

## **En la cuerda floja. Propuesta de análisis sobre la incidencia del encordado sobre la interpretación del repertorio violinístico de N. Paganini**

*On the tightrope. Proposal for an analysis of the incidence of strings on the interpretation of the violin repertoire of N. Paganini*

**Pablo Martos Lozano**

Universidad Alfonso X el Sabio de Madrid  
Garnati Ensemble.

[violinmartos@gmail.com](mailto:violinmartos@gmail.com)

Recibido 23/12/2019 Revisado 10/01/2020

Aceptado 10/01/2020 Publicado 31/01/2020

### **Resumen:**

Este artículo versa sobre la importancia de la elección de las cuerdas del violín para interpretar la música de Nicolò Paganini bajo criterios históricamente informados. Se visitan las fuentes principales bibliográficas de construcción de cuerdas históricas y se realiza una comparativa entre arcos y entre cuerdas históricas y otras de un uso actual más extendido.

### **Sugerencias para citar este artículo**

Martos Lozano, Pablo (2020). En la cuerda floja. Propuesta de análisis sobre la incidencia del encordado sobre la interpretación del repertorio violinístico de N. Paganini. Tercio Creciente, 17, págs. 83-105. <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.n17.6>

MARTOS LOZANO, PABLO. En la cuerda floja. Propuesta de análisis sobre la incidencia del encordado sobre la interpretación del repertorio violinístico de N. Paganini. Tercio Creciente, enero 2020. n° 17, pp. 83-105. <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.n17.6>

## Abstract:

This article deals with the importance of the choice of violin strings to interpret the music of Nicolò Paganini under historically informed criteria. The main bibliographical sources for the construction of historical strings are visited and a comparison is made between bows and between historical strings and others of more widespread current use.

## Palabras Clave/Key words

Nicolò Paganini; violín; cuerdas; arco; virtuosismo; organología; interpretación históricamente informada

Nicolò Paganini; violin; strings; bow; virtuosism; organology; historically informed performance (HIP)

## Sugerencias para citar este artículo

Martos Lozano, Pablo (2020). En la cuerda floja. Propuesta de análisis sobre la incidencia del encordado sobre la interpretación del repertorio violinístico de N. Paganini. Tercio Creciente, 17, págs. 83-105. <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.n17.6>

MARTOS LOZANO, PABLO. En la cuerda floja. Propuesta de análisis sobre la incidencia del encordado sobre la interpretación del repertorio violinístico de N. Paganini. Tercio Creciente, enero 2020. n° 17, pp. 83-105. <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.n17.6>

## En la cuerda floja.

La aproximación interpretativa a cualquier repertorio exige el conocimiento de las variables que condicionaron la creación de la obra. Una de ellas, si cabe la más importante, en la medida en que limita o, más bien, define las posibilidades técnicas y expresivas de la obra musical, es la organología. En este sentido, el estudio de los aspectos constructivos que caracterizaban los modelos de violín y arco para los que la obra paganiniana fue concebida, ofrece un conocimiento imprescindible para el intérprete que desee ofrecer una restitución sonora coherente con el repertorio de acuerdo a unos criterios históricamente informados.

La investigación organológica es un campo altamente avanzado en el terreno académico. Sin embargo, el presente artículo se enmarca dentro de un trabajo que pretende focalizarse en el ámbito performativo. Es por ello que también quisiera abordar el terreno de la organología desde el punto de vista más práctico y mecánico del intérprete, entendiendo el cuerpo como una prolongación del instrumento, convirtiéndose el ejecutante por lo tanto en un factor decisivo en el mecanismo del instrumento. Ya que giraremos en torno a la figura de Nicolò Paganini, estudiaremos en la medida de lo posible los instrumentos que usó en vida para poder así obtener conocimiento sobre cuál fue su auténtica técnica instrumental.

Son numerosos los estudios sobre los orígenes y evolución del violín y del arco que analizan diversos aspectos de su desarrollo organológico. Abundan los trabajos que analizan fuentes iconográficas, pictóricas y escultóricas, y que han trazado con precisión la evolución que instrumento y arco, no sólo en sus aspectos constructivos, sino también en relación a su influencia sobre la técnica interpretativa y a sus condicionantes sobre el repertorio.

En este sentido, resulta especialmente interesante la reflexión sobre la estrecha relación que se establece entre el componente físico del instrumento y el cuerpo del propio violinista. Son estos condicionantes los que definen la técnica instrumental y los que han determinado su evolución a lo largo de la historia de la interpretación violinística. Motivado por mi propia experiencia como intérprete, me planteo ahora la posibilidad de estudiar de qué modo la postura corporal y la técnica, entendida como un sistema de movimientos musculares a través de los que el violinista dirige la energía de su ejecución hacia las cuerdas, están determinadas por la implicación del intérprete en el proceso físico de la producción sonora. Esto es, se plantea la cuestión sobre cómo la técnica instrumental se confunde con el estudio organológico en la definición del estilo interpretativo.

Ante la riqueza de las variables organológicas que condicionan la técnica instrumental y, en último término, también la literatura –en este caso, violinística–, el presente artículo se centrará en el encordado del violín, esto es, en el estudio de cómo la composición,

elaboración y empleo de las cuerdas condiciona la ejecución práctica. La decisión sobre el estudio de este elemento está condicionada por las propias motivaciones como intérprete interesado en el repertorio de una época –finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, centrado en la figura de Nicolò Paganini- en la que el encordado vivió un gran desarrollo fruto del estudio de sus materiales, en evolución desde la tripa hasta el entorchado metálico, y del tratamiento sobre los instrumentos que, al mismo tiempo, se estaban adaptando a nuevas fórmulas constructivas. La falta de estudios especializados, especialmente en ámbito hispanohablante, contrasta notablemente con la preocupación de los instrumentistas, que reconocen amplias diferencias cualitativas entre los distintos fabricantes y modelos de cuerdas. Resultará, por tanto, esencial, descubrir cómo determinados parámetros de naturaleza cuantitativa determinan las características tímbricas del instrumento y, más aún, condicionan la respuesta técnica y expresiva del intérprete.

