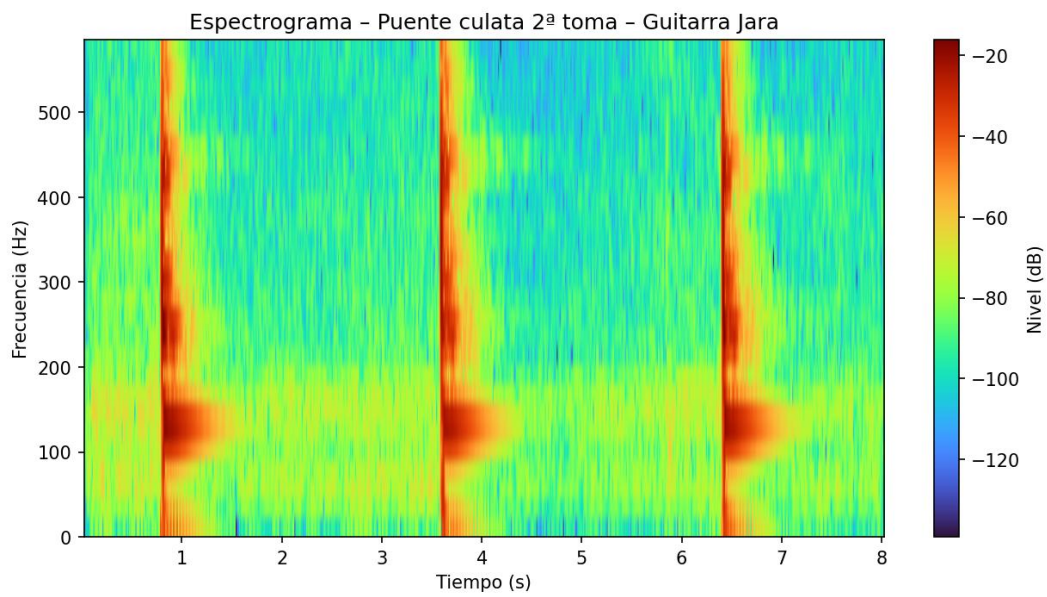
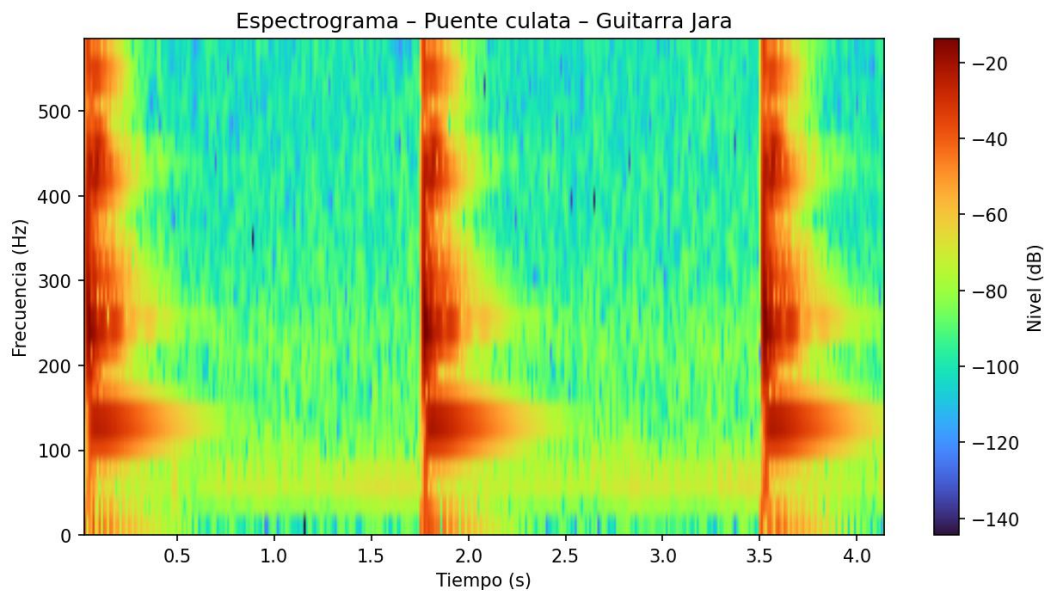
- Estable
- Coherente
- Acústicamente predecible en términos estructurales

