



**CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA  
“RAFAEL OROZCO” DE CÓRDOBA**

Departamento de Viento y Percusión.

Especialidad e Itinerario: Trompeta (Itinerario de Instrumentos Sinfónicos)

Curso: 2016-2017

**Trabajo Fin de Estudios**

**Memoria**

**CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS  
DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TROMPETA  
MODERNA Y SU INFLUENCIA EN EL SONIDO.**

MODALIDAD:

TEÓRICO-PRÁCTICO

TEÓRICO

**Tutor:** Jesús Rodríguez Azorín

**Autor:** Valeriano Caballero Torres

**Córdoba**

Junio 2017

## **RESUMEN**

En el presente Trabajo Fin de Estudios, realizaremos un recorrido por la evolución histórica de la construcción de la trompeta, hasta llegar a la época actual, en la que analizaremos los tipos de acabados, los materiales utilizados y la forma de la tubería en las trompetas modernas.

Explicaremos paso a paso, cómo es la fabricación de una trompeta hoy en día y realizaremos una comparativa entre los diferentes modelos existentes en el mercado, de dos de las más importantes marcas de referencia del mundo: *Bach* y *Stomvi*.

A partir de este estudio, detallaremos de qué manera influye la construcción de las trompetas en el sonido final resultante, analizando cuáles y en qué medida son los factores más determinantes en la sonoridad del instrumento.

Para finalizar, ilustraremos las conclusiones obtenidas en este TFE con la interpretación de un repertorio en el que podamos comprobar de una manera práctica, cuáles son las diferentes posibilidades sonoras que nos ofrecen los tipos de trompeta existentes en la actualidad.

## ÍNDICE

- a) Justificación.
- b) Objetivos.
- c) Desarrollo.
- d) Metodología.
- e) Fuentes consultadas.
  - Hemerografía.
  - Linkografía.
  - Partituras.
- f) Estimación de medios materiales necesarios para la realización.
- g) Valoración crítica.
- h) Conclusiones.
- i) Bibliografía citada.
- j) Apéndices.

## **a) JUSTIFICACIÓN**

El origen de los instrumentos de viento metal data de la prehistoria. Las trompetas en esta época no tenían boquilla ni campana; eran simples megáfonos que distorsionaban la voz humana de aquel que los ejecutaba. A partir de aquí, la trompeta fue evolucionando en cuanto a su construcción, de manera que los materiales, la forma o el acabado empleado influyen notablemente en el sonido resultante de dichos instrumentos.

El motivo de la elección de este tema parte del deseo de profundizar en el conocimiento del proceso de fabricación de una trompeta, descubrir cómo de una plancha de latón, mediante diversos procesos, se puede obtener la forma deseada de las diferentes partes que forman una trompeta. Se trata de un mundo fascinante que, gracias a este TFE, me ha permitido visitar a uno de los fabricantes más importantes a nivel mundial, *Stomvi*, y conocer de primera mano cuáles son los procesos que determinan el sonido actual del instrumento.

Para mí, es esencial conocer cómo influye la forma y el acabado del instrumento en su sonido, cuál es el tipo de boquilla, tudel y campana adecuadas para cada uno de ellos y, sobre todo, adecuar cada tipo de trompeta al repertorio que tengamos que afrontar.

Otro de los aspectos importantes que todo intérprete debe conocer, en mi opinión, es el relativo al adecuado mantenimiento y limpieza de su instrumento. También es un punto de interés para mí y relacionado con la calidad sonora del instrumento. De ello, hablaremos en uno de los apartados del presente TFE, indicando cuáles son algunos de los productos más recomendados hoy en día para proporcionar un buen estado a nuestra trompeta.

Por último, me gustaría añadir una última razón que ha determinado la elección de este tema para el TFE: mi interés por este campo abre un futuro profesional ante mí, ligado a la construcción y reparación de instrumentos, por lo que este trabajo ha podido servir de marco teórico y línea de investigación sobre esta opción laboral.

## **b) OBJETIVOS**

Entre los objetivos pretendidos con la realización de este TFE, podemos enumerar los siguientes:

- Conocer la historia y evolución de la construcción de trompetas.
- Aprender a diferenciar entre la serie de acabados disponibles para trompetas y de qué manera influyen en el sonido.
- Reconocer los tipos de materiales empleados en la construcción de la trompeta y cuáles son sus características.
- Conocer y describir todas las fases de fabricación de la trompeta.
- Conseguir diferenciar los tipos de trompeta actuales en lo que se refiere a características constructivas y sonoridad.
- Demostrar el conocimiento adquirido en referencia a la construcción de boquillas, tudeles y campanas y establecer una comparativa entre los dos fabricantes de referencia: *Bach* y *Stomvi*.
- Comprender y realizar correctamente el mantenimiento del instrumento, tanto en el sistema de pistones como en el de rotores.
- Conseguir un criterio formado sobre las características y el tipo de trompeta que debamos de utilizar, teniendo en cuenta los factores estilísticos, musicales y de sonoridad del repertorio a interpretar.