He realizado una selección propia bibliográfica de la que obtener relevante información sobre esta temática. Aunque hago un pequeño recorrido histórico, las fuentes principales han sido las de Carl Gühr: *Über Paganinis Kunst die Violine zu spielen, ein Anhang zu jeder bis jetzt erschienenen Violinschule nebst einer Abhandlung über das Flageolet in einfachen und Doppeltönen* (Maguncia, Schott, 1830) y la de François-Joseph Fétis: *Biographical Notice of Nicolò Paganini and a Sketch of the History of Violin* (Londres, Schott & Co., 1880) Ambas publicaciones son una referencia fiable por ser los autores cercanos a Nicolò Paganini tanto en cronología como geográficamente.

Una segunda importante fuente de información han sido los artículos de Mimmo Peruffo así como la correspondencia llevada a cabo con él por ser el especialista más reputado en Italia y un fabricante actual especializado en cuerdas históricas.

Comenzando nuestra visita a los documentos antiguos a los que tenemos acceso, encontramos información sobre los materiales de fabricación de las cuerdas desde momentos tempranos. Marin Mersenne alude a su fabricación a partir de intestinos de ovejas<sup>1</sup>, y Athanasius Kircher critica la superstición de quienes relacionaban el origen de sus materiales –ejemplificado a través de una imagen de un rebaño de ovejas ante sendos instrumentos encordados con cuerdas de intestinos de oveja o lobo- con efectos diferentes a la sonoridad<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>MERSENNE, Marin: *Harmonie universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique*. Sebastien Cramoisy, París, 1636. Libro IV, p. 220.

<sup>2</sup>KIRCHER, Athanasius: *Musurgia Universalis Sive Ars Magna Consoni Et Dissoni: In X Libros Digesta*. Typographia Haeredum Francisci Corbelletti, Roma, 1650, libro V, pp. 440-442.

Es también revelador el detalle con que un tratado como el de Leopold Mozart (1756), verdadera referencia para la interpretación violinística del Clasicismo y, por tanto, válida aún a principios del XIX y de la que N. Paganini debió de ser conocedor, dedica a este aspecto. L. Mozart se lamenta sobre la falta de homogeneidad en la fabricación de cuerdas e incide sobre la importancia de que el instrumento esté bien encordado. Para ello, facilita precisas instrucciones prácticas al violinista que desee probar las cuerdas antes de adquirirlas:

Pero, ¡cuán difícil es encontrar cuerdas con grosor regular! ¿No suelen ser más gruesas en un extremo que en el otro? ¿Cómo se puede hacer una prueba con una cuerda irregular? Por ello os quiero recordar de nuevo que la elección de las cuerdas debe hacerse con la mayor diligencia posible y no al azar<sup>3</sup>.

Desde finales del siglo XVIII comenzó a entorcharse<sup>4</sup> la cuerda más grave del violín, remediando de este modo los efectos producidos por la extrema sensibilidad de la tripa “a las variaciones de humedad y temperatura, sus frecuentes imperfecciones o la irregularidad de su diámetro”, al mismo tiempo que se incrementaba “la masa de la cuerda mientras mantenía su mismo grosor, por lo que no perdía flexibilidad”<sup>5</sup>. Habitualmente, la fabricación de esta cuarta cuerda no correspondía al fabricante de cuerdas, sino al lutier o incluso al propio instrumentista<sup>6</sup>. Paganini permaneció fiel a las cuerdas de tripa durante toda su carrera, tal como se desprende de su correspondencia –en la que daba instrucciones a su amigo Onofrio de Vito para que controlara la fabricación de las cuerdas que él encargaba a Nápoles<sup>7</sup>- y de la muestra que constituye un juego de sus propias cuerdas conservado actualmente en el Palazzo Rosso de Génova<sup>8</sup>.

---

<sup>3</sup> MOZART, Leopold: *Versuch einer gründlichen Violinschule*. Augsburg, Lotter, 1756, p. 6 [PASCUAL LEÓN, Nieves (trad.): *Escuela de violín*. Sant Cugat, Arpegio, 2013].

<sup>4</sup>Entorchar una cuerda consiste en cubrirla con un hilo de metal, retorcido alrededor. De esta forma cobra consistencia y masa para poder producir sonidos más graves sin necesidad de aumentar su calibre demasiado.

<sup>5</sup> PASCUAL LEÓN, Nieves: *La “Escuela de violín” de Leopold Mozart (Augsburgo, Jakob Lotter, 1756): análisis y estudio crítico*. Tesis doctoral. Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, 2015, p. 52.

<sup>6</sup> NEILL, Edward: *Paganini: Epistolario*. Genova, Comune di Genova, 1982, p. 67.

<sup>7</sup> NEILL, Edward: *Nicolò Paganini: Registro di lettere, 1829*. Génova, Graphos, 1991, p. 80.

<sup>8</sup> BORER, Philippe Borer: “Le corde di Paganini”. En: *Atti del Convegno Internazionale di Liuteria “Recupero e conservazione del violino Guarneri de Gesu (1743) detto Canone*. Génova, 2004, pp. 85-98; 91.

Por la proximidad a la propia figura de Paganini, resultan especialmente interesantes los testimonios de Carl Gühr y François Féti's.