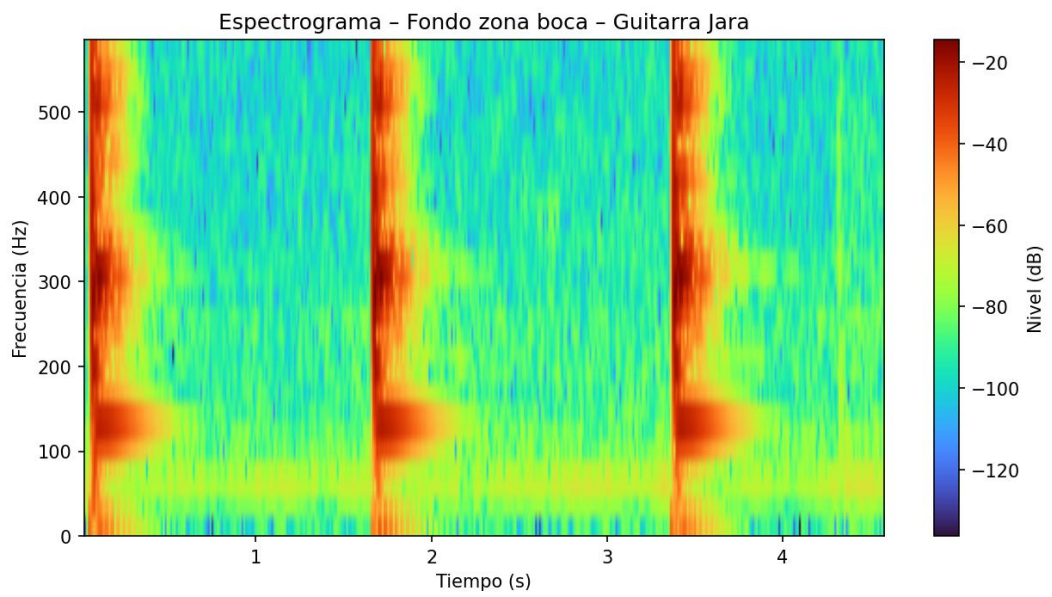
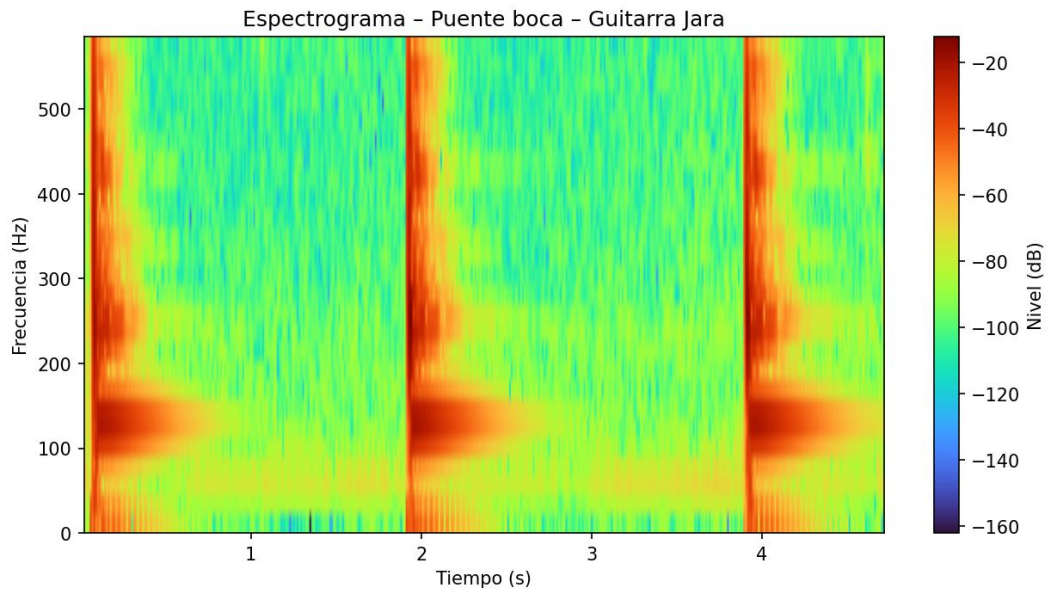
10. NOTA METODOLÓGICA

Las conclusiones se basan exclusivamente en:

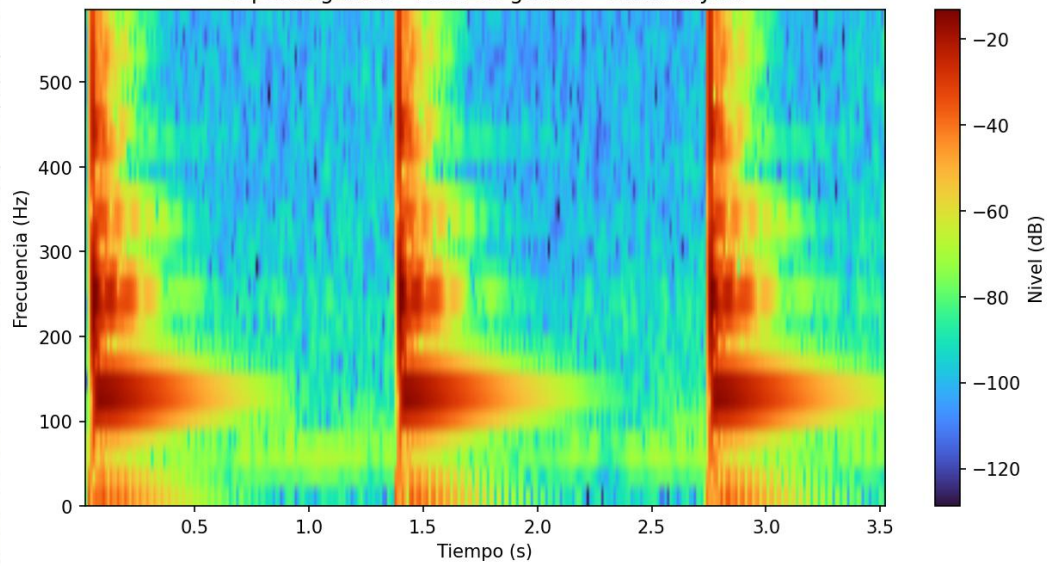
- Mediciones reales
- Análisis espectral
- Observación de persistencia temporal