### c) DESARROLLO

Para la realización del presente TFE, en el que intentamos analizar la relación entre la construcción de las trompetas y el sonido resultante, hemos considerado conveniente realizar, en primer lugar, un recorrido por la historia de la fabricación de este instrumento: los primeros materiales empleados, la aparición del metal, su curvatura, los intentos para obtener todas las notas de la escala cromática y la invención del pistón.

Tras este recorrido, nos hemos encontrado en disposición de conocer con más profundidad el proceso de fabricación de las trompetas en la actualidad: el recorte de las piezas del cuerpo de la trompeta, el proceso de curvado o doblado del pabellón, su cerramiento, suavizar los cantos y bordes, el pulido de la estructura de la trompeta, curvar las diferentes partes del instrumento, ensamblar todas las partes de la trompeta, el pulido de todas las imperfecciones del instrumento y, por último, el lubricado de las piezas y el montaje de la trompeta.

Tras este detallado proceso, hemos analizado los diferentes tipos de trompetas que se construyen actualmente para poder comprender de qué manera influyen en el sonido del instrumento y, por tanto, en la elección de una u otra trompeta para interpretar cada uno de los diferentes repertorios a ejecutar: orquestal, música de cámara, solista...

A continuación, hemos pasado a valorar la influencia que ejercen sobre el sonido los diversos tipos de materiales y acabados empleados en la fabricación de trompetas.

Hoy en día, los instrumentos de viento metal están fabricados en su mayor parte de latón, que es una aleación de cobre y zinc, donde las proporciones de zinc se mantienen siempre inferior al 50%. Aunque la mayoría de las partes de los instrumentos de viento metal están fabricadas en latón, pueden aparecer en menor proporción el cobre o la plata.

En el proceso de fabricación de los instrumentos de viento metal, se usan también otros metales como el *monel* (aleación de 67% níquel y 23% cobre), que suele ser usado para el recubrimiento de los pistones (lo que se conoce como la camisa del pistón). El pistón es fabricado en latón pero en los instrumentos de alta gama, está recubierto por una fina capa de *monel* para evitar corrosiones y desgaste, al poseer una elevada resistencia. Los cilindros de las trompetas alemanas y las tubas están fabricados en latón.

Otro de los materiales usados es el aluminio con el que se construyen las columnas o émbolos de los pistones, ya que es un material muy resistente y ligero. El titanio también es un tipo de material usado para la construcción de columnas para las tapas de los pistones, al ser un metal muy duradero y ligero. Esta clase de metal se usa para las válvulas rotativas o cilindros de instrumentos de alta gama, especialmente para trompas dobles y triples, donde el peso adicional es un factor significativo.

En cuanto a los diferentes acabados que se emplean hoy en día, podemos destacar el lacado, el lacado-dorado, el plateado y el dorado. Las diferencias entre el lacado y plateado son principalmente dos: la durabilidad y la sonoridad. Con respecto a la durabilidad, los instrumentos plateados existe una gran durabilidad, siempre y cuando el plateado sea de buena calidad. En los instrumentos lacados la durabilidad es menor, ya que muchos de ellos pierden parte del lacado debido al efecto de la sudoración del intérprete. Respecto a la sonoridad, los instrumentos lacados tienen un sonido más intenso y su tono es más potente. En los instrumentos plateados, el sonido es más suave y ofrece más posibilidades expresivas en lo relativo a los matices. Por último, en los instrumentos dorados, el sonido es suave y similar a los instrumentos plateados pero con un tono más oscuro.<sup>1</sup>

Tras este repaso por los materiales y acabados empleados, hemos analizado la influencia que tiene la forma del instrumento en el sonido resultante.

En los instrumentos de viento metal nos podemos encontrar con dos tipos de tubería: cilíndrica y cónica. Las tuberías cilíndricas proporcionan un sonido fuerte y brillante mientras que los tubos cónicos producen un sonido más suave y oscuro. Por ejemplo, en la trompeta, los dos primeros tercios del instrumento son cilíndricos, mientras que la sección cónica se reserva solamente al tercio final del instrumento. Por el contrario, en instrumentos como la corneta o el fliscorno, la parte cónica es más larga y pronunciada, proporcionándole una sonoridad más velada y oscura.

