

Utilización de la estructura jerárquica de melodías en juicios de similitud.

Isabel Cecilia Martínez y Favio Shifres.

Cita:

Isabel Cecilia Martínez y Favio Shifres (1999). *Utilización de la estructura jerárquica de melodías en juicios de similitud*. *Boletín de Investigación Educativo-Musical*, 18 (1), 42-45.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/martinez.isabel.cecilia/50>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pGAb/rop>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Boletín de Investigación Educativo-Musical

EDITORIAL

- Ana Lucía Frega 1

TRABAJOS PRESENTADOS

Alcances de un trabajo sistemático para el desarrollo de potencialidades musicales en el discapacitado mental, efectos sobre los niveles de comunicación, salud y conocimiento
- Lic. Liliانا Acuña..... 9

A Apreciação musical:
Uma análise comparativa entre dois métodos de avaliação
- Elisa Da Silva E Cunha; Liane Hentschke..... 14

Distrofia miotónica, Síndrome de Steinert:
Una investigación exploratoria en el marco de un abordaje creativo
- Ana Lucía Frega y Violeta Schwarcz López Aranguren..... 23

La Formación de conceptos en el campo del sonido. La prueba del C-TAS.
- Silvia Furnó..... 21

Avaliação da execução musical:
Um estudo sobre critérios de avaliação utilizados por professores de piano
(dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Música na Universidade Federal de Rio Grande do Sul - Brasil)
- Cynthia Geyer Arrussul dos Santos; Liane Hentschke..... 28

Educación musical e interculturalidad. Representaciones y construcción de conocimientos y habilidades musicales en el ámbito escolar (Proyecto de Investigación)
- M. Mus. Angel Gonzáles Martí..... 33

La saliencia de patrones de pulso en obras del repertorio musical
- Silvia Malbrán..... 37

Utilización de la estructura jerárquica de melodias en juicios de similitud
- Isabel Cecilia Martínez y Favio Shifres..... 42

Un análisis comparativo, de actividades, intereses y recursos musicales, en hogares con niños de 5/6 años, en distintos lugares de la República Argentina
- Alicia M. Mondani..... 46

Métodos de Audioperceptiva de autores argentinos
Estudio descriptivo-comparativo de la selección y secuenciación de contenidos conceptuales y procedimentales
- Beatriz Sánchez..... 50

UTILIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA JERARQUICA DE MELODÍAS EN JUICIOS DE SIMILITUD

Isabel Cecilia Martínez y Favio Shifres

Resumen

El presente trabajo intenta someter a contrastación empírica ciertas propiedades del modelo de H. Schenker bajo el supuesto de que las mismas presentan isomorfismo con mecanismos de la cognición musical. Como primer paso en la descripción del constructo de prolongación se estudian las disminuciones melódicas (Forte y Gilbert, [1982]-1992) en tanto atributos que incidirían en la abstracción de la estructura. Se diseñó una prueba en la que sujetos sin experiencia, con moderada experiencia y con alta experiencia musical debían juzgar el grado de similitud entre los miembros de pares de melodías que compartían o no la estructura. Los resultados tomados en conjunto indican que el factor experiencia musical incide en los juicios de similitud de modo que los sujetos menos experimentados hacen un mayor uso de la estructura en tales juicios. Sin embargo, el análisis por separado de cada melodía revela un comportamiento oscilante en las preferencias de elección. Los resultados indican que es necesario realizar un análisis en términos musicales de las particularidades de superficie y estructura de cada una de las melodías para interpretar adecuadamente los datos. Se realizan derivaciones al campo de la educación musical, en especial en la formación del músico profesional.