7.10 ANEXO I

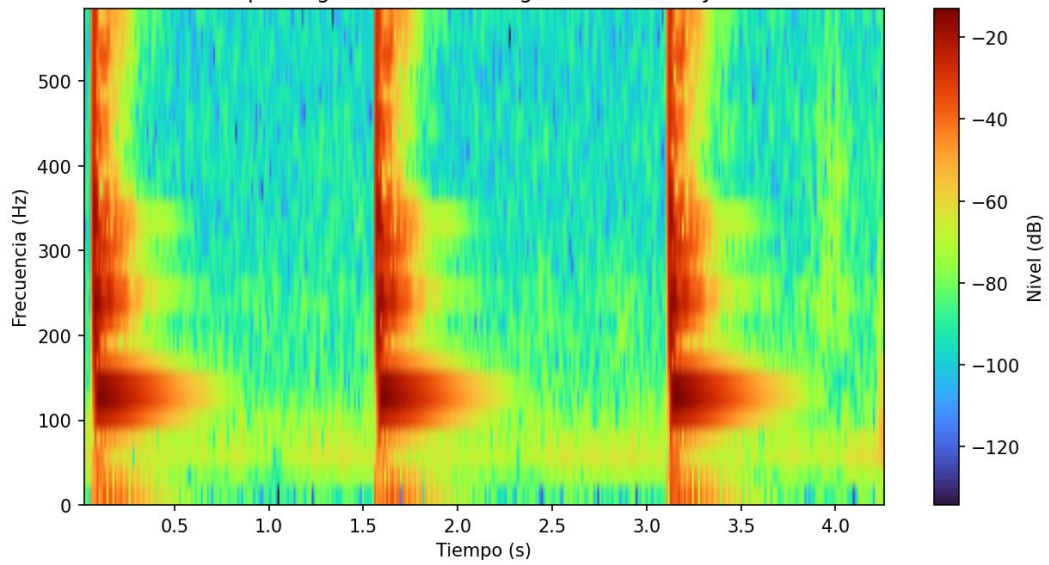




Espectrograma - Zona de graves - Guitarra Jara



Espectrograma - Zona de agudos - Guitarra Jara



8. ANÁLISIS ACÚSTICO EN EJECUCIÓN REAL – GUITARRA “JARA”

8.1 Alcance del análisis

El presente apartado desarrolla el análisis del comportamiento acústico de la guitarra “Jara” en condiciones reales de ejecución, a partir de grabaciones realizadas mediante notas individuales, pasajes musicales, fragmentos rítmicos y arpeggios.

Este bloque complementa el análisis estructural previo basado en pruebas de golpeo, permitiendo evaluar la traducción musical del comportamiento vibratorio del instrumento.

8.2 Metodología

Las pruebas se han realizado en condiciones reales de interpretación, sin procesado artificial de la señal.

El análisis se basa en la observación de:

- ataque de la nota
- sustain útil
- contenido armónico
- estabilidad del tono
- equilibrio entre registros
- comportamiento dinámico
- separación de notas

No se han utilizado modelos teóricos ni extrapolaciones no verificadas.

8.3 Análisis del ataque

La guitarra presenta un ataque rápido, limpio y bien definido, con respuesta inmediata al gesto del intérprete.

Este comportamiento se mantiene tanto en ejecución suave como en dinámica elevada, lo que indica una transmisión eficiente de energía entre cuerda, puente y tapa.

8.4 Sustain y decaimiento

El sustain se caracteriza por un comportamiento progresivo y controlado.

Las notas mantienen continuidad suficiente para el desarrollo musical sin generar acumulación excesiva, favoreciendo tanto el legato como la claridad en pasajes rápidos.

8.5 Separación de notas

Se observa una alta separación entre notas, con buena definición individual y ausencia de mezcla caótica.

El solape armónico se mantiene en un nivel adecuado: suficiente para continuidad musical sin comprometer la inteligibilidad.

8.6 Equilibrio entre registros

8.6.1 Graves

- definidos y controlados
- sin exceso de expansión
- integrados en el conjunto

El grave actúa como soporte sin invadir el resto del espectro.

8.6.2 Medios

- constituyen el eje principal del instrumento
- aportan estabilidad sonora
- sostienen la proyección

8.6.3 Agudos

- limpios y definidos
- sin estridencia
- estables en posiciones altas

8.7 Coherencia longitudinal del instrumento

La guitarra mantiene continuidad de respuesta entre cuerdas al aire y notas pisadas, sin saltos de comportamiento a lo largo del diapasón.

8.8 Comportamiento dinámico

El instrumento responde adecuadamente en todo el rango dinámico:

- estabilidad en dinámica baja
- control en dinámica media
- buena absorción de energía en dinámica alta

8.9 Respuesta en contexto rítmico

En ejecución rítmica, la guitarra mantiene definición bajo carga, sin apelmazamiento ni pérdida de claridad.