Carl Gühr (1787-1848), violinista, director y compositor, gran admirador de Paganini, le dedicó su texto *Über Paganinis Kunst die Violine zu spielen* (1830), en el que describió algunos de los rasgos de su dominio sobre el instrumento. Su cercanía al violinista le permitió describir detalladamente muchas de sus prácticas artísticas, desde sus herramientas técnicas hasta los rasgos de su presencia escénica. En relación al tema que nos ocupa, Gühr nos explica diversos motivos por los que necesitamos cuerdas finas para interpretar a Paganini<sup>9</sup>:

#### VORERINNERUNGEN.

##### § 1. UEBER DEN BEZUG DER SAITEN.

Paganini's Spiel erfordert aus folgenden Gründen *schwache* Saiten:

1<sup>tes</sup> Weil er sich häufig in den höchsten Tönen, die von andern Violinspielern sehr selten benützt werden, aufhält;

2<sup>tes</sup> Sprechen die Flageolet Töne, besonders die künstlichen, auf schwachen Saiten in den höheren Lagen besser an;

3<sup>tes</sup> Würde im entgegengesetzten Falle bei dem *Pizzicato der linken Hand*, der 2<sup>te</sup>, 5<sup>te</sup> und 4<sup>te</sup> Finger nicht Kraft genug haben, die Saiten in gehörige Schwingung zu bringen;

4<sup>tes</sup> Stimmt er bisweilen alle 4 Saiten um einen halben Ton, ja bisweilen das G um eine kleine Terz, höher, wozu ein schwacher Bezug unumgänglich nöthig ist, indem dickere Saiten jene grössere Spannung nicht vertragen, ohne hart und rauh zu werden, welches sehr nachtheilig auf den Vortrag des Spielenden wirkt.— (Freilich haben abgesehen davon, dass bei einem *stärkeren* Bezug man gewiss einen grösseren Ton aus der Violine ziehen kann,— *schwache Saiten* noch das Unangenehme, dass man häufiger, besonders bei feuchter Witterung, der Gefahr ausgesetzt ist, dass leicht die E Saite überschlägt, oder— wie man zu sagen pflegt—*pfeift*, ein Unfall, der *Paganini* oft begegnet, und stets nachtheiligen Einfluss auf das Können seines Vortrages äusserte.)

Ilustración 1: Descripción sobre cuerdas/C. Guhr/Über Paganinis Kunst die Violine zu spielen, p. 3

<sup>9</sup>GÜHR, Carl: *Über Paganinis Kunst die Violine zu spielen, ein Anhang zu jeder bis jetzt erschienenen Violinschule nebst einer Abhandlung über das Flageolet in einfachen und Doppeltönen*. Maguncia, Schott, 1830, p. 3.

Son los siguientes:

1. La música de N. Paganini emplea muchos tonos agudos y se ejecutan más fácilmente con cuerdas delgadas.
2. Son más cómodas para ejecutar con facilidad armónicos.
3. Son más cómodas para ejecutar pizzicatos de mano izquierda.
4. Emplea cordatura y necesitamos evitar la rotura de cuerdas al subir su afinación.

Además, Guhr describe cómo en sus actuaciones era frecuente escuchar cómo la primera cuerda emitía un sonido similar a un silbido rompiendo la nota real, hecho motivado por el uso de unas cuerdas de un calibre muy delgado.

F.-J. Fétis (1784-1871)<sup>10</sup> también nos hace una interesante referencia sobre la búsqueda que el propio Paganini realizó para encontrar a través del tipo de cuerdas un mejor sonido y una más fácil ejecución. Nos relata que gradualmente fue disminuyendo el calibre de sus cuerdas.

all other violinists. In the notice which he wrote at Lucca, he says great surprise was manifested at the length of his bow, and the thickness of his strings; but, some time after, he evidently discovered the difficulty of producing vibration in every part of the strings, and consequently, of obtaining a perfect tone, for he gradually diminished their dimensions—and when he played in Paris his strings were under the medium size. Paganini's hands were large, dry, and nervous. His fingers, by

*Ilustración 2: Relación entre el calibre y la sonoridad/F.-J. Fétis/Biographical Notice of Nicolò Paganini, p. 74.*

Por tanto, a la hora de plantear una interpretación históricamente fiel del repertorio para violín del Barroco, Clasicismo e incluso, como es el caso del presente estudio, de Paganini, el intérprete debe considerar las condiciones con las que el autor concibió y ejecutó su obra y, por tanto, no dar por hecho su ejecución sobre las actuales cuerdas de metal o sintéticas. De este modo, los descubrimientos organológicos en torno a la figura

---

<sup>10</sup>FÉTIS, François-Joseph. *Biographical Notice of Nicolò Paganini and a Sketch of the History of Violin*. Londres, Schott & Co. 1880. p. 74.

de Paganini plantean numerosas incógnitas en el diseño de una restitución sonora coherente con la imagen tímbrica con la que se concibió aquella música.

La revisión bibliográfica se impone como fase previa a este estudio y obliga a la lectura de la escasa literatura académica dedicada a este aspecto. Al contrario que ocurre con el estudio de la evolución constructiva de instrumento y arco, el análisis sobre la influencia de las cuerdas en el sonido ha sido llamativamente obviado hasta la fecha desde el ámbito científico. Existen, no obstante, completos estudios de naturaleza práctica e, incluso, comercial, fruto del creciente interés por la recreación de las condiciones organológicas del repertorio escrito hasta mediados del siglo XIX. De este modo, he considerado necesario trabajar sobre estos datos con algunos de los fabricantes de cuerdas de tripa de mayor renombre en la actualidad que, guiados por el paradigma de una interpretación musical fidedigna, trabajan en el diseño de un proceso coherente con las prácticas que regían hace doscientos años. Fabricantes como el italiano Mimmo Peruffo o el alemán Nikolas Baldorf desarrollan una interesante labor de investigación en este sentido, de consideración obligatoria para cualquier estudio que desee investigar en este ámbito.

Los textos científicos actuales sobre la materia se circunscriben, casi exclusivamente, a los escritos de M. Peruffo, cuya investigación sobre el citado juego de cuerdas de Paganini –en el que se encuentran dos cuerdas Re, tres cuerdas La y dos cuerdas Mi– permite, en primer lugar, plantear la hipótesis de que las cuerdas Sol, ausentes aquí, fueran adquiridas por otra vía o elaboradas personalmente con tripa e hilo de plata<sup>11</sup>. Por otra parte, la medición de sus diámetros, lleva a Peruffo a la conclusión de que su calibre es similar al que refieren en otras fuentes contemporáneas y que la producción se encontraba bastante estandarizada ya durante el siglo XIX<sup>12</sup>. La siguiente tabla corresponde a las medidas del diámetro de las cuerdas de Paganini conservadas en la colección del Palazzo Rosso de Génova:

---

<sup>11</sup> NEILL, Edward: *Paganini: Epistolario*. Genova, Comune di Genova, 1982, p. 67.

