


Dos aspectos poco discutidos en la percepción de progresiones armónicas

Two rarely discussed aspects of the perception of chord progressions

 Ivan Jimenez (Sibelius-Akatemia, Finlandia)

ivan.jimenez.rodriguez@uniarts.fi

Resumen

Nuestro grupo de investigación cognitiva musical en la Universidad de las Artes Helsinki ha investigado durante varios años la percepción de progresiones armónicas. En este artículo resumo nuestros experimentos y propongo conexiones entre este trabajo y la educación auditiva musical. Nuestra investigación se ha centrado en dos aspectos poco estudiados en el pasado: la influencia de la memoria específica y de las características extra-armónicas –como el timbre y la textura– en la percepción armónica. Después presento dos propuestas pedagógicas inspiradas por los resultados de nuestros experimentos. Primero, propongo que las características extra-armónicas se deberían discutir más en el aula; esta discusión es más fácil de integrar con el currículo existente cuando la armonía y las características extra-armónicas se discuten simultáneamente. Segundo, sugiero que los docentes deberían discutir con sus alumnos la posibilidad de que las progresiones de acordes no se almacenen en la memoria auditiva a largo plazo independientemente de sus características extra-armónicas. De acuerdo con esta propuesta, algunos conceptos básicos como las funciones armónicas pueden constituir una teoría musical sugestiva, un tipo de escucha entre muchas otras. Propongo que dos teorías de la memoria armónica –memoria de eslabones verídicos y memoria esquemática superficial– pueden explicar cómo generar expectativas sin recurrir al concepto de función armónica. Finalmente, explico cómo la idea de las funciones armónicas a modo de teoría musical sugestiva puede influir en el dictado armónico y la forma en que la música se presenta y analiza en el aula.

Palabras clave: progresiones armónicas, memoria musical, percepción musical, enseñanza musical

Abstract

Our music cognition research group at the University of the Arts in Helsinki has studied the perception of chord progressions for several years. In this article, I summarize our studies and suggest connections between this work and undergraduate aural skills pedagogy. Our research has focused on two aspects that have received little attention in the past: the influence of specific memory and extra-harmonic features—such as timber and texture—in harmonic perception. In this article, I present two pedagogical proposals inspired by the results of our studies. First, I suggest that extra-harmonic characteristics deserve more attention in the classroom, and that their integration in the curriculum would be easier if harmony and extra-harmonic features were discussed simultaneously. Second, I suggest that teachers should discuss with their students the possibility that chord progressions are not stored in aural long-term auditory memory independently from their extra-harmonic features. According to this suggestion, certain basic concepts such as formal functions may constitute a suggestive music theory, one way of hearing among many. I propose that two theories of harmonic memory—veridical link memory and superficial schematic memory—can explain the generation of harmonic expectation without relying on the concept of function. Finally, I explain how the notion of harmonic function as suggestive music theory may influence harmonic dictation and how music is presented and analyzed in the classroom.

Keywords: *chord progressions, musical memory, musical perception, music pedagogy*



La mayoría de la música tonal occidental contiene sucesiones de acordes –progresiones armónicas– ya sea implícita o explícitamente. La descripción y el análisis de los acordes, así como la manera en que se suceden, son objeto de estudio de la teoría musical y un tema frecuente en la investigación empírica de la música –como los experimentos en cognición musical, la neurociencia de la música, los análisis de corpus musicales y la recuperación de la información musical–. La jerarquía y la sintaxis tonales se suelen discutir en manuales de teoría musical y se investigan frecuentemente desde una perspectiva empírica. En estos contextos, “jerarquía tonal” alude a la importancia relativa de ciertos acordes para establecer un centro tonal (Krumhansl 1990; Lerdahl 2001) y “sintaxis tonal” se refiere al hecho de que algunas progresiones son más típicas que otras (Rohrmeier y Pearce 2018). Numerosos estudios cognitivos y neurocientíficos han mostrado cómo la jerarquía y la sintaxis tonales son psicológicamente reales; tanto los aspectos cognitivos como los puramente psicoacústicos contribuyen a la sensación de que ciertos acordes son más esperados que otros (Pearce y Rohrmeier 2018). Otros aspectos de las progresiones tonales –como la modulación y las prolongaciones armónicas–, aunque discutidos en manuales de armonía, no han sido muy investigados empíricamente. Nuestro grupo de investigación cognitiva musical en la Sibelius-Akatemia de Helsinki¹ –que incluye colaboradores en otras instituciones de educación superior en Europa y los Estados Unidos– se ha centrado en explorar dos aspectos poco estudiados en el pasado sobre la percepción de acordes y progresiones armónicas:

- 1) Influencia de memorias específicas: es posible recordar los acordes de un pasaje concreto de una pieza musical y que esta información –conservada en la memoria a largo plazo²– pueda

¹ <https://www.uniarts.fi/en/projects/unveiling-the-mystery-of-harmony/>

² Robert Snyder (2000) ofrece una buena introducción a los conceptos de memoria musical a largo plazo y de otros tipos de memoria mencionados en este artículo, en el contexto de la experiencia musical.

afectar a la futura percepción de dichos acordes. La probabilidad de que una progresión escuchada en un contexto nuevo active espontáneamente el recuerdo de pasajes concretos conservados en la memoria auditiva a largo plazo (Jimenez y Kuusi 2018) aumenta cuanto más similares sean características extra-armónicas como el ritmo, el timbre o la textura.

- 2) Influencia de factores “extra-armónicos”: a la mayoría de las personas les cuesta ignorar características extra-armónicas incluso cuando se concentran en los aspectos armónicos de una progresión. Esto ocurre incluso cuando el pasaje solo incluye acordes placados, como en las reducciones armónicas utilizadas por la teoría musical.

La primera parte de este artículo resume los resultados de nuestra investigación con respecto a estos dos aspectos. La segunda parte explica la relevancia de dichos resultados para la educación auditiva en cursos de teoría musical.

Nuestra investigación

En esta sección describiré ocho experimentos ya completados por nuestro grupo de investigación. En los tres primeros investigamos la capacidad para identificar canciones y piezas musicales al escuchar progresiones de acordes tras haber simplificado sus características extra-armónicas. En el cuarto exploramos la “sensación de recordar” que puede surgir al escuchar progresiones incluso cuando los participantes no pueden recordar canciones específicas. En el quinto investigamos la capacidad para identificar canciones al escuchar el primer acorde de su grabación original. En los sexto y séptimo analizamos la prominencia perceptual de cambios armónicos y cambios de distribución de notas en acordes, así como la relación de esa prominencia con su duración. Finalmente, en el octavo investigamos la capacidad de identificar si un acorde aparece en la grabación más conocida de una canción (Tabla 1). Con excepción de los experimentos sexto y séptimo, todos investigaron alguna faceta de la memoria a largo plazo de acordes. En conjunto, apuntan hacia la similitud extra-armónica y la familiaridad armónica especializada como factores muy importantes que ayudan a identificar canciones cuando se escuchan acordes.

Experimento 1 (piezas famosas)

En el primer experimento (Jimenez y Kuusi 2018) pedimos a nuestros participantes –algunos sin formación musical previa– que identificaran canciones o piezas instrumentales al escuchar progresiones de acordes placados. Las obras eran relativamente conocidas; para comprobar que los participantes las reconocían, les pedimos en una segunda parte del experimento que las identificaran tras escuchar 15 segundos de una grabación comercial. Construimos las progresiones de manera que las notas más agudas coincidieran con las más representativas de las melodías originales. Cada sucesión incluyó de 7 a 9 acordes, interpretados con sonidos de piano o con tonos de Shepard (Bharucha y Stoeckig 1986).