8.10 Respuesta en contexto melódico

En contexto melódico, permite continuidad de frase, legato natural y equilibrio entre voces.

8.11 Relación con el análisis estructural

El comportamiento en ejecución es coherente con el análisis previo:

- resonancia de aire en torno a ~ 125 Hz
- banda estructural (tapa) en torno a ~ 230 – 240 Hz
- sistema con alto grado de acoplamiento

8.12 Carácter acústico global

La guitarra presenta un carácter:

- claro
- controlado
- equilibrado
- estable

orientado a la precisión y la legibilidad del sonido.

8.13 Conclusión del apartado

La guitarra responde con rapidez, mantiene equilibrio entre registros, presenta alta separación de notas y comportamiento estable en distintos contextos musicales.

8.14 Limitaciones y margen de mejora

El instrumento presenta una respuesta contenida y focalizada, con menor expansión sonora y sustain moderado en comparación con guitarras orientadas a máxima resonancia.

Estas características responden directamente a su planteamiento acústico basado en el control y la claridad.

8.15 Adecuación musical del instrumento

8.15.1 Tipo de intérprete al que favorece

La guitarra resulta especialmente adecuada para intérpretes que buscan:

- precisión en la articulación
- control dinámico
- claridad en el discurso musical
- definición en pasajes polifónicos

Responde de forma directa al gesto del intérprete, permitiendo un alto grado de control sobre el resultado sonoro.

8.15.2 Síntesis del posicionamiento acústico

La guitarra “Jara” se sitúa en una línea de instrumentos orientados a:

- control del sonido
- equilibrio entre registros
- coherencia estructural
- claridad en la proyección

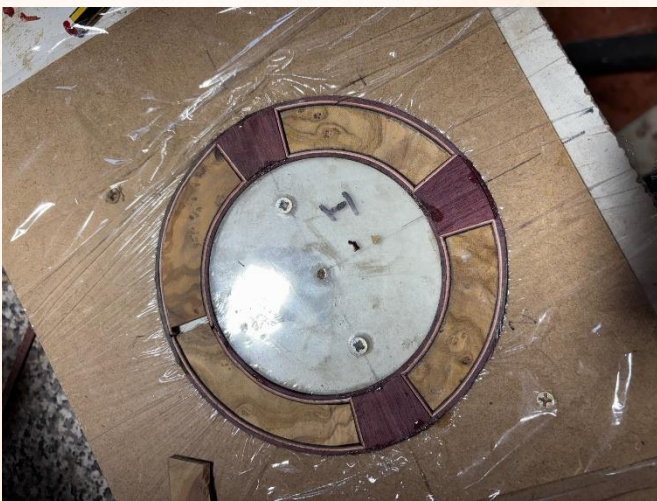
Este posicionamiento prioriza la precisión y la estabilidad frente a enfoques basados en la expansión sonora o el efecto envolvente.

NOTA : El análisis de los registros ha contado además con apoyo externo de IA, en la interpretación de los datos, permitiendo una identificación más precisa de las frecuencias y de su comportamiento en el tiempo.



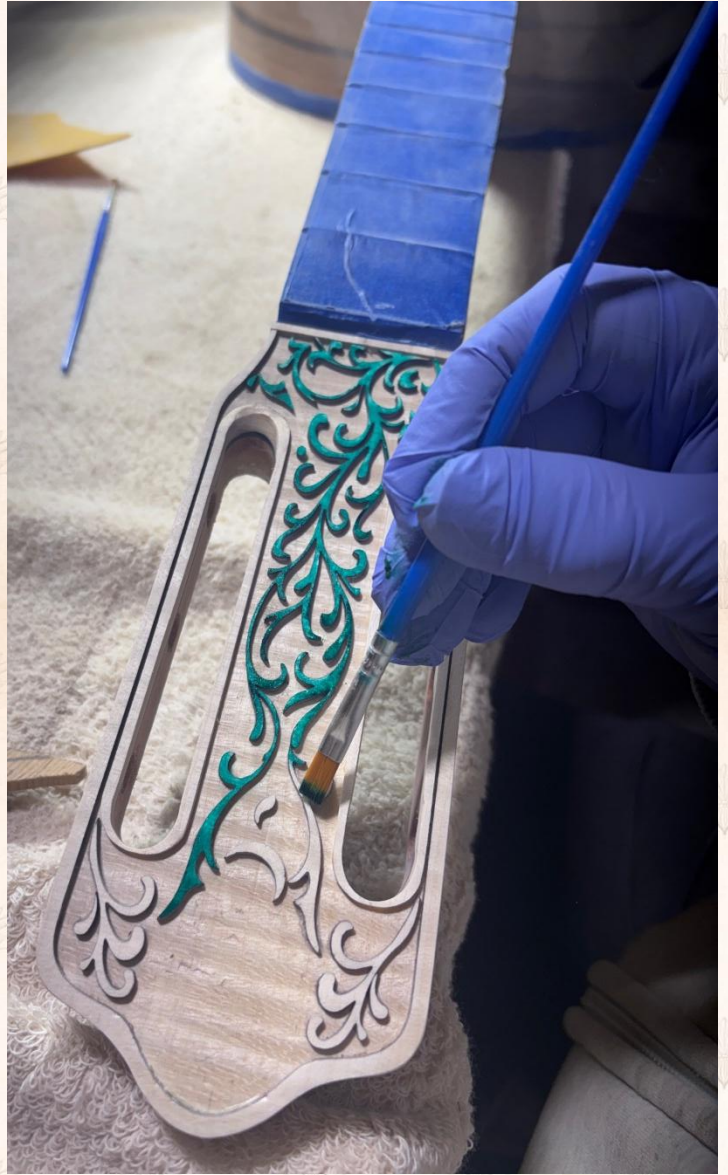
*Imágenes de construcción
guitarra Jara*

