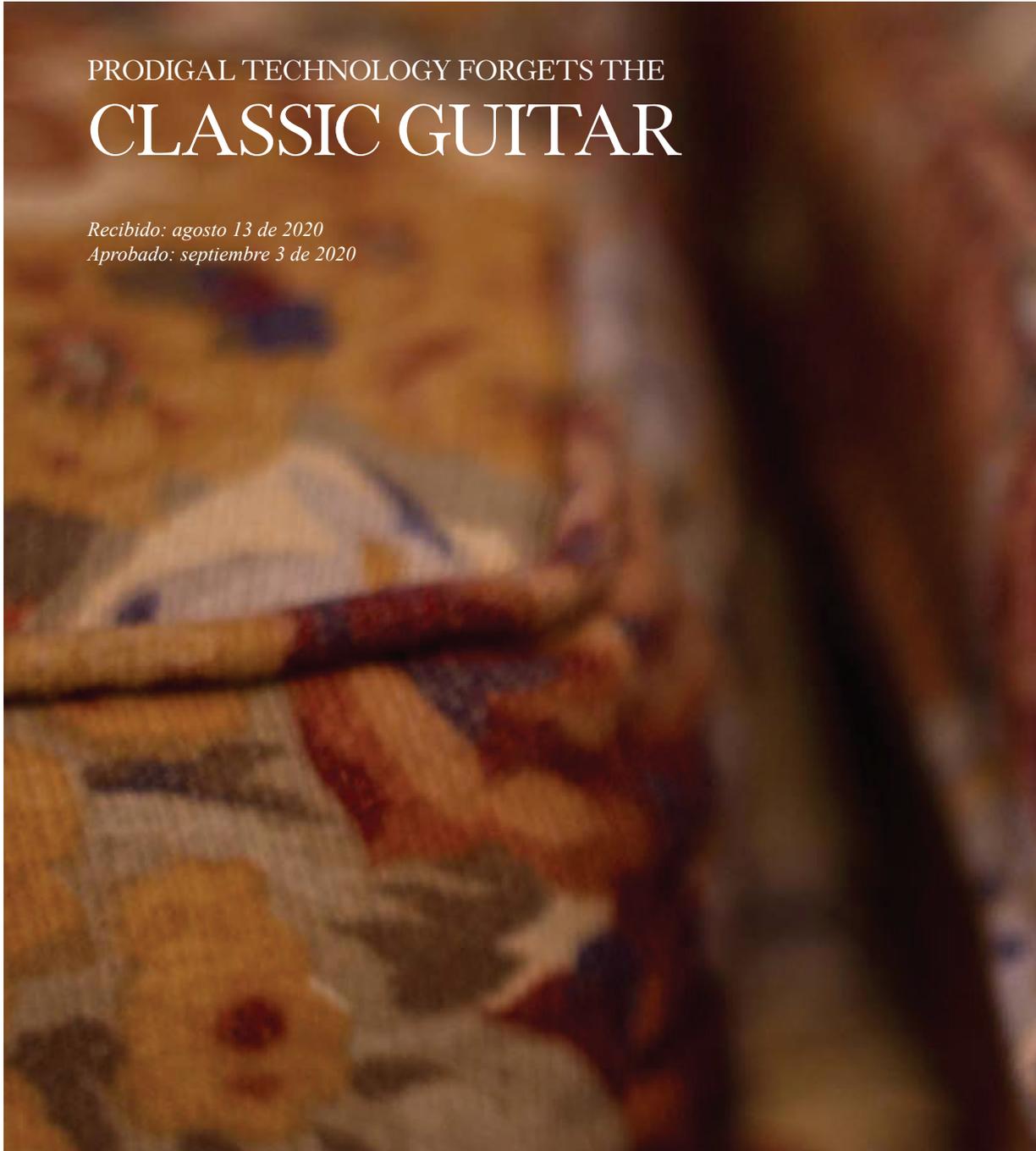


TEMAS LIBRES



PRODIGAL TECHNOLOGY FORGETS THE  
**CLASSIC GUITAR**

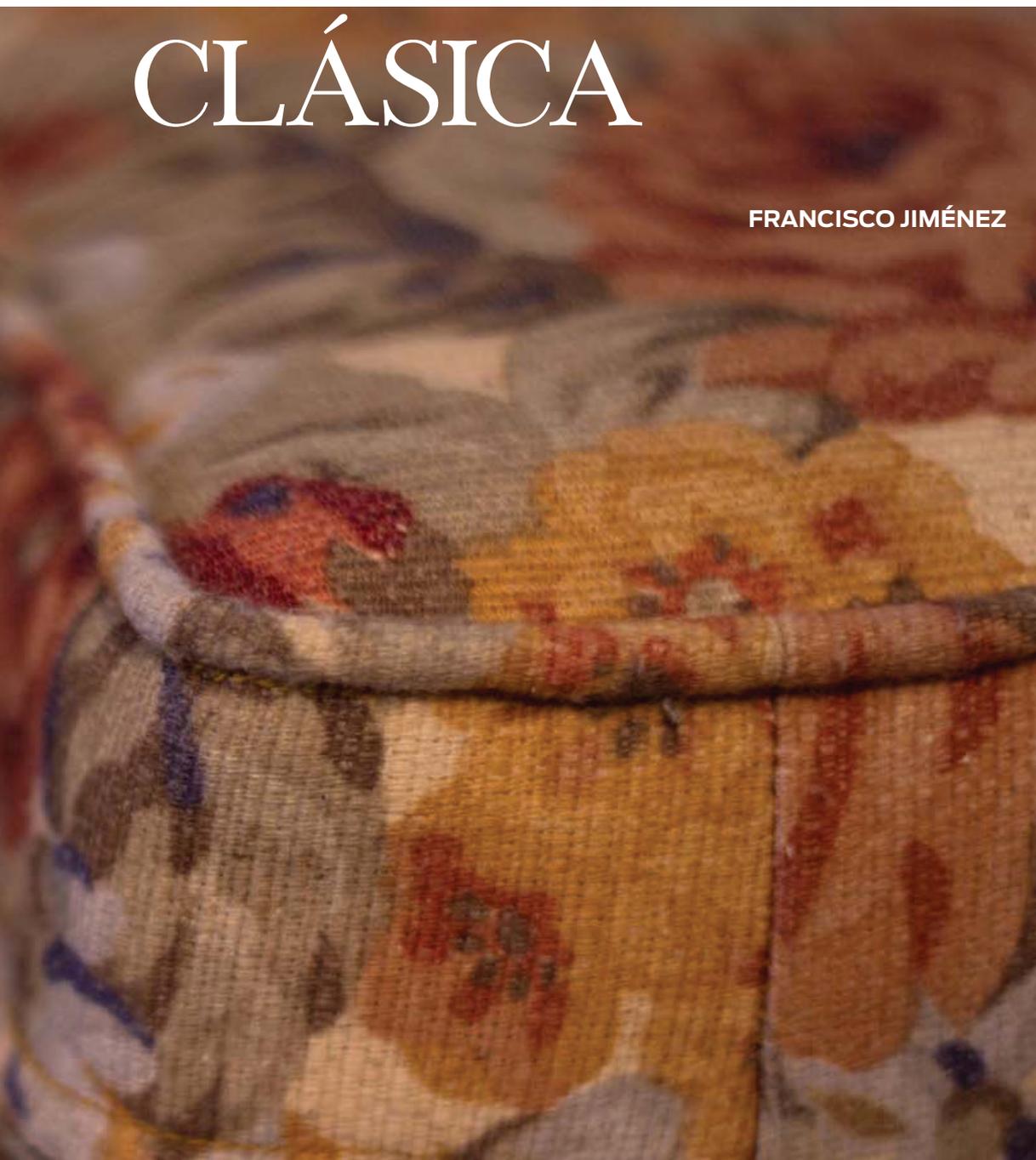
*Recibido: agosto 13 de 2020*

*Aprobado: septiembre 3 de 2020*

LA TECNOLOGÍA PRÓDIGA SE OLVIDA DE LA

# GUIARRA CLÁSICA

FRANCISCO JIMÉNEZ



## RESUMEN

La visión de un guitarrista y compositor mexicano sobre la poca atención otorgada por la ciencia y tecnología para el desarrollo sonoro de su instrumento, la guitarra; en comparación con el resto de ellos.

**Palabras clave:** guitarra, sonoridad, tecnología en sonido, acústica.

## ABSTRACT

The vision of a Mexican guitarist and composer about the little attention given by science and technology to the sound development of his instrument, the guitar; compared to the rest of them.