Cuando los participantes que tenían más entrenamiento musical –predominantemente estudiantes de música en universidades y conservatorios– escucharon acordes pianísticos, pudieron identificar la mitad de las obras –considerando sólo aquellas que luego pudieron reconocer de extractos de grabaciones comerciales–. Cuando esos mismos participantes escucharon los acordes con tonos de Shepard, el porcentaje de obras reconocidas se redujo hasta un tercio. Los participantes con niveles

Tabla 1. Resumen de los experimentos

Nº	Tarea principal	Tipo de material musical	Factores encontrados
1	Identificar obras musicales al escuchar progresiones	Sucesiones de 7 a 9 acordes de obras famosas	similitud melódica similitud rítmica formación musical
2		Sucesiones de 7 a 9 acordes de piezas de jazz	formación musical familiaridad armónica especializada
3		Sucesiones de 2, 3, 4, 8 y 16 acordes de canciones de los Beatles	número de acordes transposición similitud melódica formación musical familiaridad armónica especializada
4	"Sensación de recordar" al escuchar progresiones	Sucesiones de 4 acordes con diferentes grados de similitud con la progresión de <i>Hello</i> de Adele	familiaridad con las progresiones familiaridad con <i>Hello</i> similitud armónica y extra-armónica con <i>Hello</i>
5	Identificar canciones al escuchar el primer acorde	Primer acorde al piano de canciones famosas	brillo tímbrico armonía
6	Indicar qué acorde suena más diferente en comparación con el resto	Sucesión de 5 acordes con cambios de tipología o de distribución de notas	tipo de contraste armónico formación musical
7		Sucesión de 5 acordes con acordes que duran cada uno 500, 1000 o 1500 ms	duración del acorde formación musical
8	Identificar si un acorde pertenece a la canción original	La voz aislada digitalmente y diferentes versiones del acompañamiento	contexto armónico formación musical familiaridad armónica especializada

más bajos de formación musical reconocieron un porcentaje menor de obras. Incluso quienes nunca habían tocado un instrumento o cantado con frecuencia pudieron identificar algunas canciones al escuchar sus acordes (11% con sonidos de piano y 9% con tonos de Shepard). La similitud rítmica entre los acordes escuchados y las obras originales parece haber facilitado la identificación; por ejemplo, el *Canon* de Pachelbel –la pieza con mayor similitud rítmica entre los acordes de nuestro experimento y el original– fue reconocido por el 100% de los músicos profesionales y por el 78% de las personas que nunca habían tocado un instrumento. *Let it Be* de los Beatles –una canción con una progresión parecida a la de Pachelbel pero con menor similitud rítmica respecto del original– fue reconocida con acordes pianísticos por un 47% de los músicos profesionales y por el 25% de las personas sin formación instrumental, a pesar de que el piano se utiliza en esta canción.

Experimento 2 (jazz)

En nuestro segundo experimento (Jimenez y Kuusi 2020) pedimos a músicos de jazz –profesionales y estudiantes– que escucharan progresiones de acordes placados e identificaran piezas frecuentemente utilizadas en jazz basadas en dichos acordes. Las características generales de las progresiones armónicas fueron parecidas a las del primer experimento, con la excepción de que solo se utilizaron sonidos de piano. En general, la habilidad de los participantes para identificar las piezas en este experimento fue similar a la de los participantes con un nivel alto de entrenamiento musical en el primero. Como resultado más interesante, el único factor relacionado con la habilidad de identificar obras fue lo que llamamos "familiaridad armónica especializada". Este tipo de familiaridad consiste en haber tocado las piezas antes y poder nombrar sus acordes de memoria sin haberlas escuchado reciente-

mente. Otro resultado interesante fue que, sorprendentemente, solo unos pocos participantes pudieron identificar los nombres los acordes de las obras de memoria. Esto sugiere que la claridad de la memoria auditiva a largo plazo para acordes no es perfecta, incluso para músicos que improvisan basándose en la armonía.

Experimento 3 (Beatles)

En el tercer experimento (Kuusi, Jimenez y Schulkind 2021) pedimos a fans de los Beatles que identificaran cuatro de sus canciones al escuchar progresiones de acordes placados. Las características de los acordes fueron similares a las del segundo experimento, excepto que los participantes escuchaban primero solo 2 acordes. Si esos acordes no resultaban suficientes para identificar la canción, repetíamos la pregunta con 3 acordes. En caso de no reconocer la canción, repetíamos la pregunta con 4, 8 y 16 acordes sucesivamente. El efecto de familiaridad armónica especializada del segundo experimento también se observó en este tercer estudio. Aunque no todas las canciones fueron igualmente fáciles de identificar (*Let it Be* 85%, *While my Guitar Gently Weeps* 65%, *Lucy in the Sky with Diamonds* 36%, *A Day in the Life* 30%), nos sorprendió que incluso algunos de los participantes sin entrenamiento musical pudieron reconocer alguna de ellas tras escuchar tan solo 2 acordes. También comprobamos que la identificación de las canciones resultó más fácil cuando las notas más agudas coincidían con notas importantes de la melodía original y cuando los acordes aparecían en la tonalidad original.

Experimento 4 (Hello de Adele)

Una limitación de estos tres primeros experimentos surgía porque los participantes tenían que identificar la canción, artista, grupo musical, compositor, letra, o cualquier otra información que nos permitiera saber qué obra tenían en mente. Sin embargo, otros estudios han demostrado que la memoria auditiva a largo plazo de melodías famosas se puede “semi-activar” incluso cuando los participantes no pueden dar ninguna información acerca de la obra o cantar su melodía –como el reconocimiento sin identificación (*recognition without identification*, Kostic y Cleary 2009) o la sensación de saber (*feeling of knowing*, Peynirciǧlu et al. 1998; Rabinovitz y Peynirciǧlu 2011)–. Por lo tanto, diseñamos un cuarto experimento para investigar la semi-activación de memorias auditivas a largo plazo escuchando acordes placados.

Las progresiones armónicas usadas en este experimento (Jimenez, Kuusi y Doll 2020) consistieron en 4 acordes cuyas características extra-armónicas de las progresiones placadas –incluyendo timbre, registro y tempo– eran similares a las de la introducción y estrofa de la canción *Hello* del año 2015 cantada por Adele (Figura 1). Utilizamos 6 progresiones, incluyendo la de *Hello* (i-III-VII-VI). Pedimos a los participantes que valoraran cada progresión, en una escala de 7 puntos, para describir qué tan seguros se sentían de haber escuchado por lo menos una canción con esa sucesión de acordes en su vida. Al terminar el experimento, los participantes clarificaron que, aunque los acordes les recordaban a veces canciones específicas, la sensación de familiaridad en otras ocasiones no era suficiente como para asociarlos con una canción concreta. Al analizar estos resultados decidimos utilizar el término “sensación de recordar” para referirnos a ambos tipos de experiencias.

Solo analizamos las respuestas de participantes que conocían *Hello* y que habían escuchado frecuentemente música popular en inglés creada entre 1990 y 2016. Aunque todos la conocían, no todos tenían el mismo nivel de familiaridad con ella y eso nos permitió analizar el efecto de familiaridad

Figura 1. Acordes usados en el cuarto experimento (Jimenez, Kuusi y Doll 2020): a) transcripción del comienzo de *Hello*; b) modificación del comienzo de *Hello*.

a) $\text{♩} = 78$
 Piano mp
 $fa\ m$ $la\ b\ M$ $mi\ b\ M$ $re\ b\ M$

$la\ b\ M$:	vi	$I\sharp_4$	V	IV
$fa\ m$:	i	$III\sharp_4$	VII	VI

b) $\text{♩} = 78$
 Piano mp
 $sol\#\ m$ $si\ M$ $fa\#\ M$ $mi\ M$

$si\ M$:	vi	I	V	IV
$sol\#\ m$:	i	III	VII	VI

armónica especializada en sus respuestas. En general, coincidieron en la frecuencia con la que dichas sucesiones de acordes aparecen en otras canciones de música pop en inglés.³ Esta relación fue observada incluso en el caso de algunos participantes que no nombraron canciones específicas o que no tenían entrenamiento musical. Además, encontramos que el haber tocado *Hello* en un instrumento armónico afectó en las respuestas, incluso cuando los participantes dijeron que ninguna de las sucesiones de acordes les hizo pensar en esta canción durante el experimento.