Roseta



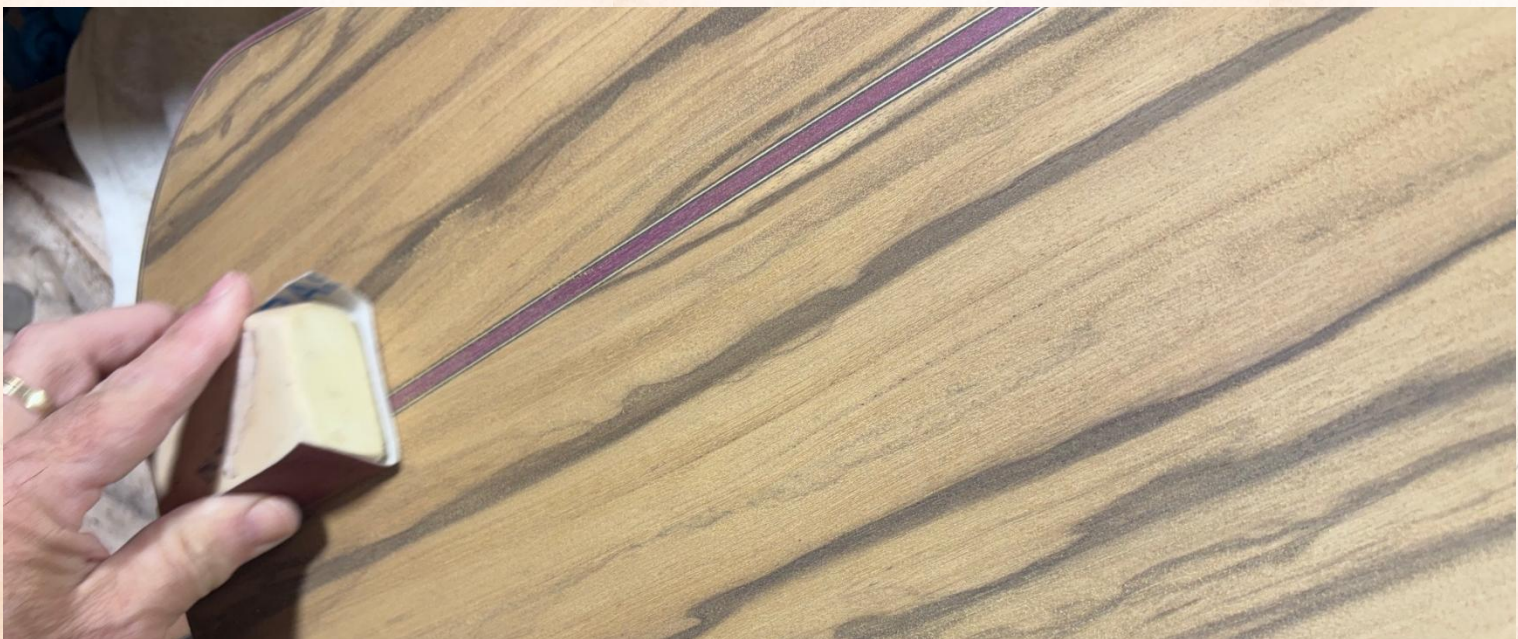
Mástil y pala



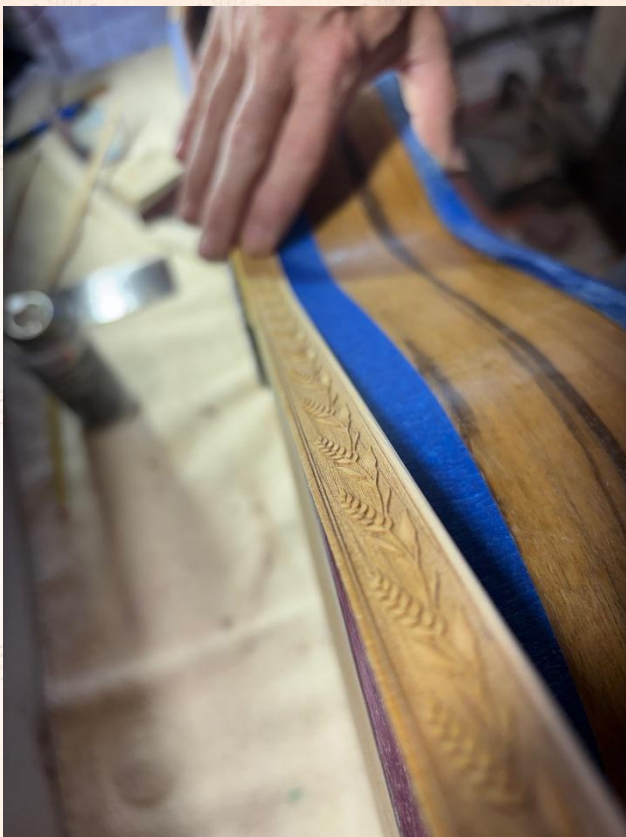