**Keywords:** guitar, sonority, sound technology, acoustic.

## FRANCISCO JIMÉNEZ

Es licenciado en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Realizó estudios musicales (violín y flauta transversa) en dos escuelas. Como gestor cultural ha colaborado en el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta) (ahora Secretaría de Cultura) y en el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL) en distintas dependencias, así como en el conservatorio de Tijuana y el Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras (CMMAS) en Morelia, Michoacán. Además se ha dedicado al trabajo editorial de textos y partituras. Actualmente prepara un documental titulado *Un encuentro "personal"*, con el compositor Julio César Oliva, y la elaboración de su catálogo.

Este texto lo tomé de mi tesina titulada *Julio César Oliva, semblanza biográfica de un guitarrista y compositor mexicano de los siglos XX y XXI*, de la licenciatura en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)<sup>1</sup>. En este capítulo el compositor muestra su descontento por la falta de atención que han tenido la ciencia y la tecnología a su instrumento, la guitarra; en comparación a los avances importantes que han tenido la mayoría de otros instrumentos. Asimismo, y para ubicar mejor a la guitarra, hacemos una reseña de sus orígenes donde mencionamos a instrumentos hermanos.

### MI GUITARRA NO SE OYE

Los avances científicos y tecnológicos de los tiempos modernos han permeado en la hechura de los instrumentos musicales. Los nuevos materiales utilizados han permitido a los instrumentos ampliar sus cualidades de sonoridad, afinación, agilidad, durabilidad, fortaleza y flexibilidad. Sin embargo, en el caso de la guitarra, los avances no han sido significativos. El principal desaliento por el que clama Julio César Oliva, es sobre la falta de volumen sonoro. Aunque es cierto que ha aumentado, sigue siendo escaso para las salas de concierto y la convivencia con la orquesta. De hecho, cuando se presenta una guitarra solista frente a una orquesta, por lo regular es sonorizada discretamente, lo podemos ver en la Sala Nezahualcóyotl o en el Palacio de Bellas Artes en la Ciudad de México, entre otros recintos. El avance más significativo que ha existido en la guitarra fue la plantilla que diseñó el constructor español almeriense Antonio de Torres Jurado (1817-1892), experimentó y modificó varios cánones, incluso construyó una caja

hecha de papel maché (García, 2011). Eloy Cruz (1993) lo comenta en su texto:

La tapa es de pino de alta calidad, con el patrón clásico de siete abanicos; la caja está hecha de varias capas de cartón, sostenidas por filetes de madera, el diapason es de palo de rosa, y posee clavijas en lugar de maquinaria.

Esta guitarra es uno de los más notables experimentos de Torres, se le llama la 'guitarra de papel maché'. Con su caja de cartón demuestra el papel determinante de la tapa y el barreado en la capacidad acústica del instrumento. Asimismo, muestra que la caja debe ser un eficiente ámbito de reflexión sonora. La construcción y materiales del diapason y cabeza (con clavijas), responden a la necesidad de balance con la muy ligera caja. El instrumento se encuentra en mal estado y no puede ser tocado, quien tuvo oportunidad de oírla (Domingo Pratt), afirma que tenía un excelente timbre, profundo y suave, aunque algo carente de penetración, esto es, era una guitarra con cualidades sonoras dentro de lo normal, a pesar de su frágil caja.

Torres se reusó a vender esta guitarra, que llegó al Conservatorio de Barcelona a través de Tárrega y Llobet. (1993, p. 46)

La guitarra se encuentra en el Museo instrumental del Conservatorio de Barcelona.

También construyó en 1856 su famosa guitarra "Leona", para Arcas, un guitarrista y constructor español, llamada así por comparar la potencia sonora con el rugido del león, lleva el género femenino como lo es el de la guitarra (Romanillos, 1990, p. 21). Es a partir de esta plantilla —que diseñó Torres Jurado— que se siguen construyendo las guitarras en la actualidad.