El tamaño de las tuberías también influye en la sonoridad. A mayor diámetro de tubería el sonido es más amplio, más brillante y más abierto; mientras que un menor diámetro de tubería conlleva a un sonido más compacto y centrado. Según el tipo de tubería podemos conseguir diferentes tipologías de sonidos: tubería M (pequeña), ML (mediana), L (grande) y XL (muy grande). En lo que respecta a la longitud de la tubería, a mayor longitud, el sonido es más grave, como por ejemplo en la trompeta en Si bemol. A medida que disminuimos la longitud de la tubería obtenemos instrumentos más brillantes y agudos: trompeta en Do, Mi b / Re o *piccolo*.<sup>2</sup>

Para realizar un estudio más completo sobre la influencia que tienen en el sonido las diferentes partes de que consta una trompeta, hemos tomado como referencia dos de las marcas más representativas del mercado: *Bach* y *Stomvi*. La primera de ellas, es la marca de referencia mundial en la fabricación de instrumentos de viento metal, puesto que ha dominado la fabricación de los instrumentos de alta gama desde principios del siglo XX. En cuanto a la

---

<sup>1</sup> *Instrumentos lacados vs plateados*. David Muñoz.

<sup>2</sup> *Trompeta*. Wikipedia.

segunda, estamos hablando de una marca española que ha logrado introducirse en el exigente mundo de la fabricación de instrumentos y adquirir una más que notable reputación entre los músicos profesionales.

En el caso de la boquilla, observamos que la calidad de la ejecución está directamente relacionada con la calidad de expresión de las vibraciones producidas por los labios del músico por medio de la boquilla. Es un determinante fundamental en la calidad del sonido.

La elección de una u otra boquilla puede proporcionarnos mejoras en nuestra interpretación en lo que se refiere a la adaptación a los diferentes estilos musicales, ayudarnos a resolver dificultades técnicas, etc.

Analizamos a continuación la influencia que tienen las diferentes partes de la boquilla en el sonido y en la ejecución. La condición fundamental de un buen dominio instrumental reside en el equilibrio de resistencia que consigue crear el músico con respecto a su instrumento. En general, cuando la boquilla nos ofrezca una mayor resistencia, obtendremos una mayor facilidad para el agudo y un menor volumen sonoro, mientras que si la resistencia de la boquilla es menor, conseguiremos un gran sonido pero una mayor dificultad para el registro agudo. Por ejemplo, a la hora de escoger la copa de la boquilla hay que tener en cuenta su profundidad y su forma. Una copa honda proporciona un sonido ancho, mientras que la copa poco honda nos permite un mejor registro agudo. De igual forma, una copa en forma de “V” favorece la proyección del sonido y ofrece un sonido más claro, mientras que la copa en forma de “C” provoca su propia resistencia, reduce el movimiento del aire y, por lo tanto, proporciona un sonido más oscuro.

Podemos realizar algunas comparaciones entre las medidas que ofrecen en sus modelos algunos de los más importantes fabricantes de boquillas del mercado. Por ejemplo, en las dos marcas de referencia objeto de nuestro estudio, podemos comprobar las diferencias entre la gama estándar de boquillas Bach y la serie de boquillas *Stomvi Old Style*, una de los productos más populares de la marca española, que, partiendo de la forma general de la boquilla Bach tradicional, ofrece algunas modificaciones en sus medidas, como podemos ver en las diferentes tablas expuestas en el proyecto.<sup>3 4</sup>

Para finalizar el apartado referido a la boquilla, hemos de resaltar la gran importancia que reviste la elección del baño de una boquilla. La terminación en oro de 24 kilates permite un tacto suave con los labios a la vez que dificulta la aparición de virus tipo aftas y herpes zoster, mucho más que el baño en plata. Por otro lado, este último es un baño mucho más duradero

---

<sup>3</sup> *Taller de Trompeta. Boquillas. Gorgini.*

<sup>4</sup> *Boquillas. Tabla de equivalencias boquillas Stomvi Old Style.*

que el de oro. Por ello, la gran mayoría de las boquillas vienen fabricadas con baño en plata, mientras que las chapadas en oro se suelen realizar bajo pedido debido al elevado coste de este metal. En muchas ocasiones, se chapa en oro el interior y aro de la boquilla y el resto se baña en plata.