<sup>12</sup> PERUFFO, Mimmo: "Nicolò Paganini and Gut Strings: The History of a Happy Find". *Recercare*, 12 (2000), pp. 137-147; 142.



Cuerda	Diámetro	
Mi	0.70-0.72 mm	Torsión media
La	0.87-0.89 mm	Torsión fuerte
La*	0.80-0,83 mm	Torsión fuerte
Re	1.15-1.16 mm	Torsión fuerte

\* este calibre corresponde únicamente a una sección de la cuerda

*Tabla 1: Calibre y torsión de las cuerdas/M. Peruffo/Nicolò Paganini and Gut Strings, p. 140.*

Nótese cómo el dato del calibre de la primera cuerda, de calibre medio según los estándares de la época, contrasta con la afirmación de Gühr ya referida anteriormente, según la cual los silbidos que se producían durante la interpretación de Paganini en esta cuerda Mi se debían a un menor grosor de la misma. Este documento, por lo tanto, está corroborado por Fétis, que también nos cuenta como en las últimas actuaciones a las que asiste, el virtuoso se decanta por unas cuerdas más delgadas<sup>13</sup>. Las propias fuentes permiten a Peruffo afirmar que esta primera cuerda se fabricara, siguiendo las indicaciones del propio compositor, a partir de cuatro fibras finas (en lugar de las tres habituales en la época)<sup>14</sup>. La explicación de esta aparente contradicción puede hallarse en el simple motivo de que, condicionado por las circunstancias, Paganini se viera obligado a actuar en alguna ocasión –registrada por Gühr en su texto– con cuerdas de peor calidad que fueran las responsables de la emisión de sonidos rotos o con silbidos sobre la primera cuerda.

A continuación, incluyo una tabla elaborada a partir de la información intercambiada con el fabricante de cuerdas y vendedor de instrumentos Nicholas Baldock<sup>15</sup>. Los datos recogidos en la tabla se toman de diversas fuentes y estudian la evolución de las cuerdas a lo largo del siglo XIX, tanto en calibre como en tensión y en diapasón de afinación:

---

<sup>13</sup> FÉTIS François-Joseph: Loc. cit.

<sup>14</sup> PERUFFO, Mimmo: Op. cit. p. 143.

<sup>15</sup> Nicholas Baldock ha dado permiso al autor de este texto para hacer públicos los datos que fueron facilitados en varias entrevistas telefónicas a lo largo del mes de julio de 2019. Puede consultarse su página web en: [www.baldock.de](http://www.baldock.de) [Fecha de consulta: 23 de septiembre de 2019]

	FUENTE	CALIBRE				TENSIÓN EN KG				TENSIÓN TOTAL	AFINACIÓN LA
		Mi	La	Re	Sol	Mi	La	Re	Sol		
1806	Sibire	0,69	0,98	1,38	1,92	9,3	8,3	7,3	6,4	31,3	430 Hz
1832	Spoehr	0,90	1,15	1,55	2,22	16,2	11,8	9,5	8,7	46,2	435 Hz
1836c	Fétis	0,73	1,03	1,54	2,31	10,8	9,5	9,5	9,4	39,2	435 Hz
1840	Savart	0,72	1,05	1,55	2,33	10,3	9,8	9,6	9,5	39,2	435 Hz
1869	Savaresse	0,59	0,92	1,34	1,97	7,5	8,0	7,5	7,3	30,3	448 Hz
1874	Plessiard	0,63	0,89	1,20	1,52	8,0	7,1	5,7	4,1	24,9	435 Hz
1874	Plessiard	0,73	0,89	1,20	1,58	8,6	7,1	5,7	4,4	25,8	435 Hz
1883	Ruffini	0,67	0,90	1,17	1,62	9,7	7,8	5,9	5,0	28,4	452 Hz
1883	Huggins	0,60	0,9	1,35	2,02	7,8	7,8	7,8	7,8	31,2	452 Hz
1884	Bishopp (S)	0,69	0,85	1,19	1,62	10,4	7,0	6,0	5,0	28,4	452 Hz
1884	Bishopp (M)	0,68	0,85	1,16	1,58	10,0	6,9	5,8	4,5	27,2	452 Hz
1884	Bishopp (L)	0,61	0,80	1,08	1,55	8,2	6,1	5,0	4,5	23,8	452 Hz
1885	Heron-Allen	0,69	0,93	1,22	1,73	10,4	8,4	6,4	5,7	30,9	452 Hz
1887	Schröder	0,70	0,90	1,25	1,74	10,0	7,4	6,3	5,5	29,2	440 Hz
1892	Weichold max.	0,70	0,95	1,20	1,65	11,5	8,2	5,8	4,9	30,4	440 Hz
1892	Weichold min.	0,60	0,78	1,05	1,54	7,4	5,5	4,5	3,9	21,3	440 Hz

Tabla 2: Calibre y tensión de las cuerdas, cronológicamente/N. Baldock/entrevistas personales.

El siguiente gráfico elaborado a partir de los datos de tensión total de las cuerdas, obtenidos como la adición de la tensión que soporta cada una de ellas, muestra cómo hay dos cifras (39,2 y 46,2) que se alejan del resto por el límite superior: corresponden, respectivamente, a los datos de Fétis y Savart, por una parte, y de Spohr, por otra.

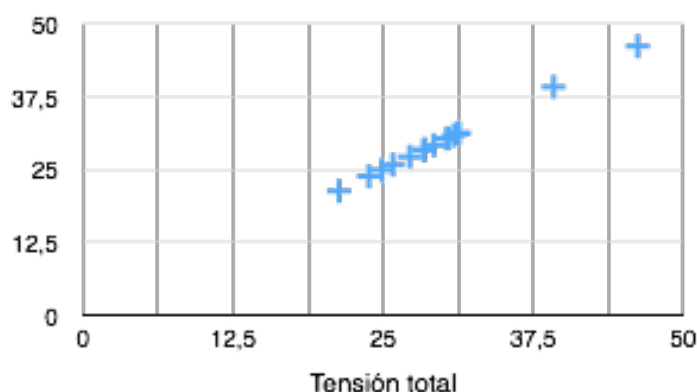


Ilustración 3: Gráfico de dispersión de los datos de tensión total (elaboración propia)

Sin embargo, la explicación de este fenómeno puede derivarse de que el encordado se aplicara, sobre un instrumento diferente al resto, pues no parece verosímil que un violín pudiera soportar una tensión tan alta como la que muestran las cifras. Así, parece plausible que el mástil del instrumento pudiera hallarse a un ángulo menos acusado de lo usual. Como si de un mango barroco sin modificar se tratase, o modificado parcialmente y no como el actual.