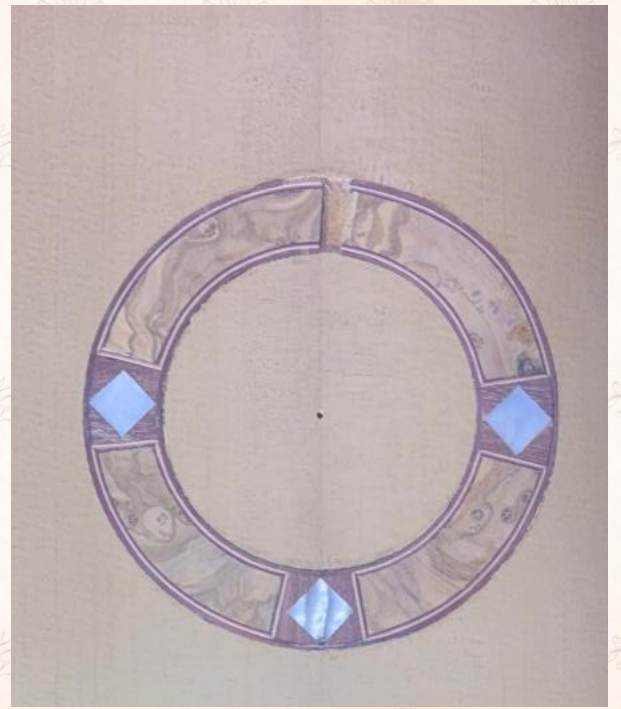
Costados y fondo

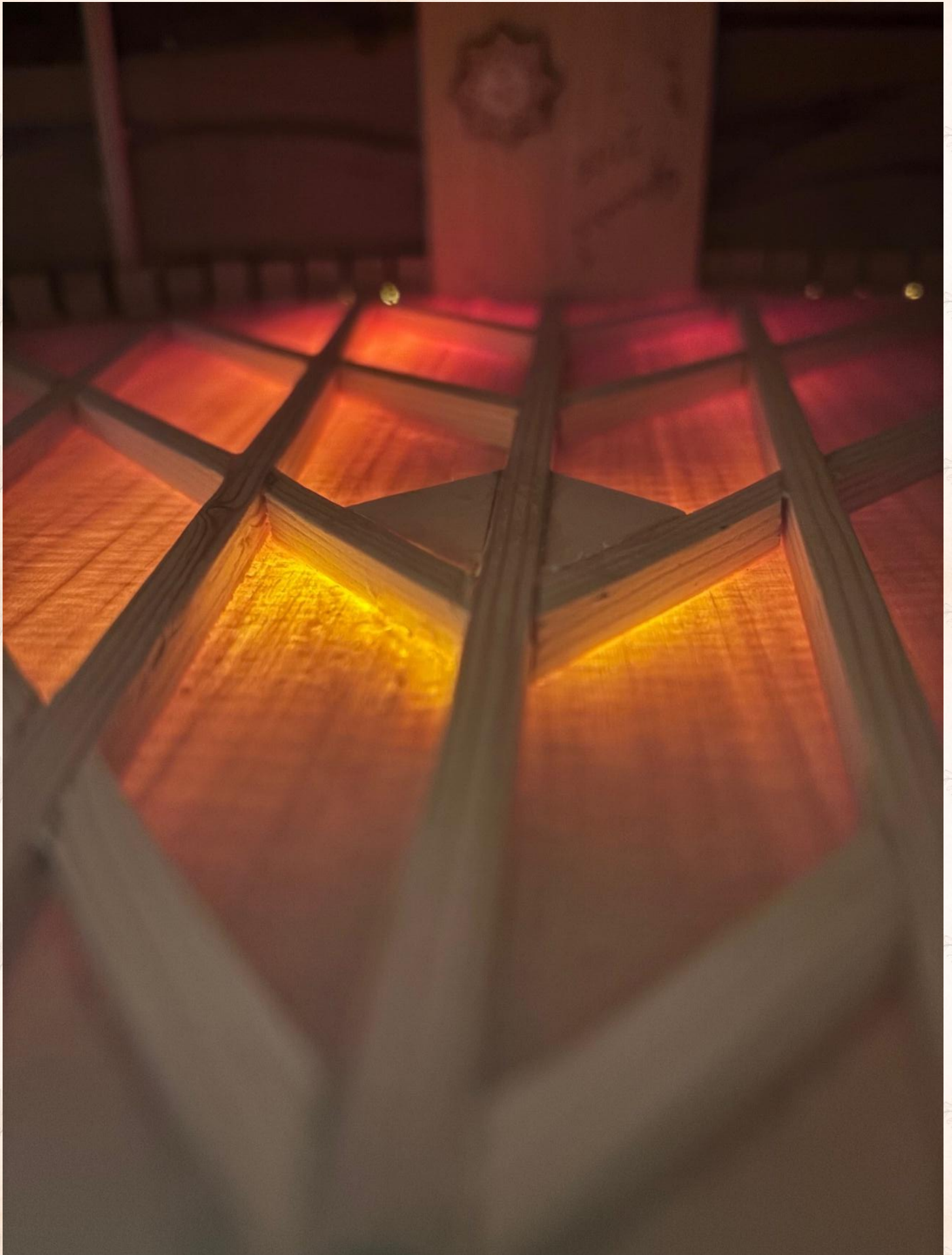






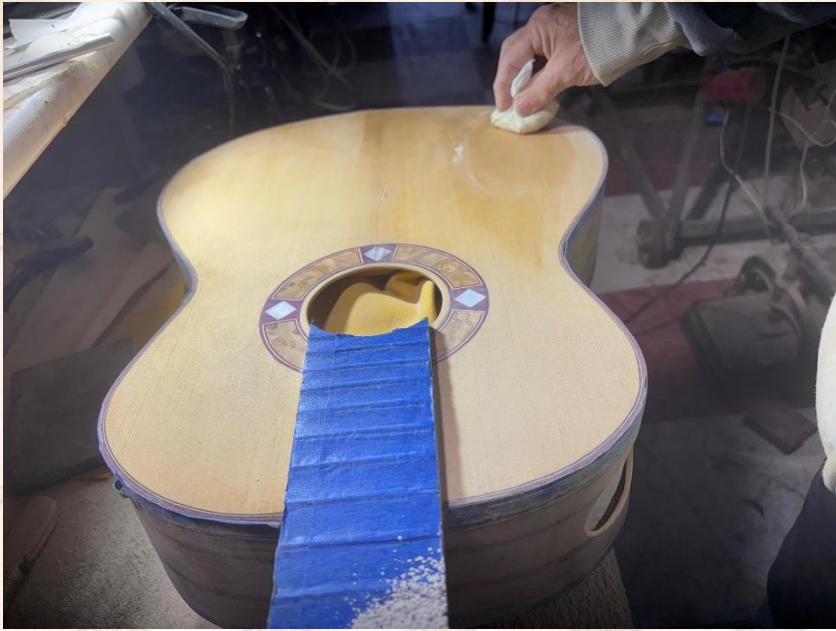