Experimento 5 (primer acorde)

Interesados en aprender más sobre la influencia de las características armónicas y extra-armónicas en la identificación de canciones al escuchar acordes placados, diseñamos un quinto experimento (Jimenez et al. 2023). Esta vez tuvimos en cuenta las características extra-armónicas de las canciones, pidiendo a los participantes que las identificaran escuchando tan solo el primer acorde. A diferencia de los cuatro experimentos anteriores, en este caso no usamos acordes placados creados *ad hoc*, sino la grabación más difundida de cada canción. Escogimos éxitos comerciales en Estados Unidos en diferentes décadas, empezando con un acorde pianístico en su grabación más conocida. Limitarnos al piano nos permitió centrarnos en el efecto de aspectos tímbricos más sutiles. Usar el primer acorde de cada canción nos sirvió también para reducir la posibilidad de que el significado armónico del acorde se interpretara incorrectamente por la falta de otros que pudieran clarificar el contexto. Para reducir el número de características tímbricas y extra-tímbricas en el análisis, hicimos un experimento adicional donde los mismos participantes describieron el grado de similitud entre acordes extraídos de distintas canciones; los acordes fueron los mismos o similares a los usados en el experimento principal. Las evaluaciones de similitud indicaron que los participantes prestaron atención en particular a tres atributos: duración, registro y especialmente brillo tímbrico.⁴ El análisis del experimento principal indicó que esos mismos tres atributos, más la especie del acorde, facilitaron la identificación de canciones al escuchar su primer acorde; sin embargo, el brillo tímbrico fue la característica que contribuyó más claramente a esta identificación. Las contribuciones de distintas características musi-

³ En <https://www.hooktheory.com/trends>, un sitio de internet que compila progresiones armónicas de más de 8.000 canciones en inglés, la progresión armónica de la introducción y el verso de *Hello* aparece en 26 canciones, mientras que la progresión más popular que utilizamos (i-VI-III-VII) aparece en 112 canciones.

⁴ El brillo tímbrico fue medido por el centro de masa del espectro (*spectral centroid*, Peeters et al. 2011). En este caso, el brillo tímbrico está asociado con la fuerza o la impresión de fuerza con la que se toca el piano, independiente del volumen absoluto o relativo en la grabación.

cales a la evaluación de similitud y a la identificación de canciones, así como el hecho de que la formación musical no facilitó la identificación, sugieren que las características extra-armónicas –en particular el brillo tímbrico– tienden a ser más importantes que el tipo de acorde en las memorias a corto y largo plazo.

Experimento 6 (tipo de acorde)

Intrigados por estos resultados y con el objetivo de aprender más acerca de la prominencia relativa de varios atributos en la percepción de acordes, diseñamos un paradigma experimental basado en un trabajo previo de nuestro investigador principal, Tuire Kuusi. A diferencia de los cinco anteriores, en este experimento no pedimos a los participantes establecer conexiones entre obras musicales y acordes aislados o progresiones placadas, sino que les solicitamos que indicaran qué acorde en una progresión de 5 les parecía más diferente en comparación con el resto. Este diseño experimental es una variación del paradigma de rareza (*oddball paradigm*) muy común en experimentos neurocientíficos. Hace dos décadas, Kuusi (2003) creó una versión con 5 acordes para investigar la percepción de categorías de la *pitch-class set theory*. Nosotros adaptamos el procedimiento para estudiar acordes típicos de música tonal (Jimenez, Kuusi y Ojala 2022a). En nuestra adaptación, 3 de los 5 acordes placados son idénticos y los otros 2 consisten en un acorde que difiere en tipología o especie y en otro que es diferente en términos de su distribución de notas (*voicing*) y disposición.

Utilizamos 5 tipos de acordes placados mediante sonidos pianísticos: mayor, menor, mayor con séptima menor, menor con séptima menor y mayor con séptima mayor. Para que el paradigma experimental fuera útil, necesitábamos que el cambio del tipo de acorde y el cambio de la distribución de notas fueran relativamente parecidos en cuanto a su prominencia perceptual. Para asegurarnos de esto, utilizamos acordes con la misma fundamental y las mismas voces extremas e hicimos las voces internas más suaves en dinámica; así, los cambios melódicos entre acordes y su distribución de notas no coincidían trivialmente con cambios melódicos. Confirmando nuestra hipótesis, los cambios de tipo de acorde fueron más prominentes para los participantes con más entrenamiento musical. Además, algunos cambios de tipologías fueron más prominentes que otros para todos los participantes. En general, los cambios en los que se modificaba la tercera del acorde fueron más prominentes que aquellos que afectaban a la séptima, o entre acordes sin séptima y con séptima.

Experimento 7 (duración del acorde)

En nuestro séptimo experimento –pendiente de publicación– utilizamos el mismo paradigma experimental, pero en este caso para investigar el efecto de la duración en la prominencia perceptual de cambios de tipo de acorde. Creamos 3 versiones de cada sucesión de 5 acordes: en una versión todos los acordes duraban 500 milisegundos, en otra 1000 y en la restante 1500 milisegundos. Los resultados confirmaron nuestra hipótesis: la prominencia de los cambios de tipo de acorde aumentó cuando estos eran más largos, pero la duración no afectó a la prominencia de los cambios de distribución de notas. Este efecto se dio independientemente del nivel de entrenamiento musical, lo que indicaría que no se puede explicar debido al tiempo extra necesario para analizar conceptualmente los tipos de acordes. Aunque en experimentos anteriores habíamos observado que las características extra-armónicas afectan a la identificación de una obra musical escuchando sus acordes, por primera vez encontrábamos el efecto directo de una característica extra-armónica –en este caso duración– en la percepción de acordes.

Experimento 8 (acompañamiento)

Nuestro paradigma experimental más reciente tiene que ver otra vez con la memoria de acordes en canciones concretas (Jimenez, Kuusi y Ojala 2022b). Sin embargo, en este paradigma, en lugar de pedir a los participantes que las reconociesen, se requería identificar si el acorde utilizado aparecía en la canción original. Con este propósito, aislamos digitalmente de 10 a 15 segundos de la voz al comienzo de canciones en inglés –muy conocidas en Estados Unidos– y luego les añadimos un acompañamiento usando acordes placados. Para facilitar el experimento a los participantes, creamos la armonización mediante instrumentos muy parecidos en timbre a los de la grabación más exitosa de cada canción. Usamos tres tipos de armonizaciones para un acorde particular en cada muestra: (1) con exactamente las mismas notas usadas en el acompañamiento original, (2) diferente del original pero coherente con la melodía y el estilo de la canción, y (3) no perteneciente a la tonalidad de la canción, creando disonancias de segunda menor con la melodía. El acorde afectado nunca era una versión tríadica del I, IV o V en estado fundamental, y el que usamos para sustituir al original era más estable tonalmente en la mayoría de los casos. Además, creamos dos tipos de acompañamiento por cada acorde. En una versión, el acompañamiento incluía todos los acordes que arropaban a la melodía original antes y después del acorde estudiado. En la otra versión, el acompañamiento solo incluía el acorde que estábamos investigando. En muchos casos, los participantes sin formación musical pudieron distinguir cuál de los tres acordes, entre las casuísticas antes mencionadas, era el acorde original. Sin embargo, los participantes con más formación musical y familiaridad armónica especializada dieron más respuestas correctas que los otros. Cuando se incluían todos los acordes del pasaje, aumentaba igualmente el número de respuestas correctas. Esto indica que dichas respuestas no se basaron solamente en la memoria de las canciones específicas, sino también en la memoria relativa al tipo de armonía utilizado en ese estilo de música o en canciones parecidas. Creemos que esta es la primera vez que se ha investigado la memoria de los acordes de una canción usando texturas que incluyen melodía y acompañamiento.