THE USAGE OF A HIERARCHICAL STRUCTURE OF MELODIES IN SIMILARITY JUDGEMENTS

Abstract

The present paper aims at empirically contrast certain properties of H. Schenker's model under the assumption that they may present isomorphism with certain mechanisms of music cognition. In order to describe the construct of prolongation we first studied the melodic diminutions (Forte y Gilbert, [1982]-1992) as attributes which may influence the abstraction of musical structure. We run a test in which subjects without musical experience, with moderate musical experience and professional musicians were required to judge the similarity between pairs of melodies with same or different structure. General results indicate that the factor 'musical experience' influences the similarity judgements in such a way that the less experienced subjects make a judgement based more on structure properties than the more experienced subjects. However, the analysis of the results for each melody shows a fluctuation in the subject's preferences. Results indicate that it is necessary to analyse the differences between the musical surface and the musical structure of each melody in order to obtain further information to interpret data in a more appropriate way. Some implications to the field of music education, in particular the professional musician's training are discussed.

Introducción

La teoría musical ha desarrollado instrumentos de análisis que intentan explicar la coherencia¹ en la música. Así como el análisis musical dio lugar a modelos representacionales como superación de los modelos fenomenológicos, el estudio de la comprensión musical se ha interesado en los últimos 20 años en los mecanismos de representación y su interpretación, ofreciendo modelos explicativos de la cognición musical (Purroy Chicot, 1992). Así, actualmente se especula con que los paradigmas de la teoría pueden presentar isomorfismo con los de la cognición musical. Investigaciones experimentales avalan esta presunción (Swain, 1986).

La teoría de H. Schenker ([1934]-1979) aborda el problema de la coherencia tonal en la música. Trata de encontrar el fundamento para las reglas de funcionamiento del sistema musical aportadas por la teoría tradicional. Es el germen de los modelos jerárquicos de análisis que se basan en la reducción de la superficie en múltiples niveles de estructura musical. El concepto de reducción presenta un alcance diferente según la teoría que lo aborde. La reducción, en Schenker, constituye un procedimiento para obtener los diversos estratos estructurales en concordancia con las reglas del contrapunto (ver Shifres y Martínez, 1999).

La contrastación empírica de esta teoría reconoce antecedentes en los estudios de M. L. Serafine (Serafine, 1988; Serafine, Glasman y Overbeeke, 1989), quien diseñó una serie de experimentos para analizar la realidad cognitiva de la estructura musical de acuerdo al modelo schenkeriano. Utilizando melodías compuestas en los términos de Schenker, se valió de dos formas de testeo experimental: a) el apareamiento por el criterio de bondad de ajuste entre una melodía y su estructura y b) el juicio de similitud entre melodías que comparten o no la estructura. Encontró alguna evidencia de que los sujetos aparean correctamente una melodía con su estructura y que hacen uso inconsciente de la estructura en la tarea de comparación. Nicola Dibben (1994) continuó estos estudios proponiendo algunas instancias de superación. Los principales aportes de Dibben resultan de aumentar la extensión de los ejemplos y controlar la composición de las reducciones. Sin embargo, al realizar estos controles, excedió el marco de la teoría, avanzando sobre la teoría de Lerhdal y Jackendoff, (1983).

El presente trabajo representa asimismo una continuación de los estudios de Serafine, dentro de los límites de la teoría schenkeriana. Partiendo de los hallazgos de esta autora, se diseñó una prueba bajo el supuesto de que los auditores hacen un uso inconsciente de la estructura

en sus juicios de similitud. Con el propósito de investigar las particularidades musicales que inciden en la abstracción de la estructura, se abordó el estudio de unidades musicales de menor complejidad que las correspondientes a los trabajos citados. Para ello se indagó el concepto de disminución melódica - dentro del marco de esta teoría (Forte y Gilbert, [1982]-1992) - con el objeto de hallar un punto de partida en la descripción del constructo prolongación, teniendo en cuenta el posible isomorfismo al que se hizo mención, neutralizando de este modo las críticas de Dikken tanto al problema de la extensión y complejidad de los ejemplos, como al nivel de reducción de los mismos. Partiendo de los hallazgos de Serafine se diseñó una prueba bajo el supuesto de que los auditores hacen un uso inconsciente de la estructura en sus juicios de similitud.