### Experiencia y sensaciones en la práctica sobre distintos tipos de cuerda.

Para analizar y realizar una comparativa de diferentes tipos de cuerdas desde la experiencia del ejecutante mantendremos las mismas condiciones a lo largo de todos los sets. Afinando la cuerda la a 440 Hz y montados en el mismo violín, usaremos un modelo Guarneri Del Gesu "Kochanski" construido por Joachim Schade. Las combinaciones de cuerdas escogidas serán las siguientes:

## 1. Cuerdas de tripa

La elección de este primer set está justificada con que es el más parecido al que usaba Nicolò Paganini. Se trata de un juego de cuerdas de la marca italiana Aquila combinadas con Pirastro. Desarrolladas por Mimmo Peruffo acorde a los principales criterios de fabricación históricamente informados. Las cuerdas mi, la y re serán de tripa al completo. Esto quiere decir que ninguna de ellas esta entorchada. Tendrán el siguiente calibre según el sistema de medida de su fabricante:

- Cuerda Mi: 0,62
- Cuerda La: 0,79
- Cuerda Re: 1,04

Acompañaremos este set de una cuarta cuerda (Sol) también de tripa entorchada en plata de la marca Pirastro y siendo el modelo *Passione* del calibre  $16 \frac{3}{4}$  con una tensión 4.7 kg según el sistema de medida de su fabricante.



Ilustraciones 4 y 5: Violín modelo Guarneri del Gesu con cuerdas de tripa sin entorchar

## 2. Cuerdas de tripa entorchadas

Se utilizará un juego de cuerdas Pirastro *Passione*. Manteniendo el núcleo de la cuerda construido en tripa en las cuerdas Sol, Re y La, estas segundas cuerdas están entorchadas y la cuerda Mi está construida en metal al completo (también usaremos una cuerdas así con el próximo set). Estaríamos ante una combinación que se ha usado a lo

largo de una gran parte del siglo XX hasta la aparición de las cuerdas sintéticas en torno a 1950 y coexistiendo con estas últimas.

Entre las ventajas de entorchado, las principales características son que aporta estabilidad a la cuerda, a la vez que la protege ante los cambios bruscos de humedad y temperatura.



*Ilustraciones 6 y 7: Cuerdas de tripa entorchadas del fabricante Pirastro*

### 3. Cuerdas sintéticas

Se utilizará un juego de cuerdas Thomastik Dominant con la cuerda mi Goldbrokat. Estas cuerdas se desarrollaron y se difundieron en la década de 1950 tal y como aparece en la web del fabricante. Encontramos que el inicio del uso de cuerdas sintéticas se da en el 1950 en la web oficial del fabricante Thomastik:

The time after 1950 was marked by a growth of the company. The unrivalled striving of the founders for the highest quality formed the basis for that crucial innovation which was the starting point for the success of Thomastik-Infeld. Right up to the present day this innovation has significantly contributed to the company's success: a string with synthetic core and flat wire winding. This product – the Dominant string – is probably the most-played violin string worldwide<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Disponible online en: <https://www.thomastik-infeld.com/history-1950-present-day> [Fecha de consulta: 01.03.2019]

La función de este modelo fue sustituir a las cuerdas de tripa entorchadas ofreciendo una mayor durabilidad así como estabilidad ante los cambios de presión y humedad que puede presentar tanto el clima como la mano del violinista en función de su sudoración. Utilizaremos el modelo de tensión media ya que es el que está preparado para los instrumentos más estándar que no presentan ninguna característica especial. Estamos ante unas de las cuerdas más populares del mercado y que son usadas por muchos de los solistas internacionales más reputados como P. Zukerman, I. Perlman o A. S. Mutter.



Ilustraciones 8 y 9: Violín modelo Guarneri del Gesu con cuerdas sintéticas

A continuación, partiendo de los tres sets de cuerdas presentados, analizaremos desde el punto de vista del intérprete las siguientes variables:

- Capacidad de respuesta y ataque
- Respuesta en *messa di voce*
- Resistencia con un sonido de calidad en *fortissimo*, *mezzoforte* y en *pianissimo*
- Velocidad del arco requerida para obtener los anteriores resultados
- Sensación del peso que debemos aplicar al arco para obtener los anteriores resultados
- Riqueza de armónicos desde la subjetiva perspectiva del violinista que está ejecutando
- Análisis con diagramas de la grabación de diversos pasajes interpretados con estas cuerdas

Realizaremos todas las pruebas con dos arcos diferentes, uno copia de un arco transicional de Nicolò Paganini realizado por Magdalena Sapeta (a) y otro construido por

Sylvain Bigot (b) basado en un modelo posterior de iguales características al de Tourte, siendo por lo tanto un arco de construcción idéntica al actual en nuestros días.



*Ilustraciones 10 y 11: Arco transicional construido por Magdalena Sapeta*



*Ilustraciones 12 y 13: Arco actual construido por Sylvain Bigot*

## Tests

### 1.a. Cuerdas de tripa con arco transicional

- Capacidad de respuesta y ataque: Excelente, gran mordida a la hora de ejecutar acentos. Produce fácilmente un sonido explosivo súbito. Requiere presionar mucho la cuerda pero no aplicar demasiada velocidad porque de lo contrario la cuerda escapa de las cerdas.

- Respuesta en *messa di voce*. Al ser unas cuerdas altamente flexibles, soportan un amplio rango de presión del arco sobre ellas. Permiten por lo tanto iniciar el sonido con una presión concreta y aplicar mucha más hasta que el sonido se rompe. La reacción sonora es muy clara, creando un gran *crescendo* y *diminuendo* fácilmente.

