

ii) Un procedimiento de cambio tímbrico en Beethoven⁸

Pablo A. Díaz y Carlos Mastropietro

En el presente artículo se estudia el *tutti* orquestal correspondiente a los cc.220-224 del 1er movimiento de la Sinfonía n.3, aplicando el concepto de Modulación tímbrica como herramienta para el análisis. Del mismo se seleccionó el estrato textural conformado por Fl. I, Cl. I, Fg. I y VI. I, al que se lo separó de la textura general a fines de analizar su comportamiento (Figura 1).

El segmento transcurre con una repetición del diseño motivico realizado, principalmente, por el Cl. hasta la presentación de una variación del mismo por parte de los VI., en los cc. 223-224. En este estudio, sin embargo, no se incluye la parte del motivo ejecutada por los VI., sino que se toma el segmento que incluye sólo a Cl., Fg. y Fl., puesto que son los instrumentos que confieren una transformación en el timbre. La entrada de los VI. determina en este caso una yuxtaposición tímbrica, entre otras razones, porque ya no toca el Cl. que es el instrumento que, por su permanecía, otorgaba cohesión al segmento anterior. Es decir, de no existir la continuidad del Cl. durante la aparición del Fg. y la Fl., sólo se percibiría una serie de yuxtaposiciones tímbricas del diseño motivico. Basta con una simple audición del *tutti* para percibir el cambio significativo que se opera con la entrada de los VI.

En este sentido, en los cc. 220 a 222 el Cl., el Fg. y la Fl. establecen un coeficiente de cambio por sumatoria y reemplazo muy evidente, que determina el régimen de transformación tímbrica del proceso. Si bien los VI. forman parte del estrato estudiado, en el segundo tiempo del c.223 se produce la interrupción del proceso de transformación tímbrica, dado que la ejecución del motivo sólo por parte de la fila de violines, contrapuesta a la combinación instrumental anterior (Cl. y Fl.) provoca un mayor grado de cambio tímbrico con respecto al generado en las instancias anteriores.

⁸ Revisión y adaptación del artículo publicado en *Actas de las VII Jornadas. Estudios e Investigaciones. Artes Visuales y Música*, UBA, 2007.

Figura 1. Beethoven, Sinfonía n.3, 1er movimiento, cc.220-224

Extracto del fragmento original

220 (Allegro con brio)

Fl. I

Cl. I

Fg. I

V. I

En los cc. 220-223, el timbre inicial de Cl. solo es modificado a partir de las duplicaciones a la 8va. realizadas por el Fg. y la Fl., duplicaciones que producen diferentes modificaciones de la resultante tímbrica en cada caso. Estas transformaciones ocurren no sólo por la suma de otro instrumento al espectro del Cl., sino que, además, operan cambios que modifican el registro del pasaje, es decir, en lo que corresponde al ámbito de la componente Fundamental de la resultante tímbrica. En este sentido, con la entrada del Fg. se modifica el registro de la Fundamental del espectro resultante hacia una octava más grave. Tal alteración no es demasiado intensa debido a que, en el registro donde está tocando el Fg., la intensidad de su componente Fundamental es más débil que en el registro más grave. Con la adición de la Fl., la transformación que se produce es diferente: la Fundamental del pasaje vuelve a estar dada por el Cl., como en el momento inicial, y se produce el agregado de componentes espectrales de la Fl. Esto conforma, además de las modificaciones tímbricas por sumatoria, un refuerzo de los componentes armónicos superiores, principalmente de armónicos pares, los cuales son muy débiles en el espectro del Cl.

Todas estas características determinan que línea del Cl. cumple tres funciones diferentes en la resultante tímbrica del estrato estudiado:

- 1ro., como Fundamental de su propio espectro.
- 2do., como segundo armónico de la Fundamental generada por el Fg.
- 3ro., como Fundamental de la resultante sonora conformada por Cl. y Fl.