El tudel es la pieza situada a continuación de la boquilla, por lo que su influencia en la sonoridad final del instrumento reviste una gran importancia. Su elección es fundamental a la hora de conseguir el sonido deseado por el intérprete. Los fabricantes ofrecen todo tipo de tudeles, tanto invertidos como de entrada normal y numeran sus modelos con las medidas de los diferentes tamaños de diámetro del tubo. El tudel normal o estándar produce un pequeño escalón entre el tudel y la bomba general, que ofrece una cierta resistencia al paso del aire. Por otro lado, en el tudel invertido, el aire pasa más fácilmente hasta la bomba al no tener ningún escalón que le ofrezca resistencia. El fabricante de trompetas *Vincent Bach* indica sus tudeles invertidos con las siglas LR, mientras que el fabricante *Stomvi* los incorpora en toda su gama Titán pero no los marca con ninguna referencia. El tudel es un tubo cónico que comienza con un determinado diámetro y que después se va agrandando progresivamente. Dependiendo de cómo sea ese crecimiento del tubo, el tudel será más grande o más pequeño, influyendo de una manera determinante en el volumen y en la brillantez u oscuridad del sonido producido.

Las bombas y tuberías también son muy importantes a la hora de configurar un instrumento, ya que si su combinación es errónea, el instrumento puede quedar descompensado. La elección de la bomba general influye en la estabilidad del aire. La bomba redonda o con forma de “U” aporta una mayor libertad en el paso del aire que la bomba estándar o “cuadrada”, que produce una mayor resistencia al paso aire. *Stomvi* en su serie Titán incluye de serie las dos bombas, para elegir la que más se adapte a las necesidades del intérprete. Otra opción a tener en cuenta es el paso de aire por la tubería, pudiendo elegir entre diferentes medidas para obtener un sonido más grande y oscuro o un sonido estrecho y brillante.

Uno de los elementos más determinantes en el sonido del instrumento lo constituye la campana o pabellón. Uno de los rasgos principales de las trompetas *V. Bach* es su campana, que está fabricada de una sola pieza. Ésta es una de las principales señas de identidad del “sonido Bach”, caracterizado por un timbre libre y brillante. Las campanas de las trompetas *Stomvi* están fabricadas en dos piezas.

Las campanas que abren lentamente ofrecen unos tonos más brillantes que las que lo hacen rápidamente, consiguiendo unos sonidos más oscuros y cálidos. Las campanas están marcadas con unos números, que se corresponden al nº del madril empleado para su fabricación y no a

su diámetro, ya que todas las campanas en Si bemol son prácticamente iguales (121 o 122 mm de diámetro). La diferencia progresiva, tanto en tudeles como en campanas, constituyen uno de los principales secretos del proceso de fabricación. Además de elegir el diámetro adecuado, es muy importante tener en cuenta el material con el que se ha fabricado, porque esto hará que se consiga un sonido más claro, oscuro, mayor o menor proyección, etc.<sup>5</sup>

El último paso en la elaboración del TFE lo ha constituido la confección de un repertorio con el que ilustrar las diferentes posibilidades sonoras que nos ofrecen los diferentes tipos de trompetas que se fabrican en la actualidad, así como sus instrumentos afines. Para la interpretación de este repertorio utilizaremos el fliscorno, la corneta de pistones, la trompeta de cilindros alemana, las trompetas de pistones en Si bemol, Do, Mi bemol y la trompeta *piccolo*.

#### **d) METODOLOGÍA**

La primera reunión que tuve con mi tutor fue para plantear el tema principal del trabajo fin de estudios. Tenía claro que debía de ser un tema relacionado con la construcción de la trompeta, ya que es uno de los aspectos que más me interesa a nivel personal y profesional. Es muy interesante conocer la evolución histórica de este instrumento y conocer de qué manera ha ido modificando su forma para llegar a la trompeta que hoy en día conocemos.

Desde el punto de vista del intérprete de trompeta, necesitábamos adecuar y relacionar ese tema principal con la interpretación de obras y con algunos aspectos también importantes de cara a la ejecución musical. Por lo tanto, entre mi tutor y yo, establecimos una serie de pautas para analizar qué factores de la fabricación de trompetas están más directamente relacionados con la sonoridad del instrumento y a través de qué repertorio podíamos ilustrarlo de la manera más clara posible. Partiendo de este punto, confeccionamos unos objetivos y un índice que nos sirviera de guía en todo este proceso.