Relevancia de nuestra investigación para las clases de teoría musical y de educación auditiva

Aunque *Súmula* es una revista enfocada a hispanohablantes, las ideas y propuestas de esta sección están basadas en el estado actual de la enseñanza de pregrado (*Bachelor*) de teoría musical en los Estados Unidos. Sin embargo, mis conversaciones con colegas que enseñan teoría musical en España y México, así como mi experiencia estudiando y enseñando en Colombia, me sugieren que hay suficientes similitudes en la docencia de la teoría musical entre los Estados Unidos y numerosos países de habla hispana como para hacer la siguiente discusión relevante en ambos contextos.

La enseñanza de la teoría musical en los Estados Unidos

Hay más de mil instituciones académicas de educación superior en los Estados Unidos que ofrecen títulos de *Bachelor* en música.⁵ La mayoría de estos programas educativos incluyen cursos obligatorios de teoría musical. Los contenidos y prácticas de estos cursos son relativamente homogéneos entre instituciones, en parte porque la mayoría de ellos utilizan libros de texto con el mismo énfasis en la

⁵ <https://www.music.org/pdf/mihe/facts.pdf>

armonía tonal, la misma forma de analizar la armonía y la misma praxis en el enfoque de los análisis y ejercicios escritos (Burns et al. 2021). En la última década, ha crecido el interés en los Estados Unidos por mejorar la definición de los objetivos de estas clases y en garantizar que los contenidos y métodos sirvan para dichos retos. Muchos de estos esfuerzos recientes se han discutido en *Engaging Students: Essays on Music Pedagogy* –una revista en línea creada en 2013–, *Pedagogy Into Practice* –una conferencia bienal inaugurada en 2019– y tres libros (Lumsden y Swinkin 2018; Snodgrass 2020; VanHandel 2020). Estas discusiones acerca de cómo mejorar la enseñanza de teoría musical se han centrado en un objetivo básico y en tres estrategias para cumplirlo. El objetivo básico persigue aumentar la relevancia de las clases de teoría musical para actividades creativas como tocar, componer e improvisar. Las tres estrategias para cumplir ese objetivo son: (1) diversificar el repertorio estudiado, (2) aumentar la cantidad de parámetros musicales que se analizan y (3) aumentar la cantidad de creación musical. Aunque la preocupación por hacer las clases de teoría musical más relevantes para los estudiantes ha persistido durante las seis décadas pasadas (Kirchner et al. 1961; Marvin 1994), parece haberse hecho un especial progreso en esa dirección en los últimos años (Chattah et al. 2016).

Una ojeada a los programas de cualquier congreso de cognición musical revela que la investigación en esta área está más adelantada que las clases de teoría musical para *bachelors* respecto de la diversidad de repertorio, de los parámetros musicales y de las actividades de creación musical que se investigan. Sin embargo, la investigación de la percepción armónica tiende a ser conservadora comparada con otros campos de estudio de la cognición musical. Dichos estudios han solido limitarse a buscar evidencia empírica que corrobore los conceptos relacionados con la jerarquía y la sintaxis tonales que se enseñan en las clases de teoría musical (Krumhansl 1990; Pearce y Rohrmeier 2018). La investigación de nuestro grupo se ha orientado en una dirección distinta que creemos valiosa para la enseñanza tanto en Estados Unidos como en otros países.

En la segunda parte de este artículo voy a hacer dos propuestas acerca de la relevancia de nuestra investigación para la enseñanza de la teoría musical, aunque solamente discutiré la segunda. Me referiré a estas propuestas usando los términos “propuesta simple” y “propuesta compleja”. La propuesta simple consiste en dos ideas:

- 1) Sería beneficioso para las clases incluir discusión de características extra-armónicas.
- 2) Discutir en clase cómo los acordes nos pueden hacer recordar canciones específicas nos ofrece una oportunidad para analizar características armónicas y extra-armónicas al mismo tiempo.

La propuesta compleja también consiste en dos ideas:

- 1) Las progresiones de acordes no se pueden almacenar en la memoria auditiva a largo plazo de forma independiente a sus características extra-armónicas.
- 2) Sería beneficioso para las clases de teoría musical una discusión de las maneras en que las características extra-armónicas pueden influir en la percepción de las progresiones armónicas.

Creo que la investigación empírica descrita en la primera parte de este artículo y las ideas señaladas al comienzo de esta segunda parte dan suficientes razones para que los profesores de teoría musical consideren la propuesta simple. No es el caso de mi propuesta compleja porque nuestros experimentos no investigan dicha propuesta directamente. Sin embargo, opino que la propuesta compleja puede ser beneficiosa para la enseñanza, explicando en lo que queda de este artículo cómo puede afectar a las teorías tradicionales de armonía tonal.

Patrones armónicos habituales y su relación con la investigación cognitiva

Los manuales que se utilizan más a menudo en cursos de teoría musical, en los programas de *Bachelor* en los Estados Unidos, sugieren –implícita o explícitamente– que los oyentes familiarizados con la música del Periodo de Práctica Común han internalizado los patrones armónicos más habituales del estilo (London 2022); por esa razón pueden anticipar las progresiones más probables y percatarse de cuándo no siguen esas tendencias estilísticas. En los cursos de teoría musical y educación auditiva, uno de los objetivos principales es que los alumnos interioricen patrones armónicos comunes a un cierto estilo y que puedan identificar conscientemente estos patrones durante el análisis, la composición y los dictados.

Los investigadores en cognición musical se han interesado en el asunto de la internalización de patrones armónicos. Por ejemplo, se ha demostrado que inmediatamente después de escuchar el comienzo de una progresión que empieza con tónica-preparación de la dominante-dominante o similar, los músicos y participantes sin formación musical tienden a esperar la tónica; se sorprenden si la frase termina en IV y aún más si concluye en \flat II u otros acordes alterados. Esto se ha investigado de manera implícita, es decir, sin preguntarle directamente a los participantes qué acordes esperan. En lugar de preguntas directas, la anticipación y sorpresa se miden indirectamente a través del tiempo necesario para identificar el instrumento u otra cualidad que no esté directamente relacionada con la sintaxis tonal (Tillmann et al. 2006). Otra forma de medir implícitamente la anticipación y la sorpresa armónica se sirve de las respuestas electromagnéticas del cerebro a estímulos visuales acompañados de música (Leino et al. 2007). Este tipo de investigación ha permitido el estudio del procesamiento mental de la armonía, incluso cuando no se puede acceder a ello fácilmente de manera consciente, siendo particularmente importante para estudiar la percepción en oyentes sin formación musical. Sin embargo, estas investigaciones implícitas no han aportado evidencia definitiva de que las progresiones armónicas típicas de un estilo puedan aprenderse a través de la exposición frecuente a dicho estilo. Una limitación de estos experimentos se halla en el uso de estímulos demasiado simples para representar claramente ningún estilo de música. Aparte, los resultados se pueden explicar por la disonancia acumulada en la memoria ecoica de un acorde al siguiente (Bigand et al. 2014).