Metodología

Sujetos

N = 190 estudiantes de artes y de música de las Universidades Nacionales de La Plata y Lanús. Sin experiencia musical (sin entrenamiento sistemático en un instrumento): 44%; moderada experiencia musical (1 y 5 años de entrenamiento): 37 % y asaz experiencia musical (más de 5 años de entrenamiento): 19 %. Se distribuyeron aleatoriamente en cada uno de los grupos de testeo.

Estímulos

Veinte melodías del repertorio académico - más dos de ensayo. La selección se realizó a partir del análisis de las mismas en términos de *disminuciones melódicas* (Forte y Gilbert, [1982]-1992). Cada fragmento representaba una unidad formal de sentido completo. Los ejemplos se distribuyeron en un rango de entre 9 y 29 alturas de extensión. Se buscó que las melodías exhibieran variedad en el uso de las disminuciones melódicas (nota de paso, bordadura, salto consonante y arpeggiación) y en la extensión de las *prolongaciones*, medida en términos de la relación entre las alturas estructurales y las disminuciones - alturas de superficie.

Para cada una de las melodías se identificaron las disminuciones melódicas y se aislaron los dos niveles estructurales de la base generatriz de superficie (Schenker, [1934]-1979: 96). En algunos casos se tomaron análisis publicados en la bibliografía especializada en la teoría - Schenker, [1934]-1979; Forte y Gilbert, [1982]-1990; Salzer, [1962]-1990. Se obtuvo una representación estructural a la que se denominó Reducción 1 (R_1).

Se modificó la R_1 , cambiándole una o dos notas, dando lugar a una nueva estructura representada, denominada Reducción 2 (R_2). Se modificó el nivel de superficie de la melodía original de modo que la melodía resultante fuera susceptible de reducirse a R_2 . Se la denominó melodía de comparación 2 (MC_2). Se modificó el nivel de superficie de M de modo de obtener una nueva melodía que fuera susceptible de reducirse a R_1 , homologando los cambios de superficie a los realizados para MC_2 . Se la denominó melodía de comparación 1 (MC_1).

Como la verificación de la hipótesis planteada comprometía el análisis de la estructura y de la superficie como variables aisladas, dicha homologación del nivel de superficie resultaba crucial para interpretar adecuadamente los resultados. Por lo tanto, la construcción de las MC

estuvo limitada por una serie de restricciones en orden a controlar la similitud en el nivel de superficie de ambas (véase Shifres y Martínez, 1999).

Los estímulos musicales fueron tocados por un pianista en teclado Yamaha SY55 con timbre de piano del módulo Kurzweil 2000 (placa de sonido Pinnacle) y registrados por medio del secuenciador Cakewalk ProAudio 7.0 en CD. Las melodías MC_1 y MC_2 mantuvieron todos los parámetros de M para cada una de las notas, excepto el de altura (*pitch*). Se aplicaron en la ejecución desviaciones expresivas de acuerdo a criterios estilísticos y musicales generales. La duración de los fragmentos se distribuyó en un rango de 5 a 22 segundos. Todas las repeticiones se efectuaron electrónicamente.

Procedimiento

Las pruebas fueron realizadas en sesiones grupales e individuales según los casos. Para el suministro de la misma se dispuso de un ambiente confortable y condiciones de reproducción y aislamiento acústico confiables.

Para cada ítem de la prueba, los sujetos escuchaban la siguiente secuencia: $M - M - MC$ (podía ser MC_1 o MC_2). El tiempo que mediaba entre una y otra melodía era de 2 segundos y el tiempo disponible al final de la secuencia para responder la consigna en el formulario era de 7 segundos. Cada presentación de una melodía (sea M o MC) estaba antecedida de una voz en off que la anunciaba. Se les pidió a los sujetos indicar el grado de similitud entre M y MC en una escala de 7 puntos que iba de *muy diferente* a *muy similar*. Se aclaró a los sujetos que el juicio debía basarse en su opinión subjetiva y que, por lo tanto, no existía una respuesta correcta. Se pidió a los sujetos no dejar ítems en blanco.

El test se organizó en dos sesiones - duración aproximada 27 minutos. Algunos sujetos realizaron ambas sesiones en un mismo día - con un descanso entre una y otra. Otros lo hicieron en días separados. Luego de completar la prueba contestaron un cuestionario sobre sus antecedentes musicales.