Una vez descrito el estrato textural estudiado, se enumeran sus principales atributos, con el propósito de diseñar variaciones de instrumentación:

-Gradualidad. Está constituido por tres momentos con grados de cambio similares entre cada uno de ellos. Estos pasos están conformados por el agregado de un instrumento diferente en cada caso, en el cual participa exclusivamente. Es decir, se producen cambios tímbricos escalonados originados por la adición-sustracción de componentes a la fuente sonora (1er momento Cl., 2do momento Cl.+Fg. y 3er momento Cl.+Fl.). La modificación tímbrica que se percibe mayoritariamente entre los momentos es el aporte de una Fundamental una 8va más grave que el Cl., generada por medio de la aparición y desaparición del Fg. La entrada de la Fl. también produce cambios, pero más sutiles en cuanto a la modificación de la resultante sonora.

-Direccionalidad. Se distingue una direccionalidad arbitraria entre el momento inicial y el final, dado que el paso intermedio no corresponde a ningún tipo de sucesión lógica entre ellos.

-Temporalidad. El proceso está constituido por momentos de duración regular sin separación temporal. Estas características, sumadas al grado similar de transformación de la resultante sonora que se produce entre los momentos, generan una Velocidad de Cambio relativamente constante: el grado de cambio en relación al lapso de tiempo transcurrido es similar en ambos casos.

Luego de identificadas estas características, se determinan las premisas a seguir para el diseño de variaciones de instrumentación adecuadas para la confrontación crítica con el fragmento original:

- Utilizar exclusivamente los tres instrumentos involucrados.
- Comenzar siempre como el extracto original: Cl. solo.
- Mantener la cantidad y duración de momentos invariable.
- Realizar la mayor variedad posible de combinaciones instrumentales
- Trabajar con la percepción de diferentes Fundamentales en cada momento.
- Operar con diferentes refuerzos y sumatorias espectrales.

A partir de estas premisas, se desarrollaron las variaciones de instrumentación ilustradas en las figuras 2 y 3, ejemplos 1 a 7.

Se procedió al registro fonográfico⁹ de las mismas y del fragmento

⁹ Disco Compacto 14 "Transformaciones tímbricas. Modelos de Modulación tímbrica

original, procurando la mayor homogeneidad posible en las condiciones de registro.

Del estudio de estas dos nuevas instancias surgen los siguientes elementos:

Variación 1

En esta primera variante (Figura 2-1) la línea es realizada sólo por el Cl. y, respecto del original, se percibe como mayor diferencia la desaparición del cambio del registro de Fundamental en el segundo momento (aspecto que se corrobora también en la variación 2). La ausencia de la Fl. en la última instancia no representa un cambio muy significativo comparado con la desaparición del Fg. en el momento anterior, así como también tiene menor peso la falta de la sumatoria instrumental del extracto original.

Variación 2

En la siguiente variación, la intención es eliminar el cambio de registro de la Fundamental en el segundo momento, pero con la permanencia del criterio observado en el original, que consiste en el agregado de un instrumento por vez. En el segundo paso se eligió la Fl. en lugar del Fg. por que para este último implica tocar en su registro extremo, lo cual hubiese transformado demasiado el fragmento original. Aquí es pertinente mencionar que cuando los tres instrumentos realizan el pasaje original, están tocando en los registros e intensidades más adecuados, en cuanto a las posibilidades de ejecución individuales, por lo que todos ellos pueden producir de manera semejante tanto una intensidad *piano* como los modos de ataque y articulación *legato*. Este es un aspecto fundamental a tener en cuenta, según se procure obtener homogeneidad o heterogeneidad en las resultantes sonoras o producir cambios por exigencias instrumentales.