Tapa



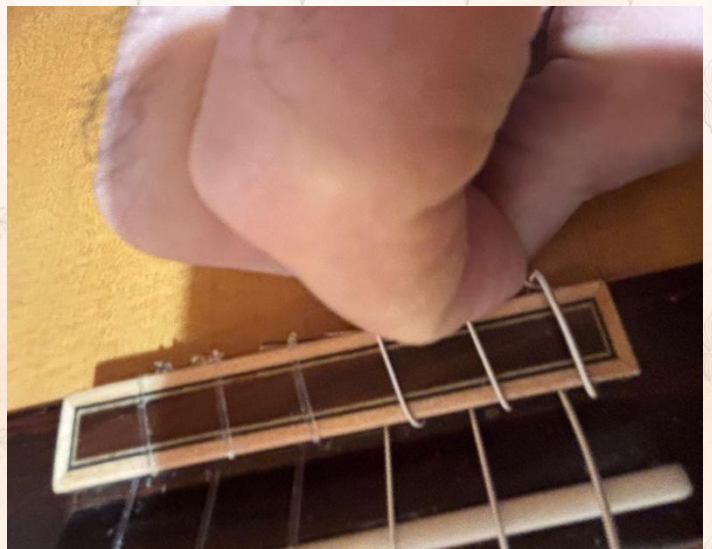
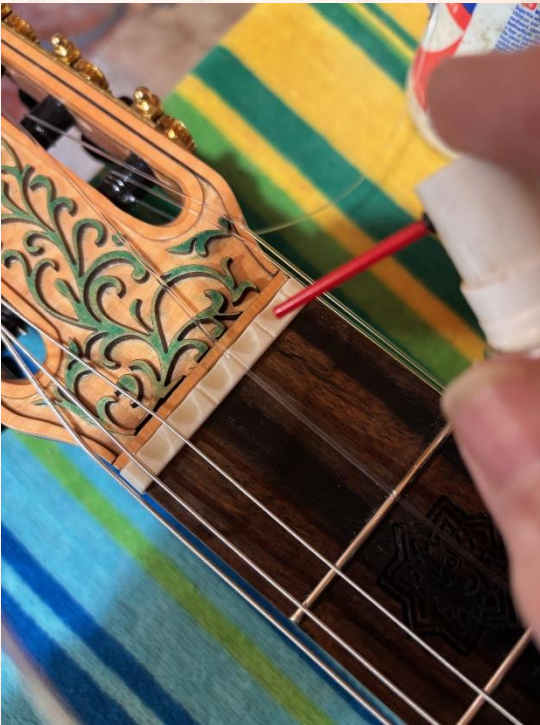
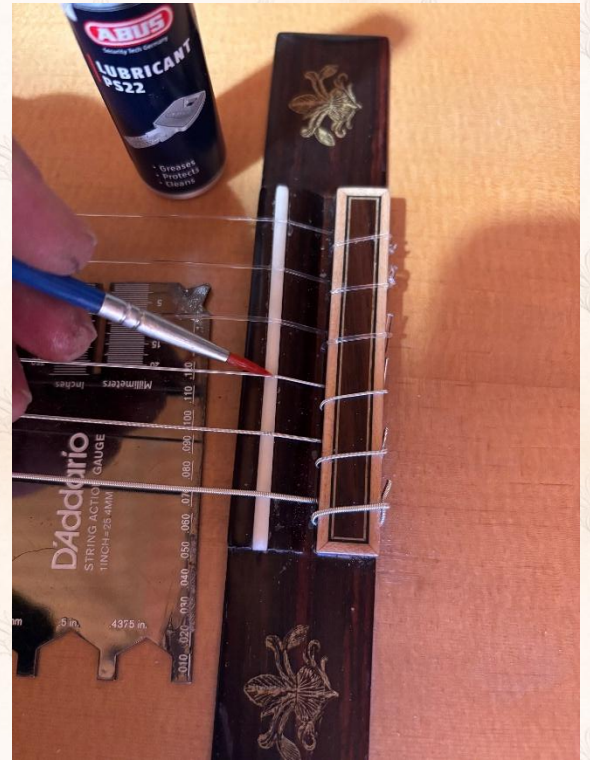