Julio César comenta dos eventos en los que los instrumentos han sonado con una

<sup>1</sup> Para consultar el texto completo, ver Jiménez (2019).

capacidad sonora impresionante, con ello no quiso decir que se quedaba satisfecho, sino que era un buen principio para su desarrollo. En su propia experiencia con el Terceto de guitarras de la Ciudad de México:

Gerardo traía una Ignacio Fleta alucinante, como las que traía Segovia —que ya no hay—, Antonio una John Gilbert de pronóstico reservado, y yo traía la Ramírez de gran concierto, doble etiqueta... ¡eso era una orquesta! [...] [La] guitarra [de Antonio] tenía los agudos más extraordinarios que hasta ahora no he vuelto a escuchar algo igual; primera y segunda, era una trompeta, era un escándalo, súper penetrante, algo increíble. Y de la mía, tercera, cuarta y quinta cuerdas, no he escuchado algo igual en calidad, eran violas y violonchelos, oboes y cornos. Y no he escuchado los bajos tan poderosos como los de esa Fleta que traía Tamez. (Jiménez, 2019, p. 144).

El otro evento se refiere a una guitarra que tuvo Andrés Segovia:

Quien en alguna ocasión le pidió a un constructor de guitarras llamado Hermann Hauser que le hiciera un instrumento poderoso, que se adaptara a sus exigencias sonoras; y tal parece que sí lo logró. Las grabaciones que hizo Segovia con esa guitarra —de obras que le dedicaron a él—, tienen tal calidad que no puedes creer el sonido tan poderoso, no parece guitarra, parece el sonido de un piano. Y los bajos se oyen como un portazo, pero de una puerta de catedral.

—Y entonces, ¿tú estarías conforme con una Hauser?— Le pregunté.

—Para mi gusto y para la época que estamos viviendo, sería el principio. Claro, no la tocaría yo porque son guitarras muy grandes y mis manos no

dan, yo requiero algo pequeño. Pero en cuanto a la sonoridad, sería sólo el principio, no me conformaría con eso, con todo y que se ha dicho que ha sido la guitarra más poderosa que ha habido. Es como el Stradivarius de las guitarras. Hermann Hauser de los años 50, porque tuvo otra de los 30, y esa aún no tenía tal poder. (Jiménez, 2019, p. 144). Y a partir de ahí, más todavía, yo sé que se puede, en mis modestas investigaciones y adaptaciones, y locuras que se me han ocurrido he logrado arrancarle más sonido a la guitarra, y yo no soy ingeniero en acústica ni tengo aparatos ni computadoras y programas, lo hago por pura intuición. (Jiménez, 2019, p. 145).

Julio César en su afán de obtener mayor sonoridad de su guitarra, y como inquieto investigador, se ha percatado de la factura de otros instrumentos, encontrando que varios de ellos obedecen, en su origen de construcción y diseño, a un principio que está presente rigiendo muchas de las cosas de la naturaleza, que es la secuencia Fibonacci<sup>2</sup> (Pino, 2005); es decir, la *proporción áurea*<sup>3</sup>. Es una sucesión numérica que se encuentra presente en una infinidad de elementos naturales como conchas de caracol, la disposición de pétalos en las flores, panales de abeja, copos de nieve, fractales y un muy largo etcétera. Desde la Antigüedad clásica se ha tomado dicha proporción para la elaboración de obras en arquitectura, escultura y pintura. Las grandes obras están diseñadas a partir de ella, el Partenón, la *Gioconda*, la *Piedad*; incluso en tiempos modernos, el edificio de

<sup>2</sup> 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ∞... La sucesión se escribe así:  $x_n = x_{n-1} + x_{n-2}$ . Es decir:  $0+1=1$ ;  $1+1=2$ ;  $1+2=3$ ;  $2+3=5$ ;  $3+5=8$ ;  $5+8=13$ ;  $8+13=21$ ;  $13+21=34$ ; ∞... (Pino, 2005).

<sup>3</sup> Sección áurea: “Proporción en la que el segmento menor es al segmento mayor como este a la totalidad”. (Real Academia Española, 2019).



El avance más significativo que ha existido en la guitarra fue la plantilla que diseñó el constructor español almeriense Antonio de Torres Jurado”.

las Naciones Unidas. Asimismo, la construcción de algunos instrumentos musicales obedecen a ella: violín, viola, violonchelo y contrabajo, así como el piano de cola, los conos de los instrumentos de viento y varios más. La guitarra no. Es por eso que Oliva está seguro que con la tecnología tan avanzada (además de lo que ha logrado con sus experimentos) y tomando principios de otros instrumentos, se puede lograr una sonoridad notablemente mayor de ella.