- Resistencia con un sonido de calidad en *fortissimo*, *mezzoforte* y en *pianissimo*. Este modelo de cuerdas funciona claramente mejor en el ámbito del *mezzoforte*, que es donde producen un sonido rico en armónicos y podemos ver que el instrumento está relajado pudiendo subir o bajar el volumen. Los matices *pianissimo*, sin embargo, resultan algo problemáticos porque cuando empezamos a quitar peso del arco llega un punto en el que el arco es despedido por la cuerda y el sonido que produce no es de calidad pareciéndose al efecto *sul ponticello*. Esto ocurre en un rango relativamente alto y no permite por lo tanto que podamos hacer sonidos extremadamente *piano*. El *fortissimo* resulta fácil de ejecutar aunque más que fuerte en volumen da la impresión de ser un fuerte rico en armónicos y en explosividad si así lo queremos.

- Velocidad del arco requerida para obtener los anteriores resultados. En general debemos cuidar de no aplicar una velocidad de arco excesiva ya que el arco es despedido por la cuerda y debemos de profundizar más en la gama de colores y articulaciones a través de la presión que el arco ejerce o el punto de contacto en el cual ejecutamos, siendo este último también relativamente limitado, ya que si nos alejamos con el arco demasiado del puente o si por el contrario nos acercamos demasiado el sonido pierde mucha calidad y se rompe fácilmente.

### 1.b. Cuerdas de tripa con arco actual

Dado la similitud en los resultados del test, voy a citar únicamente las diferencias relevantes que sufre la ejecución respecto al arco anterior. La principal diferencia es que el sonido es menos explosivo en las articulaciones y en los golpes de arco saltados la articulación resulta menos agresiva. Al ser un arco de mayor peso da la sensación de que suena más oscuro y aunque el violín suena con menos armónicos puede ser que tenga más volumen en cuestión de decibelios. La sensación de estabilidad es mayor por su balance y por lo tanto el sonido se quiebra menos habiendo menos riesgo de rotura del sonido.



Este arco al ser más pesado y tener más crines, ejerce más fuerza y agarre en general sobre las cuerdas y hace que el violín se desafine más fácilmente que con el de Paganini.

Resulta peculiarmente incómodo la frecuencia con que se desafinan las cuerdas Mi y Re.

### 2.a. Cuerdas de tripa entorchadas con arco transicional

- Capacidad de respuesta y ataque: La capacidad de respuesta y ataque es buena, tienen una gran mordida a la hora de ejecutar acentos pero menor que con la opción de cuerdas número uno. Produce fácilmente un sonido explosivo, y aunque es menor que la opción anterior el sonido queda envuelto en un entorno más brillante. Da la sensación de que el entorchado potenciara los armónicos más agudos. Requiere presionar menos la cuerda y no aplicar demasiada velocidad aunque un poco más que en la anterior. Especialmente en la cuerda re ya que es muchísimo más fina que la que no lleva entorchado. Estamos por lo tanto ante una cuerda más sensible y con menos riesgo de rotura en el sonido que la anterior. El ataque en esta cuerda es muy diferente a la opción anterior resultando un ataque más rápido y directo ya que la cuerda tiene un menor calibre.

- Respuesta en *messa di voce*: Al ser unas cuerdas muy flexibles, soportan un amplio rango de presión del arco sobre ellas. La cuerda Re permite realizar este efecto más fácilmente y sin necesidad de aplicar tanta oscilación de presión y velocidad como la cuerda no entorchada.

Sin embargo las cuerdas La y Mi son mucho más insensibles a esta articulación en notas largas y aunque exageremos la diferencia entre el peso y velocidad, el resultado sonoro no es tan diferente a lo largo de la nota. Permiten por lo tanto iniciar el sonido con una presión concreta y aplicar más hasta que el sonido se rompe, pero con menos amplitud que la opción de cuerdas número uno en general. La reacción sonora es muy clara, creando un buen *crescendo* y *diminuendo* fácilmente.

- Resistencia con un sonido de calidad en *fortissimo*, *mezzoforte* y en *pianissimo*: Este modelo de cuerdas funciona claramente mejor que el anterior en cuanto a rango dinámico se refiere. El *forte* da una sensación sonora de ser más potentes debido a la brillantez o riqueza de armónicos que proporciona el entorchado. Es también gracias a este que el arco muerde la cuerda más fácilmente permitiendo que podamos realizar un *pianissimo* con muy poco peso y poca velocidad sin que la cuerda salga despedida ante el poder de agarre del arco. Por lo tanto, este tipo de cuerdas nos facilita el que podamos hacer sonidos extremadamente *piano*. El *fortissimo* resulta fácil de ejecutar aunque se puede llegar a romper el sonido fácilmente. Presenta al oído menos riqueza de armónicos que las cuerdas anteriores, especialmente la cuerda mi. Esto afecta en una capacidad de expresividad menor

en especial en esta cuerda, aunque el sonido es más estable y tiende menos a romperse que la cuerda de tripa.

- Velocidad del arco requerida para obtener los anteriores resultados. En general debemos cuidar de no aplicar una velocidad de arco excesiva ya que el arco es despedido por la cuerda, pero claramente permite una velocidad mayor que la opción uno, en especial en las cuerdas primera y tercera. En la primera el contraste en la ejecución es dramático ya que debemos de poner menos peso y mover el arco con más velocidad en todo momento. En estas cuerdas concretamente, debemos profundizar más en la gama de colores y articulaciones a través de la presión del arco pero combinada con un mayor juego en la velocidad del arco. En este set es en la cuerda La en la que debemos ser especialmente cuidadosos porque si aplicamos un poco de peso en exceso, el sonido se rompe fácilmente.