En cuanto a la resultante de esta variación, al igual que en la variación 1, el registro de Fundamentales no sufre cambios. La sumatoria espectral de la Fl., al unísono y a la 8va en el segundo y tercer momento respectivamente, genera una direccionalidad unívoca del proceso de transformación de este ejemplo, que no se aprecia en el original. Esta direccionalidad se refiere a la ampliación del espectro

con variaciones de instrumentación”, inédito. Intérpretes: P. Marcus, Fl.; J. Cordero, Ob.; M. Larrubia, Cl.; J. Ocampo, Fg. Dir.: P. Díaz. Registro fonográfico: Christian Mánic. Edición: C. Mastropietro. Fac. de Bellas Artes, La Plata, 2006.

del timbre inicial en un sentido lógico: el agregado de la Fl. al unísono suma componentes y refuerza otras ya existentes y, en el siguiente paso, la Fl. a la 8va amplía más el registro de las componentes espectrales de la resultante sonora, además de reforzar componentes armónicas más agudas. Es decir, el segundo momento constituye un paso lógico y paulatino entre el primero y el tercero.

Variación 3

En comparación con el fragmento original, aquí se cambia la 8va superior de la Fl. por el unísono. En este caso, la variación es de poca envergadura ya que, al igual que en el original, permanece la principal transformación de la resultante sonora: cambio en el ámbito de la Fundamental en el segundo momento. En el tercer momento el cambio de componentes y refuerzos espectrales es menor que en el segmento original, en relación al timbre inicial de Cl. solo, debido a que la Fl. aparece al unísono.

Figura 2. Variaciones de instrumentación 1 a 3

The image displays three musical staves, each representing a different variation of instrumentation for a piece in a key with two flats and a 3/4 time signature. The dynamics are marked as piano (p).

- Variación 1:** A single staff for Clarinet (Cl.). The melody begins with a quarter rest, followed by a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, and a half note.
- Variación 2:** Two staves: Flute (Fl.) and Clarinet (Cl.). The Flute part starts with a quarter rest, followed by a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, and a half note. The Clarinet part follows the same melody as in Variation 1.
- Variación 3:** Three staves: Flute (Fl.), Clarinet (Cl.), and Bassoon (Fg.). The Flute part starts with a quarter rest, followed by a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, and a half note. The Clarinet part follows the same melody as in Variation 1. The Bassoon part starts with a quarter rest, followed by a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, a dotted quarter note, an eighth note, a quarter note, and a half note.

Variaciones 4 y 5

Se invierte el orden de las transformaciones que se le infringen a la fuente sonora inicial (refuerzo de armónicos superiores y modificación del registro de la Fundamental). Es decir, en el segundo momento se agrega la Fl. (a la 8va en la variación 4, al unísono en la variación 5) y en el tercero el Fg.

En estas variaciones, así como en las respectivas 6 y 7 (pero sólo en el tercer momento), cobra importancia el registro en el que ahora está tocando el Fg. que, al estar una tercera más grave que en el pasaje original, incrementa la intensidad relativa de la componente Fundamental en su espectro, por lo que se percibe con mayor notoriedad el cambio hacia un registro más grave de la Fundamental de la resultante sonora general. Además, por esta misma razón, es más significativa la modificación que se produce entre el segundo y tercer momento con relación a la que se producía en el fragmento original. A esto se suma el hecho de que la Fl. toca un tono más agudo que en su pasaje original lo que, de alguna forma, incrementa la percepción de su sustracción.

Variación 6 y 7

Los instrumentos aparecen en el orden del fragmento original, pero el Fg. continúa en el 3er momento. En la variación 7, también la Fl. toca al unísono con el Cl. en lugar de hacerlo a la octava.

El cambio principal que ocurre en estos dos ejemplos es en el tercer momento, donde continúa sonando el registro grave de la Fundamental. En la variación 6, pasa más desapercibida la entrada de la Fl. con relación a su ingreso en el original. En la variación 7 los cambios producidos por el agregado de la Fl. al unísono, y dada la presencia continua del Fg., son menos significativos que los producidos por este mismo recurso en el segundo momento de la variación 2, o en el tercer momento de la variación 3.