Para comprender mejor la inquietud de Oliva, veamos someramente los avances que han tenido los demás instrumentos. Por ejemplo, en los de viento-madera se han mejorado los sellos que van en las llaves para cerrar herméticamente los orificios. Los de viento-metal adquirieron émbolos y válvulas para pasar de una nota a otra (en aquellos que fue posible). La mecánica en ellos ha sido impresionante (varillas, resortes, muelles, corchos y demás), con todo ello han logrado tocar las notas muy afinadas y a velocidades nunca antes pensadas.

Para la cuerda frotada, la fabricación de las cuerdas originalmente era de tripa de animal (básicamente de res), produce buen sonido pero la afinación resulta poco estable y son poco resistentes. En estos instrumentos, cabe mencionarlo, existe un fenómeno que ha cruzado el tiempo, su construcción por lauderos (*luthiers*) europeos de los siglos XVII y XVIII, los mundialmente conocidos Amati, Guarnerius y Stradivarius, a la fecha son insuperables por su sonoridad. Dichos instrumentos

van adquiriendo mayor valor monetario, alcanzando algunos millones de dólares en la actualidad. El fenómeno se amplía por la mística al tenerlos perfectamente ubicados e identificados por nombre, creándoles así una personalidad propia a cada uno de ellos, y por lo tanto una especie de *curriculum vitae*.

En la percusión (tambores), han sido los parches los que presentan los avances, originalmente de pieles de animal, ahora están hechos de materiales sintéticos que proporcionan mayor durabilidad y mayor producción de armónicos, esto traducido en mejor sonoridad. Así como en el avance en los mecanismos para tensar y destensarlos. Otro caso es la variedad de platos metálicos, en diseño y materiales que permiten mayor producción de armónicos, afinación, sonoridad y equilibrio. Los de madera han cambiado en resonancia y afinación por técnicas en el trabajo de las maderas y barnices, así como mejora en resonadores (marimbas).

En el piano de cola (instrumento percusivo) ha alcanzado impresionantes avances, entre materiales y mecanismo.

El arpa es un instrumento que tiene características de piano y de guitarra, es como un piano vertical sin teclas, y su caja de resonancia está abajo. Pues al igual que el piano luce sus notas de manera expuesta (las cuerdas), pero la forma de hacerlas vibrar es pulsándolas al igual que en la guitarra, aunque en el arpa no se pulsan con las uñas, sino con la yema de los dedos. Su evolución ha sido impresionante, el arpa moderna, de concierto o también llamada de pedales,

tiene la característica de tener tres sonidos diferentes en cada cuerda, manejados por pedales. Dentro de la orquesta es perceptible por su timbre y sonoridad, se “defiende” más fácil que la guitarra.

Hablar sobre el desarrollo de la guitarra desde sus orígenes, es tanto espinoso como escabroso, dice Eloy Cruz en su texto, y con toda razón. Tómese el término *guitarra* como nombre genérico que constituye a una familia, así como comprendemos el de *tambor*, que en nuestro imaginario se reúnen todas las características básicas, pese a que exista en el mundo una inmensa variedad<sup>4</sup>.

El que escribe adopta la propuesta de Eloy Cruz, construida a partir de otros autores sobre el término *guitarra*, como de *Britannica book of Music; La vihuela su música y sus músicos*, de Antonio Corona, y *The Early Guitar*, de James Tyler, que dice:

La guitarra es un instrumento de cuerda punteada, que consta de una caja de resonancia y un mango o mástil provisto de diapasón y trastes, sobre los que se tienden las cuerdas; en el extremo del mástil posee un elemento llamado cabeza, en el cual se colocan los dispositivos con que se afinan las cuerdas. La caja de resonancia está formada por un elemento posterior (fondo) y uno anterior (tapa), unidos por unos aros o costillas. Esta caja, vista de frente, adopta una figura acinturada, similar a un 8,