Diseño

Cada una de las sesiones contenía 24 ítems: dos ítems de *ensayo*, 20 ítems de prueba y 2 ítems que repetían 2 de las melodías de prueba, incluidos con el objeto de verificar la confiabilidad interna de la prueba. En la primera sesión los sujetos escuchaban los ítems de ensayo, se realizaban las consultas necesarias y seguidamente se continuaba con los 22 ítems restantes dispuestos aleatoriamente sin solución de continuidad. En la primera sesión escuchaban el ítem correspondiente a una MC para cada M y en la siguiente escuchaban el correspondiente a la otra MC - por ejemplo: sesión 1: $M - M - MC_1$; sesión 2: $M - M - MC_2$, y viceversa dispuesto aleatoriamente. Se grabaron en CD diferentes sets conteniendo los 24 ítems en ordenamientos aleatorizados, y se los distribuyó homogéneamente entre los grupos a los que se suministró la prueba.

Resultados

Los rangos medios para todos los ejemplos tomados en su conjunto fueron sometidos a una ANOVA factorial

simple - MC x Experiencia Musical - $F_{(3,7584)} = 2.813; p = .038$.

El factor Experiencia Musical mostró un efecto principal significativo - $F_{(2,7585)} = 3.515; p = .030$ -, para los valores de sus medias de:

Grupo 1 (sin experiencia musical) $_{(3356)}$:

Media = 3.8325 (s = 1.7242)

Grupo 2 (moderada experiencia musical) $_{(2794)}$:

Media = 3.7155 (s = 1.6840)

Grupo 3 (asaz experiencia musical) $_{(1440)}$:

Media = 3.7719 (s = 1.8069)

El efecto principal del factor MC no fue significativo - $F_{(1,7585)} = 1.407; p = .236$ - siendo los valores de sus medias:

MC1: Media = 3.7619 (s = 1.6928)

MC2: Media = 3.7940 (s = 1.7592)

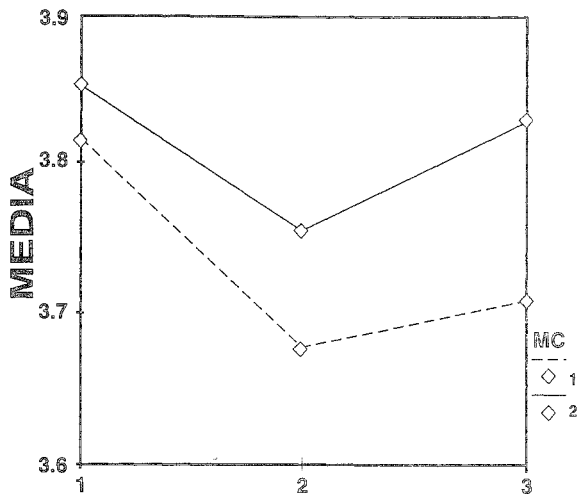


Gráfico 1. Efecto principal combinado de los factores Experiencia Musical y MC

Sin embargo, el análisis de los resultados para cada melodía por separado reveló tendencias diferentes en las respuestas de los sujetos (Tabla 1). Más allá de la significación encontrada para cada caso, las tendencias de elección de las MC se reparten en un 50%. No es posible hallar una tendencia de esta polarización vinculada a los grupos de experiencia musical.

Se analizó la relación entre el número de alturas de cada melodía y el nivel de significación alcanzado por el efecto combinado entre MC y Experiencia Musical. Para esto se calculó el coeficiente r de Spearman. El mismo no resultó significativo. Esto implica que el número de alturas no influye en las preferencias por una u otra MC.