En estas dos últimas variaciones (6 y 7), se percibe una direccionalidad menos quebrada en las transformaciones ya que, una vez establecido el cambio del segundo momento el Fg. continúa, agregándose así otra modificación en el final. Además, existe una direccionalidad lógica en la sumatoria de instrumentos: Cl. solo, Cl.+Fg., Cl.+Fg.+Fl. Esta modalidad le otorga a estas instrumentaciones una direccionalidad tímbrica unívoca, donde el grado de modificación que ocurre entre el primero y segundo paso, es mayor que el que ocu-

re entre el segundo y el último. Teniendo en cuenta que la duración de los momentos es idéntica, se establece entonces, una velocidad de cambio variable: mayor al comienzo y menor hacia el final.

Figura 3. Variaciones de Instrumentación 4 a 7

The image displays four musical variations, labeled Variación 4 through Variación 7, arranged vertically. Each variation is written for three instruments: Flute (FL.), Clarinet (CL.), and Bassoon (FG.). The music is in a key signature of two flats (B-flat and E-flat) and a common time signature. Each variation consists of three measures. In all variations, the Clarinet (CL.) and Bassoon (FG.) parts begin in the first measure with a half note followed by a quarter note, both marked with a piano (*p*) dynamic. The Flute (FL.) part is silent in the first measure. In the second measure, the Clarinet and Bassoon continue with their respective notes, while the Flute enters with a half note. In the third measure, all three instruments play together, with the Flute and Bassoon playing a half note and the Clarinet playing a quarter note. The dynamics remain piano (*p*) throughout. The notation includes slurs and accents over the notes.

Conclusiones

Probablemente la percepción de este segmento en el contexto en el que está incluido -un *tutti* orquestal conformado por diferentes planos texturales- sea diferente a las apreciaciones volcadas en este estudio. También es posible que la audición de diferentes versiones del mismo pasaje pueda llevar a diferentes conclusiones. Sin embargo, el trabajo realizado se centra principalmente en el análisis del segmento desde una perspectiva poco habitual: el aspecto tímbrico.

La caracterización preliminar para configurar las re-instrumentaciones se realizó, no sólo a partir de las premisas diseñadas en cada caso, sino también previendo determinados resultados. A partir de esta instancia es que entra en juego el registro de los ejemplos, no sólo para comparar con el modelo original o entre las diferentes variaciones sino, para comprobar la eficacia de su realización.

Tal vez, una vez realizado este estudio, la percepción en contexto del extracto analizado, no sea tan diferente a los resultados expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, S., *The study of Orchestration*, New York-London, W.W. Norton & Company, 1989.
- ANDRIEUX, F., “Le timbre: forme, espace, écriture”, en *Analyse Musicale*, Avril 1986(3), p.3.
- ARTAUD, P. y GEAY, G., *Flûtes au présent*, Paris, Editions Jobert et Editions Transatlantiques, 1980.
- BACH, M., *Fingerboards & Overtones*, München, Edition Spangenberg, 1991.
- BARCE, R., “Prólogo”, en W. Piston, *Orquestación*. Madrid, Real Musical, 1984, pp.V-XVI.
- BARRIÈRE, J., “Introduction”, En J. Barrière (Comp.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, Paris, IRCAM, Christian Bourgeois Éditeur, 1991, pp.11-13.
- BARTOLI, J., “Écriture du timbre et espace sonore dans l’oeuvre de Berlioz”, *Analyse Musicale*, Avril 1986(3), pp.31-36.
- BARTOLOZZI, B., *New Sounds for Woodwinds*, London, Oxford University Press, 1967.
- BASSO, G., *Percepción auditiva*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes Editorial, 2006.
- BERLIOZ, H., *Traité d’ instrumentation et d’ orchestration*, Paris, Lemoine, 1844.
- BOK, H. y WENDEL, E., *Nouvelles Techniques de la Clarinette Basse/New Techniques for the Bass Clarinet*, Paris, Editions Salabert, 1989.
- BOULEZ, P., *Penser la musique aujourd’hui*, Laussane, Gonthier, 1963.
- _____ “Le timbre et l’écriture, le timbre et le langage”, En J. Barrière (Comp.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, Paris, IRCAM, Christian Bourgeois Éditeur, [1985]-1991, pp.541-549.
- _____ *Puntos de Referencia*, Barcelona, Editorial Gedisa, 2001.
- BREGMAN, A., “Timbre, orchestration, dissonance et organisation auditive”, En J. Barrière (Comp.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, Paris, IRCAM, Christian Bourgeois Éditeur, 1991, pp.205-216.
- BURTON, S. D., *Orchestration*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1982.