Algunos estudios de expectativa armónica han utilizado pasajes que representan más claramente un estilo musical, como extractos de sonatas de Mozart. Sin embargo, sus resultados tampoco aportan evidencia del aprendizaje de patrones mediante la mera escucha. Los participantes que han demostrado sensibilidad a patrones armónicos estilísticos en estos experimentos coinciden con los que tienen conocimientos de teoría musical, lo que podría ser suficiente para explicar sus respuestas (Sears, Caplin y McAdams 2014). Esto puede deberse a que estos experimentos son explícitos en lugar de implícitos, dado que a los participantes se les pregunta directamente acerca de sus expectativas armónicas y esto requiere tomar conciencia de ellas. Un problema similar ocurre en el único experimento que conocemos comparando expectativas armónicas de la música del Periodo de Práctica Común con el rock. En un estudio de Vuvan y Hughes (2019), los participantes dijeron que V-I era una cadencia más adecuada que \flat VII-I después de escuchar acordes placados de tónica repetidos al piano. Esto también sucedió cuando los acordes provenían de sonidos de guitarra eléctrica con distorsión, pero la diferencia entre ambas respuestas fue más pequeña. Este efecto de estilo solo se observó en participantes con formación musical, lo que sugiere que se necesitan conocimientos teóricos para acceder conscientemente a las expectativas armónicas específicas de cada estilo.

Quizás la evidencia empírica más clara de que no se necesita formación musical para aprender patrones armónicos implícitamente –a través de familiaridad con el estilo, sin necesidad de tocar instrumentos o de dominar conceptos teóricos– la aportan los experimentos con patrones infrecuentes en música tonal. Dos experimentos de ese tipo (Jonaitis y Saffran 2009; Bly, Carrión y Rasch 2009) propiciaban una fase de exposición relativamente corta en la que los participantes se familiarizaron con progresiones que seguían reglas sintácticas diferentes a las de la música tonal. En el primer caso, todas las progresiones se basaron en una forma atípica de la escala frigia; en el otro reemplazaron los acordes de I con ♭II y los acordes de vi con ♭VII. Tras la familiarización, los participantes en ambos experimentos pudieron reconocer si nuevas sucesiones de acordes seguían las mismas reglas sintácticas de la fase de exposición.

Aunque estos experimentos demuestran que la formación musical no es necesaria para aprender los patrones armónicos de un estilo, no aportan evidencia de que esos patrones se puedan almacenar en la memoria auditiva a largo plazo de manera totalmente independiente de las características extra-armónicas. Usando las definiciones señaladas anteriormente, esto indicaría que no hay evidencia empírica, que yo conozca, contradiciendo la propuesta compleja.

Características extra-armónicas y la propuesta compleja

El término “características extra-armónicas” fue propuesto por Rosenberg (2014) para referirse a características musicales como el ritmo, la textura, la instrumentación, el estilo vocal y la letra. En nuestra investigación, expandimos el término para referirnos a cualquier característica musical que los manuales de teoría musical no consideran esenciales para establecer la función tonal de un acorde. Estas características extra-armónicas incluyen aspectos tímbricos y texturales, así como también dinámicas, articulación y tempo. Algunos conceptos armónicos como la distinción entre una cadencia auténtica perfecta o imperfecta requieren que las voces externas tengan unos patrones melódicos específicos. Adicionalmente, los libros de texto a veces mencionan que la claridad de una cadencia se puede ver afectada por su posición métrica o por la aceleración y deceleración de la actividad rítmica. A pesar de esto, nuestra definición de características extra-armónicas incluye muchos aspectos melódicos y rítmicos –como el registro, el contorno o la métrica– porque los manuales no consideran estos aspectos como esenciales para establecer funciones armónicas.⁶

Las características extra-armónicas de la música han sido casi totalmente ignoradas en los libros de texto tradicionales de armonía.⁷ Esta tendencia puede estar relacionada con el énfasis que dan a los ejercicios escritos. También sugiere que sus autores creen que los patrones armónicos se pueden

⁶ Aunque el término “características extra-armónicas” no es común en la teoría musical o la psicología de la música, creemos que conviene como herramienta para comunicar claramente mis ideas por el tratamiento independiente que se otorga a la armonía respecto de otros parámetros en la teoría musical tradicional. Sin embargo, quiero aclarar que mi uso del sufijo “extra” no indica que yo crea que estas características extra-armónicas son completamente “extra” –afuera o independientes– del procesamiento mental de la armonía.

⁷ Al final de la década de los setenta, varios libros promovieron la discusión de características extra-armónicas (Cogan y Escot 1976; Duckworth y Brown 1978). Fueron el resultado de ideas innovadoras originadas en el “Contemporary Music Project” de los sesenta e inicios de los setenta. Acerca de ellos, Robert Gauldin (2003) escribió: “ninguno [de estos libros] se vendieron particularmente bien” (50). Algunas de las posibles razones por las que los profesores de teoría musical no se animaron a usar este libro fueron identificadas por Michael Rogers 1984. Recientemente, Emily I. Dolan y Alexander Rehding (2021) se han interesado –como editores– en algunas características extra-armónicas como el timbre, pero este interés todavía no se ha reflejado en los contenidos de los libros de texto normalmente usados en Estados Unidos al nivel *Bachelor*.

almacenar en la memoria auditiva a largo plazo independientemente de características extra-armónicas, o que discutir con los estudiantes de teoría musical la conexión entre armonía y características extra-armónicas en la memoria auditiva a largo plazo no es importante.

Considero que en este punto del artículo es importante traer a colación la distinción que Temperley (2001) hace entre teoría musical descriptiva y teoría musical sugestiva. Propone que el objetivo de una teoría musical descriptiva es describir cómo la mayoría de los oyentes perciben la música, mientras que el objetivo de una teoría musical sugestiva es sugerir nuevas formas de escuchar.⁸ La dependencia o independencia entre patrones armónicos y características extra-armónicas en la memoria auditiva a largo plazo puede determinar si la teoría musical se enfoca como descriptiva o sugestiva cuando la música se analiza en términos de sintaxis armónica. El análisis de esta sintaxis constituye una teoría musical descriptiva cuando las expectativas armónicas se activan automáticamente, incluso cuando la música causante del aprendizaje de dichas expectativas y la que se está analizando son muy diferentes en términos de características extra-armónicas. De lo contrario, el análisis de la sintaxis armónica constituye una teoría musical sugestiva.

Según esto, si la propuesta compleja que postulo es cierta, el análisis de la sintaxis armónica constituye una teoría musical sugestiva. Es importante mencionar que, aun en el caso hipotético de la teoría musical descriptiva que propuse en el párrafo anterior, no creo que la independencia entre la armonía y las características extra-armónicas pueda ser absoluta. El concepto de sintaxis armónica presupone la idea de que los patrones armónicos se aprenden. Como no toda la música basada en acordes mayores y menores sigue la misma sintaxis armónica, es posible aprender más de un tipo de sintaxis y que las expectativas armónicas se generen de acuerdo con el estilo musical escuchado en un momento determinado. Para poder activar esas expectativas armónicas dependientes del estilo necesitamos poder detectar primero –por lo menos inconscientemente– el estilo de música que estamos escuchando en ese momento. Características extra-armónicas como el timbre y los patrones rítmicos son las señales de estilo musical más fuertes (Gjerdingen y Perrott 2008); por tanto, las expectativas basadas en la sintaxis armónica de un estilo musical dependen de las características extra-armónicas que se necesitan para identificar ese estilo.

Memoria esquemática y memoria verídica de la armonía

La investigación en el campo de la memoria musical distingue a menudo entre memoria verídica y memoria esquemática. La memoria verídica musical (*veridical memory*) es la memoria acerca de una obra específica, mientras que la memoria esquemática musical es la memoria acerca de los patrones típicos de un estilo (Bharucha 1987; Eerola et al. 2009; Huron 2006). En el caso de la memoria de progresiones armónicas, la memoria verídica se refiere a las sucesiones de acordes de una obra específica –a la que dedicamos la mayoría de nuestros experimentos–, mientras que la memoria esquemática se refiere a la sucesión de acordes de un estilo de música (Justus y Bharucha 2001; Jimenez, Kuusi y Doll 2020; Jimenez, Kuusi y Ojala 2022b).