<sup>4</sup> Se tiene noticia de que la guitarra, el arpa y la vihuela llegaron a América con los primeros españoles. El sacerdote Alonso de Molina, “intentó definir diversos instrumentos europeos de cuerda en su Vocabulario en la lengua castellana y mexicana (1555) se encontró con un serio problema: no existía ningún término equivalente en náhuatl ya que el instrumental precortesiano de los pueblos americanos estaba limitado a instrumentos de aliento y percusión [...] tanto el arpa como el laúd y la vihuela se definen como *mecabuehuel*. [...] la palabra en náhuatl para designar a una cuerda es *mecatl*, mientras que el término para tambor [...] es *ueuetl*. [...] Es decir, un tambor con *mecates*”. (Guzmán, 2016, p. 13).

con el lóbulo superior un poco más angosto que el inferior y una “cintura” central; vista de perfil, tiene fondo y tapa planos en la mayoría de los casos, o raros ejemplares, ligeramente abovedados. Las cuerdas de tripa, nylon o metal, se sujetan a la caja por medio del puente, al cual van atadas. [...] Propongo la designación genérica de ‘guitarra’ para todos los instrumentos reconocidos como tal en su momento y que mantienen ciertas características generales en común, a pesar de que puedan mostrar un cierto margen de variedad en su forma, la manera como se toca y la actitud de los músicos que las usan. (Cruz, 1993, p. 15).

Asimismo, Eloy Cruz (1993) comenta que la historia de la guitarra puede hacerse a partir del siglo XVI, pues antes la información es vaga y confusa; pese a que hay quienes, arriesgadamente, hacen propuestas desde algunos años antes de Cristo. Aun así, la claridad y certeza sobre el desarrollo de las guitarras no deja de tener zonas nebulosas. Todos los autores consultados coinciden en afirmar que la guitarra se originó en España en algún momento anterior a 1500. Así, Johannes Tinctoris, en 1487, después de mencionar al laúd, habla de otros instrumentos como:

Aquel, por ejemplo, inventado por los españoles, que tanto ellos como los italianos le llaman viola, pero que los franceses llaman semi-laúd.

Esta viola difiere del laúd en que el laúd es mucho mayor y tiene forma de tortuga, mientras que la viola es plana y en la mayoría de los casos tiene curvas hacia adentro a cada lado [de la caja].

[En líneas posteriores continúa:]

Mientras algunos tocan toda suerte de

deleitables composiciones en el laúd, en Italia y España se usa más comúnmente la viola sin arco.

Sin embargo, como puede apreciarse en estas citas, no existe en las fuentes del siglo XVI una terminología universalmente aceptada para los instrumentos de la familia de la guitarra.

En esta época, la ‘guitarra genérica’ era llamada *vihuela*, *viola* o *guitarra*.

Estos diferentes nombres no necesariamente implican diferencias netas en cuanto a la forma, dimensiones y uso de cada instrumento. Se considera comúnmente que viola y vihuela son sinónimos, refiriéndose al mismo instrumento en dos países distintos (vihuela en España y viola en Italia). Entre vihuela y guitarra existen varios problemas; la obscuridad de los textos originales, hace de este un asunto complejo y espinoso; todas las afirmaciones deben hacerse con la mayor cautela. (p. 19).

En México tenemos un buen conjunto de distintas guitarras: guitarra de golpe, guitarra quinta huapanguera, guitarra requinto, guitarra panzona; así como una infinidad de variantes que no necesariamente llevan al sustantivo *guitarra*. Mantenemos muy activa la vihuela versión mexicana en el conjunto de mariachi, otras variantes son el guitarrón, las jaranas, tiple, mandolina, bandolón, entre muchísimas otras. En Sudamérica el charango, el cuatro venezolano, el tres cubano y un larguísimo etcétera. Sin tomar en cuenta las de otras latitudes.

Entre los elementos importantes que han sido modificados en el desarrollo de los instrumentos, están los órdenes, que no es lo mismo que hablar de *número de cuerdas*. El *orden* es el sitio o lugar que le corresponde a una cuerda, pudiendo ser ésta doble o triple. Encontramos guitarras de cuatro, de cinco o de seis órdenes (con una

