
INDICE

Introducción

Capítulo 1. *Historia de la trompeta*

- 1.1 Antecedentes de la trompeta
- 1.2 De la trompeta natural a la cromática
- 1.3 La boquilla
- 1.4 Diferentes modelos actuales
- 1.5 Evolución del repertorio para trompeta
- 1.6 Sordinas
- 1.7 La trompeta en el Jazz
- 1.8 La fabricación industrial

PARTE I: Afinación clásica

Capítulo 2. *Sistemas de afinación*

- 2.1 Conceptos previos
- 2.2 Medición de la sensación de altura
 - 2.2.1 Intervalos. Aritmética
 - 2.2.2 Definiciones
- 2.3 Afinaciones
 - 2.3.1 Sistema de Pitágoras
 - 2.3.2 Afinación justa: Sistema de Zarlino
 - 2.3.3 Ventajas e inconvenientes de las afinaciones
 - 2.3.4 Comentarios
- 2.4 Temperamentos regulares cíclicos

- 2.4.1 Temperamento igual (de 12 notas)
- 2.4.2 Sistema de Holder
- 2.4.3 Ventajas y desventajas de los temperamentos regulares cíclicos

- 2.5 Temperamentos irregulares
- 2.6 Un número adecuado de divisiones por octava
- 2.7 Comparación de los sistemas de afinación
- 2.8 Fracciones continuas y cantidad de notas por octava
 - 2.8.1 Fracciones continuas
 - 2.8.2 Fracciones continuas y temperamentos mesotónicos
- 2.9 Sensibilidad de percepción

Capítulo 3. *Afinación práctica: el intérprete y el compositor..*

- 3.1 Aspectos técnicos
 - 3.1.1 Mediciones con el programa informático Audacity®.
 - 3.1.2 Mediciones con afinadores cromáticos.
 - 3.1.3 Trompetas empleadas.
- 3.2 Afinación estática
 - 3.2.1 Experimento 1. Notas seriadas.
 - 3.2.2 Clasificación de las notas largas por la posición en la que se interpretan
 - 3.2.3 Experimento 2. Notas no seriadas.
- 3.3 Afinación Dinámica
 - 3.3.1 Experimento 3.
 - a) Resultados globales.
 - b) Relación sistema de afinación-trompeta empleada.
 - 3.3.2 Experimento 4.
 - a) Resultados globales.
 - b) Relación sistema de afinación-trompeta empleada.

3.4 Las matemáticas como fuente de inspiración del compositor

3.4.1 Introducción a la música contemporánea

3.4.2 Aportaciones de Kepler

3.5 Composición de la obra *Esferas*

3.5.1 Cálculos de Kepler

3.5.2 *Esferas*

3.5.2.1 Análisis de la obra

3.5.2.2 Partitura de *Esferas*

PARTE II: Afinación Fuzzy.

Capítulo 4. *Sistemas de afinación borrosos. Compatibilidad.*

4.1 Introducción a la lógica borrosa.

4.2 Los conjuntos borrosos

4.2.1 Niveles de satisfacción o tolerancia.

4.3 Números borrosos

4.3.1 Intervalos de confianza. Operaciones elementales

4.3.2 Números borrosos. Operaciones con números borrosos triangulares

4.4 Sistemas borrosos de afinación

4.4.1 Aportaciones de Garbuzov

4.4.2 Notas como conjuntos borrosos

4.4.3 Compatibilidad entre dos notas musicales

4.4.4 Compatibilidad entre sistemas de afinación

4.5 Sistemas temperado, pitagórico, de Zarlino y de Hölder. Compatibilidad

Capítulo 5. *Los sistemas de afinación en la práctica musical.*

5.1 Test de percepción

5.2 Análisis de compatibilidad

5.2.1 Fragmento de Haydn

5.2.2 Fragmento de Béla Bartók

Conclusiones.

Futuras investigaciones.

Referencias bibliográficas.

Apéndice.

A.1 Resultados para las notas largas.

A.2 Resultados para los fragmentos.

A.3 Resultados del test de psicoacústica.