Los manuales de teoría musical usan muy a menudo pasajes de obras específicas para mostrar cómo se utilizan en algunos estilos ciertos acordes o progresiones. Sin embargo, el énfasis en esos

⁸ Temperley menciona la percepción de grupos de pulsos a nivel del compás como ejemplo de teoría musical descriptiva y la percepción de grupos de compases como ejemplo de teoría musical sugestiva. Sin embargo reconoce que la diferencia entre teoría musical descriptiva y sugestiva es posiblemente una cuestión de grado más que una dicotomía estricta.

casos no se le otorga a la memoria verídica –el hecho de que una obra específica se use como ejemplo– sino a la memoria esquemática –que el ejemplo sea uno entre innumerables que contienen el patrón armónico que se está discutiendo–. Una de las razones por las que dichos manuales se centran en la memoria esquemática en lugar de la verídica se encuentra en el deseo de enseñar contenidos que el estudiante pueda aplicar en actividades musicales –como el análisis, memorizar y tocar una pieza o componer– a un número ilimitado de piezas.

Se podría argumentar que el poder recordar los acordes de una pieza específica no tiene mucho valor práctico más allá del acto interpretativo en sí mismo. También se podría argumentar que, en el caso específico de la teoría musical para *bachelors*, la memoria verídica se valora principalmente como herramienta que facilita la obtención de conocimiento esquemático acerca de la armonía. Esta herramienta aprovecha la importancia de la familiaridad para la adquisición de conocimiento (Jimenez 2016) y su posible rol en luego memorizar e identificar fórmulas armónicas típicas (Coker, Knapp y Vincent 1997). En el siguiente apartado propongo un par de teorías acerca de cómo la memoria de obras específicas puede tener otros roles más esenciales en la percepción de progresiones.

Otros posibles tipos de memorias de la armonía: memoria de eslabones verídicos y memoria esquemática superficial

Aunque los conceptos de memoria verídica y esquemática se han usado en la investigación de la memoria musical, todavía no está claro cómo estos dos tipos se diferencian en cuanto a su representación y procesamiento mental. Por ejemplo, se ha propuesto que algunas de las funciones que tradicionalmente se le han atribuido a la memoria esquemática pueden también llevarse a cabo por la verídica (Schubert y Pearce 2016). Los resultados del experimento en el que le pedimos a los participantes que nos dijeran si un acorde se usaba en una canción específica sugiere que los dos tipos –o mecanismos parecidos– pueden influir en las expectativas armónicas (Jimenez, Kuusi y Ojala 2022b). Aunque las expectativas armónicas basadas en la memoria verídica requieren de familiaridad previa por definición, esta memoria puede influir en dichas expectativas incluso cuando los oyentes nunca han escuchado la obra en cuestión. Schubert y Pearce (2016) proponen que las expectativas en una melodía que no se ha escuchado antes pueden verse afectadas por memorias verídicas de otras melodías muy parecidas a una sección o fragmento de la nueva melodía. Estos autores proponen que los oyentes comparan melodías automáticamente –a menudo sin ser conscientes de ello– y que, en esos procesos, las memorias auditivas a largo plazo de melodías se semi-activan cuando aparece algún fragmento en común con la nueva melodía. Tan pronto como el fragmento común entre las dos –o más– melodías termina, otra u otras melodías se semi-activan en la memoria auditiva a largo plazo, basadas en su similitud con el siguiente fragmento melódico escuchado. Schubert y Pearce llaman este proceso “memoria de eslabones verídicos” (*veridical chaining*). Aunque describen la memoria de eslabones verídicos usando ejemplos melódicos, sugieren que el proceso puede ocurrir también con acordes. Los resultados de nuestra investigación son compatibles con esta idea, pero sugieren que las características extra-armónicas son importantes para ese tipo de memoria en la armonía.

Otra posible explicación del funcionamiento de la memoria de progresiones armónicas, aparte de las mencionadas previamente, es lo que aquí llamo *memoria esquemática superficial*.⁹ Propongo que

⁹ Elizabeth H. Margulis (2005) propuso el término *shallow schematic expectations* para describir un tipo de memoria melódica que es parecida al tipo de memoria armónica que aquí propongo.

este tipo de memoria se forma cuando un oyente se familiariza con una sucesión de acordes tras escucharla en varias obras que tienen características extra-armónicas similares. Propongo también que, en este caso, la progresión se almacena en la memoria auditiva a largo plazo no sólo como armonía sino también con sus características extra-armónicas. Este tipo de memoria es esquemática porque no es fácil asociarla con una sola obra dado que ocurre en muchas canciones o piezas. Sin embargo, a diferencia de la memoria esquemática abstracta pura, este tipo incluye características extra-armónicas no solamente como indicadores de estilo.

Las expectativas armónicas como oportunidades para discutir características extra-armónicas en el aula

Las memorias esquemática, verídica, esquemática superficial y de eslabones verídicos tienen varias cosas en común. Todas estas teorías asumen que la música con la que los oyentes tienen familiaridad influye en sus expectativas armónicas. Estas teorías también proponen que las expectativas armónicas creadas por estos cuatro tipos de memoria producen sensaciones de familiaridad o sorpresa sutiles y que, a menudo, no se experimentan conscientemente. Además, la posible existencia de cualquiera de estos tipos de memoria armónica no limita la posibilidad de que factores psicoacústicos –como la acumulación de disonancia en memoria ecoica– puedan influir en las expectativas armónicas e indirectamente en todas estas memorias.¹⁰

Quizás la diferencia más importante entre estas teorías de la memoria, en el caso de sucesiones de acordes, sea el rol que las características extra-armónicas cumplen en cada una de ellas. La teoría de la memoria esquemática asume que el conocimiento de acordes se almacena de una manera abstracta, donde la frecuencia de diferentes combinaciones se representa sin tener en cuenta características extra-armónicas aparte de las generales que ayudan a determinar el estilo musical. En cambio, las características extra-armónicas adoptan un rol mucho más central en las otras tres teorías de memoria. Los manuales de teoría musical se centran en ejercicios escritos, solo ocasionalmente se refieren a estilos fuera del Periodo de la Practica Común y suelen reducir al piano los ejemplos con varios instrumentos. Estas prácticas merman la “visibilidad” de las características extra-armónicas, lo cual termina facilitando la conceptualización de patrones armónicos como entidades abstractas, independientes de aquellas. Explicar al alumnado que las características extra-armónicas pueden influir en sus expectativas armónicas ofrece una oportunidad para considerar dichas características en las clases de teoría musical. Propongo dos ejercicios al respecto al final de esta sección.

La idea de que la versión abstracta de la función y la sintaxis armónicas constituye una teoría sugestiva no niega la utilidad de estos conceptos para el análisis y para las actividades de creación musical. Dicha idea tampoco es incompatible con la forma aparentemente perfecta en la que estos conceptos pueden ser respaldados mediante el análisis estadístico –a nivel de frecuencia– de diferentes patrones armónicos. Tampoco es incompatible con la aparente claridad con la que los teóricos de la música parecen percibir la función armónica de los acordes que analizan. Para ser preciso, no estoy señalando que las sensaciones de las personas expertas en teoría musical –como por ejemplo que los acordes de dominante crean una expectativa de resolver en la tónica– no sean experimentadas por quienes no

¹⁰ Este efecto indirecto puede ocurrir porque ciertos factores psicoacústicos pueden influir en que algunos patrones musicales se vuelvan más populares; esto impactaría necesariamente en qué tipos de patrones musicales formarían memorias esquemáticas y verídicas más a menudo por el simple hecho de que esos patrones terminen siendo los más frecuentes en general (Parncutt et al. 2019).

tienen formación musical. Postulo que los profesionales de la teoría musical e investigadores en cognición musical pueden equivocarse cuando asumen que percibir la necesidad de resolución de un acorde tiene su causa en una expectativa musical general, formada por la familiaridad con un estilo y por haber almacenado en la memoria auditiva a largo plazo patrones armónicos de ese estilo, aislados estos de características extra-armónicas.