Lo primero que hice fue buscar información referente a la evolución histórica de los instrumentos de viento metal, para así realizar una buena introducción al proyecto. Para ello, utilicé libros de la biblioteca y revistas digitales elaboradas por algunos de mis profesores y otros profesionales. Tras el estudio preliminar de esta evolución histórica, busqué todo tipo de información relativa a la construcción de las trompetas actuales, con el fin de tener una visión general a la hora de interpretar el repertorio que tendría que seleccionar más tarde.

---

<sup>5</sup> *Consejos para la elección de tu trompeta Bach*. Sangaxa Music Store.

Siguiendo con la labor de búsqueda bibliográfica, fui haciendo acopio de material con el que ir elaborando sucesivamente los puntos restantes del índice. Para ello, me resultaron especialmente útiles revistas como *Alnafir* y *Musicalia*, así como libros en varios idiomas y páginas web.

Alcanzado este punto de la investigación, consideramos que sería muy recomendable conocer de primera mano el proceso de construcción de la trompeta, visitando la fábrica de la marca española *Stomvi*. Para ello, me puse en contacto con Eduardo Martínez Bonet, director de ventas, que se prestó amablemente a colaborar en este trabajo. Acordamos un día y me puse rumbo a Xirivella, donde pude conocer con exactitud la cadena de producción y montaje de esta famosa fábrica.

Con la bibliografía anteriormente recogida y la información obtenida en la fábrica de *Stomvi*, fui completando el complejo puzzle que supone la fabricación de instrumentos en la actualidad.

Tras llevar a cabo todo lo anterior, creí interesante realizar una comparativa con otras marcas de fabricantes de trompeta para sacar conclusiones que me ayudaran a comprender las diferencias de sonoridad y construcción de las trompetas. De acuerdo con mi tutor, decidimos centrar este análisis comparativo en dos de las marcas principales del mercado. Por un lado, la mencionada *Stomvi*, de la que ya había obtenido importante información y, por otro, la marca más importante a nivel mundial y que es la referencia para el resto de fabricantes: *Vincent Bach*.

Comencé recopilando información y buscando unas tablas de equivalencia que, a modo de resumen, mostrara claramente esas diferencias entre ambas marcas. Conforme iba elaborando los puntos del trabajo y, cada cierto tiempo, iba enviando el material a mi tutor para que realizara las correcciones oportunas. En clase, debatíamos cual debía de ser el enfoque correcto para cada uno de los apartados a investigar.

Con el trabajo bastante avanzado, me pareció muy oportuno incorporar un tema que también estaba relacionado con la calidad del sonido y con la construcción y reparación de trompetas: el mantenimiento del instrumento. Para realizar una correcta puesta a punto de la trompeta, he ido elaborando, de la manera más sencilla posible, una guía de mantenimiento, en la que enumero y muestro fotografías de los productos más recomendados para cada uno de los procesos de limpieza.

A continuación, seleccioné, junto con mi tutor, un repertorio en el que se mostrara de la mejor manera posible las características sonoras de los diferentes tipos de trompetas y que pudiese mostrar de manera auditiva, la influencia del instrumento en la música a interpretar. Ante el

reto de tener que incluir un gran número de instrumentos diferentes, optamos por realizar una selección de movimientos de conciertos y de solos orquestales, que por su corta duración y su gran variedad, nos permitiesen mostrar un gran número posibilidades sonoras.

De cada una de las obras o solos orquestales, profundicé en la biografía de su compositor así como en su análisis, para completar mi conocimiento de las obras a interpretar. Finalmente, tras el estudio individual y con mi tutor cada una de esas obras, establecimos un programa de ensayos con la pianista acompañante M<sup>a</sup> de los Ángeles Gómez Gordillo, actualmente profesora mía de repertorio con piano, con Carlos Alberto Lara Conde y Rafael Moreno Ortega, que me acompañarían también a la hora de realizar la defensa del TFE.

#### e) FUENTES CONSULTADAS

##### ➤ **Hemerografía.**

- ✓ MORENO RODRÍGUEZ, M. «La trompeta en Egipto». *Alnafir*. Asociación de trompetistas de Andalucía. N° 0. Abril 2006.