variación de número de cuerdas) o de cinco y seis cuerdas (de cinco y seis órdenes, respectivamente). Cuando se menciona a un instrumento por el número de cuerdas, se refiere a que los órdenes son sencillos (una cuerda). Una guitarra de ocho órdenes dobles se refiere a que tiene un total de 16 cuerdas, una de cuatro órdenes dobles tendrá ocho cuerdas. Cada orden tendrá la misma afinación en él mismo, sin importar si se trata de dos o tres cuerdas, la variante posible la tenemos, por ejemplo, en el charango, que consta de cinco órdenes dobles, es decir, cada orden consta de cuerdas dobles en la misma afinación, con la especificidad del tercer orden siendo una nota *mi*, la cuerda superior es una octava más aguda de la cuerda inferior; la misma nota octavada. Dicho sea de paso, no es tan extraño ver en otros instrumentos que la misma nota se repita a una octava superior o inferior. De hecho, la guitarra, que comúnmente conocemos, tiene su primera cuerda (hasta abajo) afinada en *mi*, y la última (la sexta, hasta arriba) la misma afinación en *mi*, pero una octava abajo (grave).

La dificultad que existe para seguir la línea del desarrollo de cada instrumento se complica porque —como pudimos observar en párrafos anteriores— la similitud entre ellos es mucha, y las cualidades se replican.

Lo que podemos observar en este largo y confuso devenir es la conformación de la guitarra actual como un instrumento con características amplias, con las cuales se puede interpretar música transcrita de los otros instrumentos (aunque en algunos casos resulte más compleja su ejecución), con un amplio registro; como base musical, sola o acompañada por otra guitarra, voz humana o instrumentos; hace melodía, armonías e incluso ritmo, por si fuera poco también hace contrapunto; es decir, es como hacer otra melodía al mismo

tiempo que la principal, todo en un solo instrumento y realizado por una sola persona. Por eso, Oliva comenta lo siguiente:

La guitarra es un instrumento maravilloso, es un instrumento muy cómodo, reúne las características esenciales de otros. Es la síntesis de una orquesta sinfónica, una orquesta portátil; más completo es el piano, pero su portabilidad no le permite tal versatilidad. Por eso es el instrumento-compañía por excelencia de todo amante y fabricante de música. (Jiménez, 2019, p. 149).

Por lo mismo es que Julio César pide más sonido:

Se empiezan a hacer cosas, materiales nuevos como fibra de carbón, u otra fibra llamada Nomex, que es un plástico que se coloca entre dos tablas y queda como sándwich. Se ha probado con los abanicos, el emparrillado de vareta que conforman el abanico, lo han puesto como panel, como la guitarra de Williams o la de Barrueco, sin embargo, se queda en el intento. En lo que he insistido y lo que he observado es que la caja de resonancia es muy grande para la poca sonoridad que produce, está muy desperdiciado su tamaño, no es lógico. (Jiménez, 2019, p. 149).

Y sobre el repertorio comenta lo siguiente:

... fíjate lo que son las cosas, paradójicamente; la historia de la música para guitarra... el Renacimiento lo tiene, aunque todavía no se inventaba la guitarra, pero hay muy buenas transcripciones de la vihuela a la guitarra. Después viene el barroco, no se inventaba aún la guitarra, pero hay magníficas transcripciones del periodo barroco a la guitarra. Después sigue el clasicismo, ya no son transcripciones para guitarra, son obras originales, de Giuliani, Ca-

rulli, Carcassi, Regondi, todos los “clásicos”. Pero no era la guitarra que conocemos ahora, era la guitarra romántica; no tan caderona, la forma medio avihuelada, no el clásico “8”, con menos curvas, igual de seis cuerdas. Después sigue el romanticismo, no hubo periodo romántico en la guitarra. No hubo un Chopin, Liszt, Schumann, Schubert, Brahms para la guitarra. Luego viene el impresionismo, y tampoco, no hubo un Ravel, Debussy ni Fauré para la guitarra... ¡QUÉ DESGRACIA!

Y de aquí se salta hasta el Neo-clasicismo con Ponce en la década de los años 20, ¡guau!

Entonces mi música, queriendo y no queriendo, cubre esos dos periodos que le faltó a la guitarra; el romanticismo y el impresionismo. Ve si no se lo tengo que agradecer al destino, a la vida, a Dios. ¡No hombre, pues me puso todo en charola de plata! (Jiménez, 2019, p. 150).