- Sensación del peso que debemos aplicar al arco para obtener los anteriores resultados: El peso ha de ser más estable en general pero la velocidad del arco ha de ser mayor para compensar, especialmente en la cuerda mi. Riqueza de armónicos desde la subjetiva perspectiva del violinista que está ejecutando: el entorchado aporta un brillo al sonido, haciendo que el violín entero suene con un tono más parecido a una soprano que barítono. Esta riqueza de agudos crea la sensación sonora de que el sonido es más rico en armónicos agudos. El entorchado de la cuerda Re ayuda notablemente a que su afinación sea mucho más estable. Del mismo modo la primera cuerda, al ser de metal, es notablemente más estable que la de tripa.

## 2.b. Cuerdas de tripa entorchadas con arco actual

Dado la similitud en los resultados del test, voy a citar únicamente las diferencias relevantes que sufre la ejecución respecto al arco anterior.

Este arco al tener unas crines más anchas, hace que debamos inclinar el arco un poco hacia la voluta en especial cuando tocamos en la cuerda, ya que cuando pasamos todas las cerdas en pasajes de *forte*, da la sensación de que el instrumento se ahoga. Con el arco de Paganini no es necesario cambiar este ángulo. Con este arco resulta especialmente cómodo tocar en la tercera cuerda ya que sin necesidad de que pongamos peso extra logramos hacerla vibrar fácilmente y se articula con claridad. En cualquier caso los golpes de arco resultan menos explosivos que con el arco anterior.

Las articulaciones en los golpes de arco saltados son más amables y menos directas aunque siguen teniendo un fuerte carácter.

Del mismo modo que con el otro set de cuerdas, con este arco la sensación de estabilidad es mayor por su balance y por lo tanto el sonido se quiebra menos habiendo menos riesgo de rotura del sonido.

### 3.a. Cuerdas sintéticas con arco transicional

- Capacidad de respuesta y ataque: La capacidad de respuesta y ataque no es tan buena como las anteriores. Tienen una gran mordida a la hora de ejecutar acentos solo si forzamos nuestra técnica para añadir más. Da la sensación de que con mucha facilidad la cuerda se escapa del poder de agarre de las crines con este arco.

Si cuidamos de aplicar el peso adecuado obtenemos un sonido con profundidad, pero mucho más superficial que los obtenidos con las anteriores cuerdas. Aunque esté sonando bien la sensación física de pasar el arco es más superficial, las cuerdas ofrecen menos resistencia al arco y por lo tanto éste pasa más rápido en todo momento de forma natural.

Aunque en articulaciones agresivas el sonido es menos explosivo, el sonido en general resulta mucho más brillante que las opciones anteriores debido al núcleo sintético de la cuerda y su entorchado.

Todo ello parece potenciar los armónicos más agudos. Requiere presionar aún menos la cuerda pero se ha de aplicar más velocidad que en los sets anteriores. Y siguiendo con la comparativa, estas cuerdas son más homogéneas entre sí.

- Respuesta en *messa di voce*: Al ser unas cuerdas menos flexibles, soportan menos rango de presión del arco sobre ellas. La cuerda Re permite realizar este efecto fácilmente. No podemos aplicar tanta oscilación de presión y velocidad como las cuerdas previas. En general las cuerdas dominantes son mucho más insensibles a esta articulación en notas largas y aunque exageremos la diferencia entre el peso y velocidad, el resultado sonoro no es tan diferente a lo largo de la nota.

- Resistencia con un sonido de calidad en *fortissimo*, *mezzoforte* y en *pianissimo*: Este modelo de cuerdas funciona claramente mejor que el anterior en cuanto a rango dinámico se refiere. Los fuertes dan una sensación sonora de ser más potentes debido a la brillantez o riqueza de armónicos que proporcionan el entorchado y el núcleo diferentes. El fortísimo es mucho más difícil que se rompa el sonido. Una vez llegamos a un gran volumen, podemos seguir aplicando un poco más de peso y velocidad y el resultado es que el sonido no cambia. Si lo hacemos en exceso, la calidad y el volumen bajan un poco, pero muy difícilmente se llega a romper el sonido.

Este tipo de cuerdas nos facilita el que podamos hacer sonidos extremadamente *piano*, aunque con el arco copia de Paganini el *piano* resulta un poco inestable y el *forte*, poco lleno. Aunque esta combinación de arco y cuerdas tiende a que el sonido se rompa menos, es fácil que en el *pianissimo* el sonido no tenga suficiente consistencia y pueda parecerse al efecto *sul ponticello*.

- Velocidad del arco requerida para obtener los anteriores resultados. En general debemos cuidar de no aplicar un peso de arco excesivo especialmente en la cuerda mi, ya que se

ahoga fácilmente. La primera cuerda no ofrece diferencia al anterior set, por lo tanto su ejecución es igual.

En estas cuerdas concretamente debemos de profundizar más en la gama de colores y articulaciones a través de la velocidad del arco. Pero en este caso aparece un nuevo factor que es el punto de la cuerda que entra en contacto con el arco. Es en este tipo de cuerdas donde podemos pasar el arco en un punto más cercano o lejano al puente sin riesgo de que el sonido se rompa. Resulta en esta combinación ser una potente herramienta expresiva que hemos de utilizar combinándola bien con la adecuada velocidad y presión del arco. A pesar de que este efecto es muy satisfactorio, el sonido se quiebra fácilmente cuando estamos ante los extremos de los puntos de contacto.

### 3.b. Cuerdas sintéticas con arco actual

La diferencia más relevante al usar este arco es que podemos ahondar mucho más en los extremos de los puntos de contacto. Cuando ponemos más o menos presión al pasar el arco cerca del puente o cerca de la *tastiera*, el sonido se modifica convirtiéndose en un gran recurso expresivo, y el punto de rotura del sonido es mucho más alejado en los contrastes que con el arco anterior.

En lo referente a la sensación del peso que debemos aplicar al arco para obtener los anteriores resultados, el propio peso del arco en sí (mayor que el arco transicional) hace que el sonido sea más estable en general sin necesidad de que el intérprete esté compensando con el sistema de palancas que se construye con el curso del intérprete. La cuerda Mi suena menos brillante pero con más cuerpo debido al cambio en el peso natural que este arco ejerce.