DeBellis (2009) sugiere que los teóricos de la música a veces asumen que su modo de escuchar la música al analizarla describe la manera en que ellos y otros oyentes familiares con el estilo la procesan mentalmente cuando no la están analizando. Al hacer esta suposición –la cual DeBellis llama “hipótesis inversa” (*backwards hypothesis*)–, los teóricos pueden creer que están haciendo teoría musical descriptiva cuando en realidad están haciendo teoría musical sugestiva. Es importante señalar que no todas las hipótesis inversas constituyen una teoría musical sugestiva. A veces, la investigación en cognición musical aporta evidencias de que una hipótesis inversa constituye una teoría musical descriptiva; es el caso de fenómenos básicos como la percepción de grupos de pulsos a nivel del compás. En otros casos, los estudios cognitivos no han aportado evidencia de que una hipótesis inversa constituya una teoría musical descriptiva porque el fenómeno es más complejo y su percepción más subjetiva o requiere de formación musical, como en el caso de la percepción de grupos de compases por encima de la barra de compás (Temperley 2009).

De acuerdo con la propuesta compleja que describo aquí, la hipótesis inversa de que las sucesiones de acordes pueden almacenarse en la memoria auditiva a largo plazo independientemente de características extra-armónicas es incorrecta; por lo tanto, los conceptos armónicos que se basan en esa suposición constituyen una teoría musical sugestiva, no descriptiva. Como ya he dicho anteriormente, la cognición musical no ha aportado evidencia definitiva de la independencia entre la armonía y las características extra-armónicas en la memoria auditiva a largo plazo. Además, la dificultad que muchos oyentes parecen afrontar al tratar de identificar estructuras armónicas es compatible con la propuesta compleja.

Identificación auditiva de estructuras armónicas

Las estrategias que utiliza el alumnado para completar los dictados armónicos ofrecen una ventana a la percepción de la función armónica. El dictado armónico se considera una de las actividades más difíciles en las clases de educación auditiva (Chittum 1969; Radley 2008; Rogers 1984). Incluso las transcripciones armónicas de un mismo pasaje realizadas por especialistas pueden ser muy diferentes entre ellas (Koops et al. 2020; Ni et al. 2013). En los dictados armónicos de los libros de educación auditiva se aconseja habitualmente a los estudiantes que primero transcriban el bajo y la soprano, y que después, con esa información, traten de descifrar los acordes específicos. Sin embargo, algunos profesores han señalado que el alumnado no adopta una estrategia holística para transcribir dictados armónicos, como por ejemplo atender a la función armónica de los acordes (Jarvis 2015). Este tipo de crítica asume que las funciones armónicas son cualidades sonoras que se pueden utilizar para identificar los acordes de una progresión porque esas cualidades son claras y distintivas –no cambian mucho a pesar de las características armónicas y extra-armónicas específicas del pasaje–. Sin embargo, esto no parece ser completamente cierto porque incluso muchos oyentes con formación musical avanzada utilizan el bajo, no la función tonal, como estrategia principal para descifrar los acordes de un pasaje (Chenette 2021). De aquí se infiere que surgen problemas cuando se intentan identificar las funciones armónicas en un pasaje atendiendo exclusivamente a la cualidad sonora holística de esas funciones.

Puede ser que estas cualidades sonoras sean demasiado sutiles para ser escuchadas fácilmente, no sean lo suficientemente distintivas para diferenciar las funciones entre sí o se vean afectadas por las características armónicas y extra-armónicas específicas del pasaje.

Las cadencias son quizás los momentos de la música tonal en los que se podría esperar que la cualidad sonora de las funciones armónicas son más destacadas perceptualmente, más distintivas, y se vean menos afectadas por características armónicas y extra-armónicas específicas del pasaje, porque dichas características cambian menos entre cadencias que en otros momentos de la música (Sears, Caplin y McAdams 2014). Sin embargo, ciertas características extra-armónicas como una posición métrica inusual o la ausencia de pausa pueden hacer que suenen menos claras. Se puede argumentar que la cualidad esencial de un movimiento de dominante a tónica, por ejemplo, es independiente de la claridad de la cadencia. Sin embargo, creo que lo que normalmente pensamos que es el efecto sonoro de un movimiento de un acorde de dominante hacia la tónica, en realidad se “construye” en nuestras mentes a través de utilizar el efecto sonoro de cadencias auténticas perfectas como modelo. Dicho efecto sonoro no puede ser independiente de sus características extra-armónicas.

Cuando toco ejemplos al piano para mis alumnos, a menudo añado una cadencia auténtica perfecta al final de un pasaje para clarificar la tonalidad que yo creo que el pasaje sugiere. En otras ocasiones en las que creo que una conducción de dominante a tónica –que ocurre en el medio de una frase– es sutil por razones armónicas o extra-armónicas, introduzco un *rallentando* y una pausa en la tónica para hacer esa cualidad más clara, o incluso repito los dos acordes de manera que se asemejen más a una cadencia. Retrospectivamente, creo muy probable que, en este tipo de práctica, las variaciones introducidas constituyen elementos de teoría musical sugestiva en lugar de descriptiva porque estoy tratando de crear una nueva forma de escuchar la música, en lugar de ayudar a los estudiantes a ganar consciencia acerca de algo que ya escuchaban inconscientemente. También opino que la impresión de fuerte resolución que escucho cuando toco los acordes V-I no se debe a una memoria esquemática abstracta que se ha almacenado independientemente de características extra-armónicas en la memoria auditiva a largo plazo sino al tipo de memoria esquemática superficial que he descrito antes. En este caso particular, esta memoria esquemática superficial se constituye de innumerables ejemplos de cadencias que he escuchado y que comparten ciertas características armónicas y extra-armónicas. Son estas características compartidas las que aumentan la probabilidad de que el V-I que añado semi-active esa memoria esquemática superficial y me permita escuchar una resolución fuerte.

Las memorias esquemáticas superficiales también pueden ser creadas por el sonido de los acordes que tocamos en clase para representar “abstractamente” una progresión. Por ejemplo, puede que, debido a sus características extra-armónicas –acordes placados al piano–, los acordes V-I que añado a los pasajes no solo activen memorias de cadencia de piezas reales que he escuchado sino también memorias de los acordes V-I que he tocado en el pasado como parte de ejercicios didácticos de escritura armónica, reducciones armónicas o que he añadido a otros pasajes.

Alumnos orientados por conceptos de estructura armónica

En este artículo he mencionado varias veces el efecto de la formación musical. Sin embargo, entre alumnos de teoría musical con nivel de formación similar también puede haber diferencias relevantes en lo que a la percepción de acordes se refiere. Los resultados del séptimo experimento mencionado

en la primera parte de este artículo, en el que encontramos un efecto de duración en la percepción de acordes, muestran diferencias entre participantes a pesar de tener similares niveles de formación musical. Igualmente, en el sexto experimento pedimos a los participantes indicar qué acorde en una progresión de 5 sonaba, en su opinión, más diferente en comparación con los otros 4. Después del experimento, también preguntamos qué característica musical influyó más en sus decisiones. Una tercera parte de los participantes con formación musical dijeron que sus respuestas se vieron influidas por los cambios en el tipo de acorde. Sabemos que se estaban refiriendo a las cualidades de especie o de tener séptima porque utilizaron esas palabras técnicas específicas. Dichos participantes escogieron el cambio de tipo de acorde (57%) más a menudo que el cambio en la distribución de sus notas (32%). El resto de participantes que tenían entrenamiento musical escogieron el cambio de tipo de acorde (32%) menos a menudo que el cambio en la distribución de sus notas (40%). Estos otros conocían el significado de los tecnicismos antes mencionados pero no los utilizaron para describir su criterio de respuesta. Claramente, los dos grupos percibieron los acordes de forma distinta: las respuestas del primer grupo fueron orientadas conscientemente por conceptos de estructura armónica mientras que eso no pasó en el segundo grupo.