##### ➤ **Linkografía.**

- ✓ *Biografía*. Claude Bolling. Fecha de consulta Diciembre de 2016, disponible en: <http://www.claude-bolling.com/fr/biographie.php>
- ✓ *Biografías y vidas. La enciclopedia biográfica en línea. Gustav Mahler*. Elena Tamaro. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/mahler.htm>
- ✓ *Biografías y vidas. La enciclopedia biográfica en línea. Piotr Ilich Tchaikovsky*. Elena Tamaro. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/c/chaikovski.htm>
- ✓ *Biografías y vidas. La enciclopedia biográfica en línea. Tommaso Albinoni*. Elena Tamaro. Fecha de consulta Diciembre de 2016, disponible en: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/albinoni.htm>  
[books.google.es/books?id=wjeKA2JKMgOC&pg=PA195&Ipg=PA195&dq=física+de+los+tubos+sonoros+trompeta&source=bl&ots=s3viPjeYph&sig=Mao4\\_JWCXZ7EyIGVSVDFDJIHZhI&hP=es&sa=X&ei=SXPZUvKIC-qjOQXK3YDoBg&ved=OCGKQ6AEwCA#v=onepage&q=física%20de%20los%20tubos%20sonoros%20trompeta&f=false](http://books.google.es/books?id=wjeKA2JKMgOC&pg=PA195&Ipg=PA195&dq=física+de+los+tubos+sonoros+trompeta&source=bl&ots=s3viPjeYph&sig=Mao4_JWCXZ7EyIGVSVDFDJIHZhI&hP=es&sa=X&ei=SXPZUvKIC-qjOQXK3YDoBg&ved=OCGKQ6AEwCA#v=onepage&q=física%20de%20los%20tubos%20sonoros%20trompeta&f=false)

- ✓ *Boquillas*. Luis Andrés Faus. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://luisandresfaus.com/boquillas.htm>
- ✓ *Boquillas. Tabla de equivalencias boquillas Old Style*. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://www.stomvi.com/es/items/mouthpieces/mouthpieces-trumpet/mouthpieces-trumpet-old-style/tabla-de-equivalencias-boquillas>
- ✓ *Consejos de mantenimiento. Introducción al cuidado y mantenimiento de los instrumentos de viento metal*. Victor S. Mancebo Lara. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://www.elhavaral.es/consejos/-de-mantenimiento.html>
- ✓ *Consejos para la elección de tu trompeta Bach*. Sanganxa Music Store. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://www.sanganxa.com/blog/consejos-para-la-eleccion-de-tu-trompeta-bach/>
- ✓ *Conservación y limpiadores*. Thomann. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: [https://www.thomann.de/es/conservacion\\_y\\_limpiadores.html?filter=true&ls=100&manufacturer%5B%5D=Yamaha](https://www.thomann.de/es/conservacion_y_limpiadores.html?filter=true&ls=100&manufacturer%5B%5D=Yamaha)
- ✓ *El Mundo de la Trompeta*. Daniel Rossi. Fecha de consulta Noviembre 2016, disponible en <http://trompetista-freeservers.com>
- ✓ *Evolución de la trompeta*. Trumpetland. Fecha de consulta Enero de 2017 disponible en: <https://trumpetland.com/p/evolucion>
- ✓ *Evolución de los instrumentos de viento metal. Antecesores de la trompeta actual*. Santos Cámara Santamaría. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas. Abril 2009. Fecha de consulta Octubre de 2016, disponible en [www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_17/SANTOS\\_CAMARA\\_SANTAMARIA\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_17/SANTOS_CAMARA_SANTAMARIA_2.pdf)
- ✓ *Evolución histórica de los instrumentos de viento metal. Antecesores de la trompeta moderna. Sistema de válvulas y pistones y su aplicación en los instrumentos de viento metal*. Jesús Rodríguez Azorín. Revista Musicalia Nº 3. Fecha de consulta Octubre de 2016, disponible en <http://www.csmcordoba.com/revista-musicalia/musicalia-numero-3/193-evolucion-historica-de-los-instrumentos-de-viento-metal-antecesores-de-la-trompeta-moderna-sistema-de-valvulas-pistones-y-su-aplicacion-en-los-instrumentos-de-metal>
- ✓ *Física de los tubos sonoros*. Bernardo Zagalaz Lijarcio. Revista Musicalia. Nº 3. Fecha de consulta Noviembre de 2016, disponible en:

www.csmcordoba.com/revista-musicalia/musicalia-numero-3/198-fisica-de-los-tubos-sonoros