- CASELLA, A., MORTARI, V., *La técnica de la orquesta contemporánea*, Buenos Aires, Ricordi Americana, 1950.
- CENIDIM (ed.), *Nuevas técnicas instrumentales*, Colección cuadernos de Pauta N° 1, México, INBA/CENIDIM, 1989.
- CHAUTEMPS, J.-L., KIENTZY, D., LONDEIX, J.-M., *El saxofón*, Barcelona, Editorial Labor, 1990.
- CRUCES, F. et al. (coord.), *Las Culturas Musicales. Lecturas de etnomusicología*, Madrid, Trotta, 2001.
- DAHLHAUS, C., *Fundamentos de la Historia de la Música*, Barcelona, Gedisa ed., 1997.
- DE CAMPOS, A., *Música de invenção*, San Pablo, Editorial Perspectiva, 1998.
- DEATHRIDGE, J., DAHLHAUS, C., *Wagner*, Barcelona, Muchnik Ed., 1996.
- DÍAZ, P., ANZIL, S., MASTROPIETRO, C., “La instrumentación a través de la modulación tímbrica”, en *Actas del 4to. Encuentro de Investigación en Arte y Diseño (ENIAD 2003)*, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, 2003, pp.215-216.
- DICK, R., *The other Flute*, Londres, Oxford University Press, 1975.
- FESSEL, P., “Condiciones de linealidad en la música tonal”, en *Arte e investigación, Revista científica de la FBA*, Año IV(4), La Plata, Fac. de Bellas Artes, UNLP, 2000, p.84.
- FLETCHER, N.H., ROSSING, T.D., *The physics of musical instruments*, Nueva York, Springer, 1993.
- GROUT, D., PALISCA, C., *Historia de la Música Occidental*. Vol. II, Madrid, Alianza, 2001.
- GUZMAN, G., “Del Yo Personal al Yo Nacional”, en *Arte e Investigación, Revista Científica de la Facultad de Bellas Artes*, n.7, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, 2011.
- _____ “Historia e Interpretación, Romanticismo y Actualidad”, en *Arte e Investigación, Revista Científica de la Facultad de Bellas Artes*, n.8, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, 2012.
- HARNONCOURT, N., *La Música es más que las Palabras*, Madrid, Paidós, 2010.
- KALTENECKER, M., *El Rumor de las Batallas: ensayo sobre la música en la transición del siglo XVIII al XIX*, Barcelona, Paidós, 2004.
- KIENTZY, D., *Saxologie*, París, Académie de Paris, Université de Paris VIII, 1990.
- LE GOFF, J., *Pensar la Historia*, Barcelona, Paidós, 2005.