En alguna ocasión, y bajo la misma búsqueda, Oliva experimentó el uso de una guitarra de diez cuerdas, conocida mundialmente gracias al guitarrista español Narciso Yepes. Dicho instrumento cuenta con cuatro cuerdas adicionales a las tradicionales seis del instrumento; éstas se encuentran en el registro grave. Ambos coincidían en el mismo asunto. A Yepes:

Le pareció insuficiente el sonido de la guitarra de seis cuerdas y la dotó de más sonido, de más equilibrio sonoro, haciendo de su guitarra de diez cuerdas un instrumento más expresivo y apropiado para tocar toda la música antigua sin necesidad de mutilarla con transcripciones. (drewdavis58, 2009).

Ello fue una ventaja, pues instrumentos anteriores con afinaciones más graves pueden ser interpretadas en este gran ins-

trumento. Pero curiosamente este instrumento no tuvo continuidad. Al respecto, Oliva comenta:

Se murió el señor [Yepes], se murió la guitarra de diez cuerdas, no tuvo éxito, ni con sus alumnos, todos ya cambiaron y traen de seis. [...] Es que, de por sí, es muy difícil la guitarra, un instrumento muy celoso, muy complicado, muy complejo [...] ahora, agrégale cuatro más... no. Yo tuve una un año, una guitarra de diez cuerdas, de Paracho, bien hecha, [...] ¡no, no he no!; es empezar desde cero, te sientes fatal tocando un monstruo de esos, no sabes ni qué hacer. [...] Por eso mis respetos para Yepes, ¿cómo le hizo?, él era de seis, toda su vida, [desde niño], fue alumno de Segovia. [...] Y ya grande optó por la de diez, y tuvo un éxito enorme. [Yepes] era como la contraparte de Segovia, Segovia era el Sol y Yepes era la Luna. [...] Fue un equilibrio [perfecto]. No tocaba [...] el repertorio de Segovia —¡que bueno, que bien!—, fue muy original. Mira que no es de mis guitarristas favoritos, pero sí le reconozco muchos méritos al señor. (Jiménez, 2019, p. 150).

Con la guitarra de diez cuerdas Oliva dice: “me mentalizaba, me ponía ejercicios”, se le pasaba el pulgar a la séptima, o al revés, y digitaba *sol* mayor, se pasaba de cuerda o le sobraba; en fin, no lograba hacerlo bien, y es que el diapason se vuelve casi el doble de ancho. Oliva sufrió con esa guitarra: “me la pasé un año, [...] no di una” (Jiménez, 2019, p. 151). Por otro lado, regresando al asunto de la sonoridad, tampoco es que exista tanta ganancia; si bien es cierto que las cuatro cuerdas extras simpatizan con cuatro notas más y ayuda a la producción de armónicos, pero tampoco es que aumente mucho el volumen sonoro de la guitarra.

## REFERENCIAS

Aceves, J. (coord.) (2006). *Historia oral: Ensayos y aportes de investigación. Seminario de historia oral y enfoque biográfico*. Ciudad de México: CIESAS.

Cruz, E. (1993). *La casa de los once muertos: Historia y repertorio de la guitarra*. Ciudad de México: Escuela Nacional de Música/UNAM.

De Garay, G. (1997). *Cuéntame tu vida, historia oral, historias de vida*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora/Conacyt.

Dosse, F. (2007). *El arte de la biografía: entre historia y ficción*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.

Drewdavis58. (14 de marzo, 2011). *Narciso Yepes speaks on Forbidden Games Romance* [Video]. YouTube. Recuperado de: <http://www.narcisoyepes.org/>

García, A. (2011, 3 de marzo). “Vida y obra de Antonio de Torres (1817-1892)”. Recuperado de: <http://www.laguitarra-blog.com/2011/03/03/vida-y-obra-de-antonio-de-torres-1817-1892/>

Guzmán, A. (2016). *Guitarra mexicana. Tiempos y espacios del alma mía*. Ciudad de México: INAH.

Jiménez, F. (2019). *Julio César Oliva, semblanza biográfica de un guitarrista y compositor mexicano de los siglos XX – XXI*. [tesina no publicada, UNAM]. Ciudad de México: UNAM.

Pino, F. (2005) ¿Qué es la sucesión de Fibonacci? Recuperado de: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4461/que-es-la-sucesion-de-fibonacci>

Romanillos, J. (1990). *Antonio de Torres, Guitar Maker – His Life & Work*. The Bold Strummer.

Real Academia Española. (2019). “Sección”. *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/?id=XOetWnC>