Al disponer de más cerdas, podemos pasar el arco en un ángulo adecuado para que todas entren en contacto con la cuerda. Esto aporta una gran diferencia respecto a la anterior opción. Especialmente las cuerdas más graves aceptan muy bien este tipo de ejecución cuando queremos obtener un sonido extremadamente fuerte. Un *forte* que en realidad es más propio de un repertorio postromántico y solista como el concierto para violín de Brahms, que debe competir con la sonoridad de una orquesta de carácter sinfónico más que acompañante y con similitudes al piano acompañante del repertorio belcantístico paganiniano.

Las articulaciones en los golpes de arco saltados son más amables y menos directas que con cualquier otra combinación estudiada aquí.

Del mismo modo que con el otro set de cuerdas, con este arco la sensación de estabilidad es mayor por su balance y por lo tanto el sonido se quiebra menos habiendo menos riesgo de rotura del sonido, en especial en el *fortissimo* extremo.

## Conclusiones

Durante toda la historia de la música, los intérpretes han buscado continuamente un sonido ideal que se ajustase lo máximo posible a sus necesidades, sus gustos o imposiciones circunstanciales. Para ello se han servido tanto de su técnica como de los instrumentos a los que tenían acceso. A pesar de que el probar diversas cuerdas ha sido una actividad continua a lo largo de la carrera de todo instrumentista de cuerda, son muy pocas las referencias de músicos que documentan su experiencia a lo largo de este proceso.

Este acto, se funde en esta ocasión con el inmenso mundo que aparece cuando unas cuerdas de características historicistas se van a usar como herramienta para llevar a cabo una interpretación históricamente informada.

Como intérprete, no solo pienso empíricamente que debemos conocer la certeza y verdad del manuscrito original, sino que además, al expresarlo al público provisto de la naturaleza con la que fue concebido, la emoción y parte más irracional que se da en el fenómeno de comunicación musical, es más intensa y verdadera.

El intérprete tiene una relación muy personal y subjetiva con el instrumento, y es innegable que después de realizar un análisis exhaustivo de la obra, en el momento de interpretarlas, hay instrumentos que nos invitan a ejecutar un pasaje de una u otra forma. Es por ello que considero de vital importancia el poder practicar con un instrumento de características organológicas lo más similares posibles al que fue usado para crear cierta música. En especial cuando se trata de una música tan idiomática para violín y desprovista de la gran arquitectura o grandes ingenios compositivos que podríamos encontrar en otros autores.

Las cuerdas de tripa nos invitan a ahondar en una interpretación más lírica y expresiva, menos heroica a la que estamos acostumbrados en la obra paganiniana. Así, resulta más cómodo ejecutar ciertos armónicos y *pizzicati* de mano izquierda, aunque nos ofrece un riesgo en general más alto, ya que la afinación se resiente considerablemente y es más fácil ejecutar notas falsas o con silbidos, tal y como al mismo Paganini le ocurría.

Una de las principales dificultades del mercado organológico a la hora de presentar cuerdas o, en definitiva, componentes instrumentales “históricamente informados”, es el desconocimiento del mercado musical. Así, en primer lugar, el consumidor desconoce el hecho de que Paganini estuviera más preocupado por la expresividad que por la infalibilidad en la interpretación. Por otra parte, la tradición discográfica ha causado una profunda influencia –no siempre positiva, en términos de fiabilidad histórica– al fenómeno de la interpretación en directo, que se caracteriza por ser atrevida, arriesgada y fresca.

Es por ello que concluyo decidiendo realizar una grabación con el set histórico de cuerdas de tripa, pero cuando deba realizar un concierto en directo con circunstancias muy diferentes a las que se contaban en el siglo XIX, lo haré con un set híbrido. Dependiendo de si se debe someter al instrumento a un cambio brusco de humedad y presión, me decantaré por una u otra combinación. Pero generalmente con la cuerda Re entorchada y posiblemente la cuerda Sol de núcleo sintético.

## Referencias

- BALDOCK, Nicholas: Datos que fueron facilitados en varias entrevistas telefónicas a lo largo del mes de julio de 2019. Puede consultarse su página web en: [www.baldock.de](http://www.baldock.de) [Fecha de consulta: 23.09.2019]
- BORER, Philippe Borer: "Le corde di Paganini". En: *Atti del Convegno Internazionale di Liuteria "Recupero e conservazione del violino Guarneri de Gesu (1743) detto Canone*. Génova, 2004.
- FÉTIS, François-Joseph: *Biographical Notice of Nicolò Paganini and a Sketch of the History of Violin*. Londres, Schott & Co. 1880.
- GÜHR, Carl: *Über Paganinis Kunst die Violine zu spielen, ein Anhang zu jeder bis jetzt erschienenen Violinschule nebst einer Abhandlung über das Flageolet in einfachen und Doppeltönen*. Maguncia, Schott, 1830.
- KIRCHER, Athanasius: *Musurgia Universalis Sive Ars Magna Consoni Et Dissoni: In X Libros Digesta*. Roma, Typographia Haeredum Francisci Corbelleti, 1650, libro V.
- MERSENNE, Marin: *Harmonie universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique*. París, Sebastien Cramoisy, 1636. Libro IV.
- MOZART, Leopold: *Versuch einer gründlichen Violinschule*. Augsburg, Lotter, 1756 [PASCUAL LEÓN, Nieves (trad.): *Escuela de violín*. Sant Cugat, Arpegio, 2013].
- NEILL, Edward: *Paganini: Epistolario*. Genova, Comune di Genova, 1982.
- NEILL, Edward: *Nicolò Paganini: Registro di lettere, 1829*. Génova, Graphos, 1991.

PASCUAL LEÓN, Nieves: *La “Escuela de violín” de Leopold Mozart (Augsburgo, Jakob Lotter, 1756): análisis y estudio crítico*. Tesis doctoral. Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

PERUFFO, Mimmo: “Nicolò Paganini and Gut Strings: The History of a Happy Find”. *Recercare*, 12. 2000.

Thomastik-infeld: <https://www.thomastik-infeld.com/history-1950-present-day> Página web del fabricante [Fecha de consulta: 01.03.2019]