- ✓ *Historia de la música en 6 bloques. Bloque 4. Dinámica y timbre: los instrumentos.* Roberto Luis Pajares Alonso. Visión Libros. Fecha de consulta Noviembre de 2016, disponible en: [https://books.google.es/books?id=x9TrY-W-BDYC&pg=PA61&dq=historia+de+la+construccion+de+trompetas&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=historia%20de%20la%20construccion%20de%20trompetas&f=false](https://books.google.es/books?id=x9TrY-W-BDYC&pg=PA61&dq=historia+de+la+construccion+de+trompetas&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=historia%20de%20la%20construccion%20de%20trompetas&f=false)
- ✓ *Historia, definición y desarrollo histórico de la trompeta.* Carlos Chávez. Fecha de consulta Noviembre de 2016, disponible en <http://chavezmusico.blogspot.com.es>
- ✓ *Instrumento Trompeta.* Organología. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://organologia-grupo5.wikispaces.com/instrumento+Trompeta>
- ✓ *Instrumentos lacados vs plateados.* David Muñoz. Fecha de consulta Noviembre de 2016, disponible en <http://blog.davidtuba.com/es/metales/instrumentos-lacados-plateados>
- ✓ *Johann Baptist Georg Neruda.* Wikipedia. Fecha de consulta Diciembre de 2016, disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Baptist\\_Georg\\_Neruda](https://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Baptist_Georg_Neruda).
- ✓ *La trompeta de pistones y/o cilindros (válvula de rotación) en Sib y Do.* El Mundo de la trompeta. Fecha de consulta Noviembre de 2016, disponible en <http://mundotrompeta.blogspot.com.es/2008/04/trompeta-de-pistones-cilindros-ylvula.html>
- ✓ *Lago de los cisnes, Danza napolitana de P. Tchaikovsky.* Youtube. Fecha de consulta 15 de marzo de 2017, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=2XLQjOIVewa>
- ✓ *Las vibraciones de la música.* José Manuel Merino-de La Fuente. Alicante: Editorial Club Universitario, 2006. Fecha de consulta Diciembre de 2016, disponible en:
- ✓ *Mahler 5 Opening Trumpet Solo.* Youtube. Fecha de consulta 15 de marzo de 2017, disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=bwQumQpug\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=bwQumQpug_E)
- ✓ *Maurice André & Claude Bolling, Toot Suite, Vesperale.* Youtube. Fecha de consulta 15 de marzo de 2017, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Od9Ys0ueiJk>

- ✓ *Monel 400, aleación de níquel 400.* Mega Mex, Metales especiales bajo demanda. Fecha de consulta Diciembre de 2016, disponible en <http://megamex.com/span/monel-400-nickel-alloy.htm>
  - ✓ *T. Albinoni, Concierto en si b Mayor para trompeta y orquesta de cuerdas.* Youtube. Fecha de consulta 15 de marzo de 2017, disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=\\_Btv-9L09Qc](https://www.youtube.com/watch?v=_Btv-9L09Qc)
  - ✓ *Taller de Trompeta. Boquillas.* Gorgini. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://tallerdetrompeta.blogspot.com.es/2008/07/boquilla-de-trompeta-html>
  - ✓ *Tecnoblogueando, tecnología industrial. Cómo fabricar una trompeta.* Irene Serrano. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://tecnoblogueando.blogspot.com.es/2013/03/como-fabricar-una-trompeta-la-trompeta.html>
  - ✓ *The Professional Choice.* Hetman. Fecha de consulta Enero de 2017, disponible en: <http://hetman.com/products/html>
  - ✓ *Trompeta.* Wikipedia. Fecha de consulta Noviembre de 2016, disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Trompeta>
  - ✓ *Trumpet Concert, J. B. Neruda, 1º mov.* Youtube. Fecha de consulta 15 de marzo de 2017, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Pd0SaiZSLKk>
- **Partituras.**
- ✓ ALBINONI T. *Concerto en Si b pour trompette et orchestra.* París, Gerard Billaudot Éditeur, 1978.
  - ✓ BOLLING C. *Toot Suite: Vesperale.* U.S.A., Editions Caid Publishing, 1982.
  - ✓ MAHLER G. *Sinfonía N° 5. Orchester Probespiel. Test pieces for orchestral auditions. Trumpet.* Edition Peters, 1991.
  - ✓ NERUDA J.G.B. *Concerto in Eb for trumpet and string orchestra.* France, David Hickman, 1975.
  - ✓ TSCHAIKOWSKY P. *El Lago de los Cisnes. Orchester Probespiel. Test pieces for orchestral auditions. Trumpet.* Edition Peters, 1991.