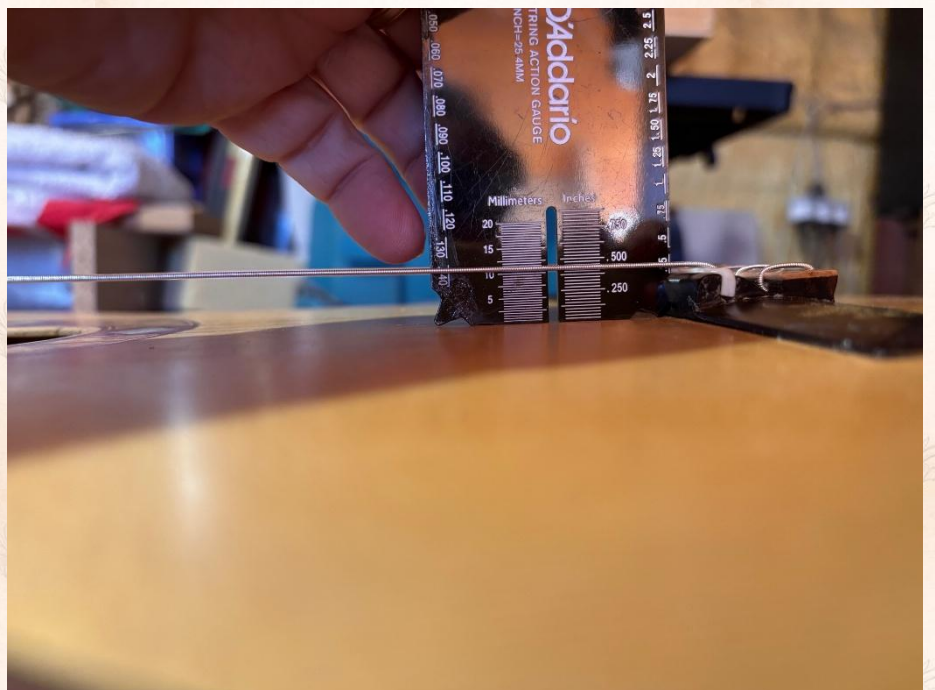
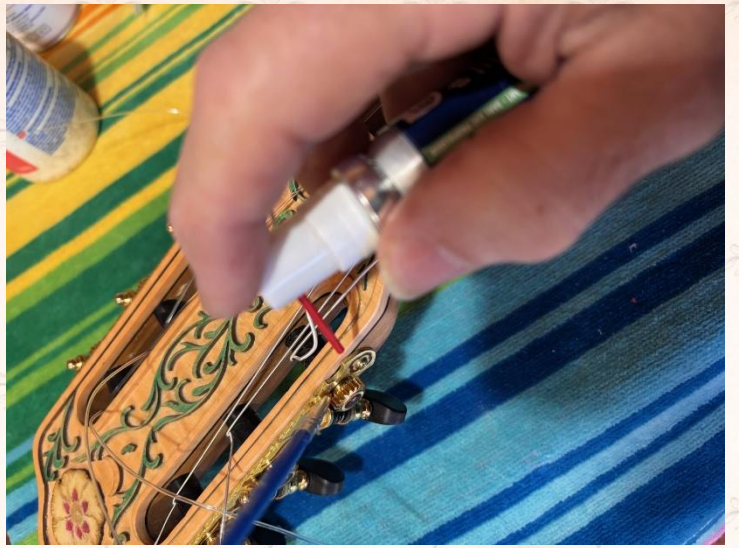
Lijado y barnizado





Acabado







Imágenes guitarra Jara









Navalvillar de Pela
primavera de 2026



n°14 **JARA**
Guitarras Magin



En recuerdo a mi tierra, Extremadura



