- LELI, G., SCODANIBBIO, S., “Una prolongación del cuerpo (el contrabajo)”, en *Nuevas técnicas instrumentales. Colección cuadernos de Pauta 1*, México, INBA/CENIDIM, 1989, pp.112-114.
- LERDHAL, F., “Les hiérachies de timbres” [Trad.: Timbral Hierarchies.], en J. Barrière (Comp.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, Paris, IRCAM, Christian Bourgois Éditeur, [1987]-1991, pp.182-203.
- MARCUS, P., MEJÍA BURGOS, B., “La voz en la Instrumentación. Introducción de *Full Fadom Five* de Igor Stravinsky”, en *Actas de las 6º Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Projectuales*, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, CD-ROM, 2012.
- MASTROPIETRO, C., ANZIL, S., “Modificaciones del timbre en las cuerdas Modulación Tímbrica. Modelo 1, Instrumento: Violonchelo”, en *Actas de las 4º Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Projectuales*, Secretaría de Ciencia y Técnica, Facultad de Bellas Artes, UNLP. La Plata, CD-ROM, 2008.
- MASTROPIETRO, C., DÍAZ, P., “La Instrumentación a través de los fenómenos Tímbricos. Aplicación del concepto de Modulación Tímbrica al análisis musical de obras de Beethoven”, en *Actas de las VII Jornadas Estudios e Investigaciones. Artes Visuales y Música*, Instituto de Teoría e Historia del Arte “Julio E. Payró”. Fac. de Filosofía y Letras, UBA, 2007, pp.75-84.
- MASTROPIETRO, C., “La voz y los instrumentos. Configuraciones en la composición de Naturalaleza muerta”, en *Actas de las 7º Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Projectuales*, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, CD-ROM, 2014.
-
- “Derivaciones Estéticas Emergentes De La Instrumentación En Obras De Mariano Etkin”, en *Actas de las IX Jornadas de Arte e Investigación. “El arte de dos siglos: balance y futuros desafíos”*, Instituto de Teoría e Historia del Arte “Julio E. Payró”. Fac. de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires, 2012, pp.243-258.
-
- “Recursos y procedimientos de instrumentación: La Derivación. El Modelo de Igor Stravinsky”, en *Actas de las 6º Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Projectuales*, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, CD-ROM, 2012.
-
- “Aspectos de la instrumentación en obras de Mariano Etkin”, en *Actas de las XX Conferencia de la Asociación Argentina de Musicología y XVI Jornadas Argentinas de Musicología del Instituto Nacional de Musicología ‘Carlos Vega’*, disponible en: <http://www.aamusicologia.com.ar/Actas/Ver-10-final.pdf>, 2012.
-
- “Procedimientos y recursos instrumentales. Aportes de *Cifuncho* de Mariano Etkin”, en *Arte e Investigación*, Revista Científica de la Facultad de Bellas Artes, n.8, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, 2012.

“La Instrumentación a través de las transformaciones tímbricas. Aportes de *Cifuncho* de Mariano Etkin”; en *Revista Música e Investigación*, n.18-19, Buenos Aires, Instituto Nacional de Musicología “Carlos Vega”, 2010-2011.

“Transformación tímbrica en un fragmento de la Sinfonía n.40 de Mozart”, en *Arte e Investigación*. Revista Científica de la Facultad de Bellas Artes, Año 13 n.7, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, 2011, pp. 129-134

“Las transformaciones tímbricas y el contexto. El viejo castillo, la Instrumentación de Ravel”, en *Actas de las I Jornadas de Música de la Escuela de Música de la U.N.R. “Música en contexto”*, Rosario, Fac. de Humanidades y Artes, Escuela de Música, U.N.R., CD-ROM, 2010.

“Caracterización de la Modulación Tímbrica. Aspectos de direccionalidad”, en *Arte e investigación*, 12 (6), 2008, pp.28-33.

“La Instrumentación a través de los fenómenos tímbricos y la Composición”, en *Actas de las Segundas Jornadas de investigación en disciplinas artísticas y proyectuales*, Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2006.

“Caracterización de la Modulación Tímbrica. Aspectos de gradualidad”, en *Actas de las VIas Jornadas “Estudios e Investigaciones, Artes Visuales y Música”*, CD-ROM, 2006.

“«En una cara»: estrategias instrumentales para contrabajo”, en *Revista del Instituto Superior de Música n.10*, Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, 2004, pp.148-171.