**f) ESTIMACIÓN DE MEDIOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN**

- Trompeta en Si bemol.
- Trompeta en Do.
- Corneta en Si bemol.
- Trompeta en Si bemol de cilindros.
- Trompeta *piccolo*.
- Fliscorno.
- Trompeta en Mi bemol.
- Partituras: 5ª Sinfonía de Mahler (solo opening), El lago de los cisnes (solo Danza Napolitana) de P. Tchaikovsky, Concierto en Mi b Mayor de J. B. Neruda (1º movimiento), Concierto en Si b Mayor de T. Albinoni (3º movimiento) y Vesperale de C. Bolling.
- Pianista acompañante: M<sup>a</sup> de los Ángeles Gómez Gordillo.
- Batería acompañante: Carlos Alberto Lara Conde.
- Bajo acompañante: Rafael Moreno Ortega.

### **g) VALORACIÓN CRÍTICA**

Con la realización del presente TFE he aprendido que uno de los factores más importantes en los músicos de viento metal, en concreto en los trompetistas, es el sonido. Siempre buscamos la mejor calidad y el mejor sonido posible, que dependerá, en gran medida, de factores humanos pero también de otros elementos relacionados con la construcción de nuestro instrumento. A lo largo de nuestra vida musical, buscamos y probamos muchas boquillas, trompetas, accesorios, etc., pero no llegamos nunca a comprender totalmente la influencia de los materiales empleados en el resultado final obtenido.

La elaboración del presente TFE no me ha resultado nada fácil, no solamente por el tiempo y dedicación que requiere este tipo de trabajo, sino también por la falta de información existente sobre la construcción de las trompetas actuales, siendo de gran importancia en este punto la visita realizada a la fábrica de *Stomvi*.

Gracias al trabajo realizado con todos los tipos de trompetas, me he tenido que enfrentar a un repertorio muy amplio y diverso para poder mostrar todos los tipos de sonidos que nos ofrecen estos instrumentos. Ha sido un gran reto para mí, por la dificultad técnica que representa el cambio de boquillas y la diferente forma de tocar cada trompeta dentro de un mismo programa.

Con el análisis de las obras incluidas en el repertorio propuesto, he podido mejorar mi percepción e interpretación de dichas composiciones, proporcionándome, además, interesantes y nuevos detalles sobre los aspectos técnicos y musicales requeridos.

Tras la realización de este TFE, considero que se me ha abierto un nuevo camino profesional en el que conjugar mi interés por la interpretación y por la fabricación de instrumentos.

## **h) CONCLUSIONES**

Una vez terminado el trabajo fin de estudios, puedo decir que saco conclusiones positivas sobre todos los conocimientos adquiridos en relación a la construcción de la trompeta, ya que es muy importante conocer todos los tipos de materiales, acabados, boquillas, etc., para encontrar el sonido que cada persona busca. Esto es un aspecto que se trata muy poco directamente con el músico, por lo que muchos de nosotros probamos diferentes modelos de instrumentos y boquillas y no llegamos a estar lo suficientemente contentos con ellos porque no conseguimos lo deseado.

Gracias a este trabajo, he conseguido conocer y plasmar muchos aspectos importantes referentes a la evolución y construcción de la trompeta, que considero interesantes para los futuros trompetistas. También, al interpretar y analizar el variado repertorio propuesto, me doy cuenta de que cada una de las obras, solos orquestales, etc., están compuestas para un instrumento en concreto, por lo que si se toca con ese instrumento la música funciona mejor.

Hoy en día hay posibilidad de encontrar mucha información gracias a las nuevas tecnologías, las cuales nos ayudan a encontrar el instrumento más apropiado para cada uno y mantenerlo en buenas condiciones, porque su mantenimiento es otra de las claves para que este funcione perfectamente y nos permita disfrutar de él.

Por último, considero que la realización de este TFE me ha proporcionado una base teórica y práctica sobre la que ampliar en un futuro este tema tan interesante para mí y que puede servirme de punto de partida para afrontar nuevos proyectos relacionados con la fabricación de instrumentos y su influencia en la interpretación.

## i) BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ✓ CROFT S, TAYLOR A. *Brass Instrument. Manual: How to buy, maintain and set up your trumpet, trombone, tuba, horn and cornet.* California: Haynes Publishing, 2013.
- ✓ STORK J, STORK P. *La boquilla y todo lo que hay que saber.* Switzerland: Editions Bim, 1989.
- ✓ TARR, Edward. *La trompette.* París: Payot Lausanne, 1977.

## j) APÉNDICES

Partituras:

- Sinfonía N° 5 de G. Mahler, solo *Opening*.
- El lago de los cisnes de Tchaikovsky, solo *Danza Napolitana*.
- Concierto en Mi b M de J. G. B. Neruda, 1° movimiento.
- Concierto en Si b M de T. Albinoni, 3° movimiento.
- Vesperale de C. Bolling.