Tabla 1. Resultados para cada melodía

| Melodía | Efecto de MC | | Efecto de Experiencia Musical | | Efecto Combinado | |
|---------|----------------|--------|-------------------------------|------|------------------|------|
| | F $_{(1,378)}$ | Sig. | F $_{(2,377)}$ | Sig. | F $_{(3,376)}$ | Sig. |
| 1 | 3.11 | .079** | 0.29 | .747 | 1.23 | .298 |
| 2 | 64.95 | .000** | 2.06 | .129 | 23.02 | .000 |
| 3 | 2.42 | .121* | 4.60 | .011 | 3.87 | .009 |
| 4 | 6.64 | .010* | 4.64 | .010 | 5.31 | .001 |
| 5 | 77.13 | .000** | 16.67 | .000 | 36.82 | .000 |
| 6 | 4.49 | .035* | 0.97 | .379 | 2.15 | .094 |
| 7 | 5.06 | .025** | 2.85 | .059 | 3.58 | .014 |
| 8 | 1.58 | .210** | 0.22 | .802 | 0.67 | .569 |
| 9 | 3.81 | .052** | 2.99 | .051 | 3.26 | .021 |
| 10 | 8.19 | .004* | 5.57 | .004 | 6.45 | .000 |
| 11 | 0.84 | .360* | 2.52 | .082 | 1.96 | .119 |
| 12 | 3.42 | .065** | 2.20 | .113 | 2.61 | .052 |
| 13 | 2.15 | .143** | 4.05 | .018 | 3.42 | .017 |
| 14 | 6.35 | .012* | 0.37 | .692 | 2.36 | .071 |
| 15 | 25.75 | .000* | 3.09 | .046 | 10.64 | .000 |
| 16 | 0.05 | .820** | 10.02 | .000 | 6.70 | .000 |
| 17 | 10.71 | .001* | 5.84 | .003 | 7.46 | .000 |
| 18 | 3.91 | .049* | 1.51 | .221 | 2.31 | .075 |
| 19 | 12.76 | .000** | 0.37 | .690 | 4.50 | .004 |
| 20 | 10.16 | .002* | 2.77 | .064 | 5.23 | .002 |

Discusión

Los resultados generales del estudio muestran una paridad sorprendente en el uso de la estructura y la superficie en los juicios de similitud entre melodías. Habitualmente se define a la similitud como una identidad parcial, ya que dos pares de objetos son similares si comparten algunas pero no necesariamente todas las propiedades que poseen (Cambouropoulos, 1997). En este experimento, la tarea de juzgar la similitud entre melodías ponía en juego el establecimiento de la identidad estructural sobre la base de una propiedad en común - la estructura - y otra diferente - la superficie. Los datos obtenidos para cada ejemplo revelan la naturaleza de un comportamiento altamente oscilante.

Según Dikken (1994), es posible que la consigna dada esté trasladando el foco de la escucha hacia la superficie, ya que similitud puede invocar el sentido de "nota a nota", sobre todo en los sujetos más entrenados. Sin embargo, el juicio de similitud involucra al sujeto en un proceso dinámico de ponderación entre propiedades de objetos cuya prominencia es variable y cuyos umbrales a menudo no son claros. El modelado de esta tarea no ha podido hasta el presente responder con claridad cuáles son las variables que regulan el proceso (Cambouropoulos, 1997). Es por ello que resulta necesario realizar un análisis distintivo de cada melodía en términos musicales, para ponderar la contribución que realizan tanto las particularidades de la superficie como las de la estructura al establecimiento del juicio de similitud, y así poder interpretar adecuadamente los resultados.

Mientras Serafine trabajó la comparación con tríos de melodías, el experimento aquí reportado presenta comparaciones entre pares. El método de testeo se realizó así bajo el supuesto de que si los auditores utilizan la estructura en sus juicios de similitud, lo hacen en cualquier circunstancia de comparación, siendo la de pares más usual que la de tríos en la audición cotidiana y por lo tanto más simple.