“Caracterización de la Modulación Tímbrica. Aspectos de temporalidad”, en *Actas de las Primeras Jornadas de investigación en disciplinas artísticas y proyectuales*, La Plata, Secretaría de Ciencia y Técnica, Fac. de Bellas Artes, UNLP, CD-ROM, 2004.

“La Modulación Tímbrica. Una herramienta para el análisis musical”, en *Actas del 4to. Encuentro de Investigación en Arte y Diseño* (ENIAD 2003), La Plata, Universidad Nacional de La Plata, 2003, pp.87-88.

“El timbre en el estudio de la Instrumentación. Observaciones preliminares”, en S. Furnó, M. Arturi (Comp.), ENIAD 2002 – Encuentro de Investigación en Arte y Diseño – *Actas*. La Plata, UNLP, 2002, pp.51-53.

“El timbre: enfoques teóricos, composición e instrumentación”, en *Actas de las Vas Jornadas “Estudios e Investigaciones”*, Instituto de Teoría e Historia del Arte “Julio E. Payró”, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires, 2002, pp.351-357.

MEYER, L., *El Estilo en la Música*. Madrid, Pirámide, 2000.

- MORGAN, R., *La música del siglo XX*. Madrid, Ediciones Akal, 1999.
- PIENCIKOWSKI, R., “Fonction relative du timbre”, en J. Barrière (Comp.), *Le timbre, métaphore pour la composition*, Paris, IRCAM, Christian Bourgois Éditeur, 1991, pp. 82-89.
- PISTON, W., *Orquestación*, Madrid, Real Musical, 1984.
- REHFELDT, P., *New Directions for Clarinet*, Los Angeles, University of California Press, 1978.
- RIMSKI-KORSAKOV, N., *Principios de orquestación*, Buenos Aires, Ricordi Americana, 1946.
- ROEDERER, J. G., *Acústica y Psicoacústica de la Música*, Buenos Aires, Ricordi, 1997.
- ROSSING, T. D. (ed.), *The science of string instruments*, Londres, Springer, 2010.
- SCHOENBERG, A., *Tratado de armonía*, [Trad.: *Harmonielehere*. Ramón Barce], Madrid, Real Musical, [1911]-1974.
- SOLOMON, S.Z., *How to Write for Percussion*, New York, SZSolomon, 2002.
- STEINBERG, M. P., *Escuchar a la Razón : cultura, subjetividad y la música del siglo XIX*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2008.
- STONE, K., *Music notation in the twentieth century*, New York-London, W.W. Norton & Company, 1980.
- STRAVINSKY, I. y CRAFT, R., *Conversations with Igor Stravinsky*, New York, Doubleday & Company, Inc, 1959.
- TARUSKIN, R., “El auténtico Stravinsky se asoma en varias canciones”, en *The New York Times*, Abril 20 del 2008.
- TURETZKY, B., “El contrabajo: un instrumento musical para nuestro tiempo”, en *Nuevas técnicas instrumentales. Colección cuadernos de Pauta 1*, México, INBA/CENIDIM. 1989, pp.115-122.
- _____, *The Contemporary Contrabass*. Berkeley–Los Ángeles–London, University of California Press, 1974.
- VEALE, P. et al., *The techniques of Oboe playing*, Kassel, Bärenreiter, 1995.
- WALL, J., *International Phonetic Alphabet for Singers: a manual for English and foreign language diction*, Washington, Caldwell Pub. Co., 1989.
- ZIZEK, S., *La Música de Eros: Ópera, Mito y Sexualidad*, Buenos Aires, Prometeo, 2010.

ABREVIATURAS

c.: compás
Cb.: contrabajo
Ci.: corno inglés
Cl.: clarinete
Clb.: clarinete bajo
clb.: col legno battuto
Cor.: corno
Fg.: fagote
Fl.: flauta
Ob.: oboe
pizz.: pizzicato
Pno.: piano
sul pont.: sul ponticello
Sx.: saxo
Tp.: trompeta
Vc.: violonchelo
Vl.: violín
Vla.: viola