Los resultados revelan que los sujetos sin entrenamiento musical realizan un uso diferencial de la estructura y la superficie musical respecto de los que poseen moderada y asaz experiencia. Esto resulta congruente con la modalidad y los objetivos de los cursos de entrenamiento auditivo: la mayoría de estos cursos se basan en el aprestamiento para la focalización, identificación y denominación de atributos de superficie. La atención puesta en el proceso "nota a nota" de la composición resulta un requisito indispensable para una audición en términos musicológicos (Cook, 1990), ya que ésta da lugar a un análisis detallado de la obra musical y una puesta en acción de la misma - ejecución, transcripción, etc.. Sin embargo, estudios anteriores (Deutsch y Feroe, 1981; Martínez, 1997) dan cuenta de la importancia del procesamiento de la estructura para la tarea de transcripción de la superficie musical. Si, como dicen estos estudios, el procesamiento de la estructura permite un adecuado empaque de la información de superficie que posibilita la retención de un monto mayor de información en la memoria de trabajo, surge la necesidad de atender conscientemente a la diferenciación funcional de las alturas de superficie - en cuanto a su función diminutiva o estructural. Por lo tanto, el desarrollo sistemático de la comprensión musical en los músicos debiera preservar la capacidad para usar los atributos de la estructura y aplicarlos en los dominios de la audición e interpretación musical como así también favorecer el acceso declarativo a dicho uso.

Referencias

Cambouropoulos, E. (1997). The Role of Similarity in Categorisation: Music as a Case Study. En A. Gabrielsson (ed.) *Proceedings of the Third Triennial ESCOM Conference*. Uppsala: Uppsala University. 533-538.

- Cook, N. (1990). *Music, Imagination & Culture*. Oxford: Oxford University Press.
- Deutsch, D. y Feroe, J. (1981). The internal representation of pitch sequences in tonal music. *Psychological Review*, 86, pp. 503-522.
- Dibben, N. (1994). The Cognitive Reality of Hierarchic Structure in Tonal and Atonal Music. *Music Perception*, 12, 1, pp. 1-25.
- Forte, A. y Gilbert, S. ([1982] - 1992). *Introducción al Análisis Schenkeriano*. (Trad: *Introduction to Schenkerian Analysis*, Purroy Chicot, P.), Barcelona: Labor.
- Lerdhal, F. & Jackendoff, R. (1983). *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Marín, M. (1992). *Conceptos claves. Gramática, lingüística, literatura*. Buenos Aires: Aique.
- Martínez, I. C. (1997). The Transcription of pitches in tonal melodies. A comparative study. En A. Gabrielsson (ed.) *Proceedings of the Third Triennial ESCOM Conference*. Uppsala: Uppsala University. pp. 269-274.
- Purroy Chicot, P. (1992). Ensayo - prólogo sobre la teoría de Schenker y el método de investigación. En Forte, A. y Gilbert, S. ([1982] - 1992). *Introducción al Análisis Schenkeriano*. (Trad: *Introduction to Schenkerian Analysis*, Purroy Chicot, P.), Barcelona: Labor. pp. 9-60.
- Salzer, F. ([1962]-1990). *Audición estructural. Coherencia tonal en la música*. (Trad.: *Structural Hearing. Tonal coherence in Music*. Purroy Chicot, P.), Barcelona: Labor.
- Schenker, H. ([1935]-1979). *Free Composition* (Trans: *Der freie Satz*, Ernst Oster). New York: Schirmer Books.
- Serafine, M.L. (1988). *Music as Cognition*. New York: Columbia University Press.
- Serafine, M. L.; Glassman, N. y Overbeeke, C. (1989). The Cognitive Reality of Hierarchic Structure in Music. *Music Perception*, 6, 4, pp. 397-430.
- Swain, J. P. (1986). The Need for Limits in Hierarchical Theories of Music. *Music Perception*, 4, pp. 121-148.
- Shifres, F. y Martínez, I. C. (1999). Control Experimental de la Estructura Tonal y la Superficie Musical. *Boletín de Investigación Educativo-Musical*, CIEM, 6, 17, pp. 42-46.

Coherencia: en gramática del texto relación semántica que se da entre los conceptos que subyacen bajo la superficie del texto y que forman una configuración que produce significación. No se presenta, entonces, solamente en el diseño superficial del texto, en las palabras que lo componen, sino que es una compleja red de factores no sólo lingüísticos sino también cognoscitivos" Marín (1992).