Cuando miramos al número de años cursados de teoría musical por los participantes –creando subgrupos de participantes con experiencia semejante–, encontramos que los orientados por conceptos de estructura armónica no solo escogieron los cambios de tipo de acorde más frecuentemente, sino que también obtuvieron mejores calificaciones en un examen que hicimos tras el experimento, de identificación auditiva de tipologías armónicas. En vista de estos resultados, de informes publicados acerca de las dificultades que tienen los estudiantes en dictados armónicos y de mi propia experiencia docente, parece que no todos los alumnos de teoría musical pueden orientar conscientemente su escucha de la música por conceptos de estructura armónica sin ayuda de una partitura, de un instrumento o de un análisis guiado. Aunque todo el alumnado puede aprender los mismos conceptos de estructura armónica después de haber cursado las materias de teoría musical, solo una parte puede identificar esas estructuras de oído sin otras ayudas externas.

Dos actividades en el aula para entender mejor la percepción armónica

Se puede proponer una audición de pasajes musicales sin partitura para determinar si los estudiantes tienen la misma progresión armónica. El ejercicio se puede hacer en clase o asignarse como tarea para completar en casa. La tarea se puede dividir en tres etapas. En la primera se trata de comparar la armonía de los pasajes basándose en una impresión general, sin tratar de transcribir el bajo o de analizar funciones tonales específicas. Si la actividad se lleva a cabo en clase, y dependiendo del nivel del alumnado, la segunda etapa puede consistir en una identificación de los acordes con ayuda del docente. Si la actividad se realiza en casa, los estudiantes pueden identificar los acordes con ayuda de su instrumento. La tercera etapa consiste en reconocer qué elementos armónicos y extra-armónicos hicieron la comparación fácil o difícil. De acuerdo con nuestros experimentos, las características extra-armónicas influyen en la primera etapa de comparación a pesar de que se pretenda hacerlo en términos de armonía. Una etapa adicional podría incorporar un resumen numérico de las respuestas de los estudiantes –sin identificación– mostrando qué comparaciones fueron más fáciles o difíciles para la mayoría. Este resumen puede ayudarles a poner sus experiencias y observaciones en el contexto de otros oyentes. La comparación de pasajes y la reflexión acerca de esa comparación podría incluso ser más beneficiosa si los pasajes son compuestos o improvisados por el alumnado. En este

caso, se pueden asignar las progresiones armónicas y algunas características extra-armónicas a nivel docente para asegurarse de que algunos de los pasajes sean similares en dichos términos.

También se puede discutir si un grupo de observaciones analíticas específicas constituyen una teoría musical descriptiva o sugestiva. Las observaciones pueden ser propuestas por el docente o por el alumnado. Para evitar que la discusión sea dominada por las opiniones de algún sector del aula, es recomendable que los estudiantes escriban sus categorizaciones antes de compartirlas en grupo. Es posible que la clase no se pueda poner de acuerdo con respecto a qué observaciones analíticas constituyen una teoría musical descriptiva o sugestiva. La diversidad de opiniones puede aprovecharse como una oportunidad para resaltar la complejidad de tratar de acceder a nuestras percepciones objetivamente, sin influencia de nuestras creencias y prejuicios –una dificultad que muchos experimentos en cognición musical tratan de superar–. Algunas preguntas adicionales pueden hacer este tipo de categorización más eficiente: ¿son las observaciones de teoría musical descriptiva más interesantes que las observaciones de teoría musical sugestiva? ¿Son las observaciones de teoría musical descriptiva más útiles que las observaciones de teoría musical sugestiva?

Observaciones finales

Los docentes de teoría musical no deben asumir que, porque algunos de sus estudiantes puedan identificar patrones armónicos de oído, esto constituye una prueba de que esos patrones armónicos han sido retenidos en la memoria auditiva a largo plazo independientemente de características extra-armónicas. Su habilidad para identificar patrones armónicos de oído puede ser explicada por su pericia reconociendo patrones melódicos o las notas de los acordes, para luego hacer una conexión intelectual entre esos patrones o notas y los conceptos de estructura armónica. Aunque es posible que algunos estudiantes puedan acceder a algunos de los patrones armónicos directamente de oído, sin tener que identificar patrones melódicos o notas individuales, yo considero que ese reconocimiento probablemente se fundamenta en la memoria esquemática superficial o en la memoria de eslabones verídicos.

La habilidad para identificar patrones armónicos de oído puede ser útil para el análisis, la transcripción y la improvisación. Sin embargo, la distinción entre una teoría musical descriptiva y una teoría musical sugestiva resulta importante para entender mejor esta habilidad. La facilidad con la que los docentes y ciertos alumnos pueden identificar patrones melódicos y notas individuales, para luego hacer una conexión teórica, puede crear la ilusión de que algunos conceptos constituyen una teoría musical descriptiva cuando en realidad constituyen una teoría musical sugestiva. Los docentes de teoría musical y educación auditiva pueden asumir que las dificultades del alumnado en dictados armónicos u otros análisis auditivos se deben a que no prestan atención a la cualidad sonora de las funciones tonales de los acordes, o a que algunos no pueden escuchar esas cualidades. Este diagnóstico y las sugerencias para mejorar deficiencias basadas en él pueden ser desacertadas. Las deficiencias pueden estar relacionadas con la habilidad de identificar patrones melódicos y notas individuales en lugar de la atención a la armonía o de las limitaciones individuales de percepción armónica. En algunos casos, también es posible que las deficiencias se relacionen con una falta de familiarización con extractos musicales que puedan dar lugar a memorias esquemáticas superficiales suficientemente similares –armónica y extra-armónicamente– a los nuevos pasajes analizados. En cualquier caso, postulo que las oportunidades para escuchar patrones armónicos de oído, así como las

oportunidades para la reflexión y los análisis críticos, pueden verse incrementadas en el aula si se tienen en cuenta las consideraciones señaladas en este artículo.



Agradecimientos

Los proyectos de investigación de nuestro grupo en la Universidad de Las Artes Helsinki han sido financiados en parte por la Fundación Kone y la Fundación Jenny y Antti Wihuri.

Referencias bibliográficas

- Bharucha, Jamshed J. 1987. "Music cognition and perceptual facilitation: A connectionist framework". *Music Perception* 5 (1): 1-30. <https://doi.org/10.2307/40285384>
- Bharucha, Jamshed J. y Keiko Stoeckig. 1986. "Reaction time and musical expectancy: priming of chords". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 12(4), 403-410. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.12.4.403>
- Bigand, Emmanuel, Charles Delbé, Bénédicte Poulin-Charronnat, Marc Leman y Barbara Tillmann. 2014. "Empirical evidence for musical syntax processing? Computer simulations reveal the contribution of auditory short-term memory". *Frontiers in Systems Neuroscience* 8: 94. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00094>
- Bly, Benjamin Martin, Ricardo E. Carrión y Björn Rasch. 2009. "Domain-specific learning of grammatical structure in musical and phonological sequences". *Memory & Cognition* 37 (1): 10-20. <https://doi.org/10.3758/MC.37.1.10>
- Burns, Chelsea, William O'Hara, Marcelle Pierson, Katherine Pukinskis, Peter Smucker y William Van Geest. 2021. "Corraling the chorale". *Journal of Music Theory Pedagogy* 35: 3-80.
- Chattah, Juan, Melissa Hoag, Steven Laitz, Elizabeth Sayrs y Jennifer Sterling Snodgrass. 2016. "Reflections on the manifesto". *College Music Symposium* 56. <http://dx.doi.org/10.18177/sym.2016.56.sr.11141>
- Chenette, Timothy. 2021. "What are the truly aural skills?" *Music Theory Online* 27 (2). <https://mtosmt.org/issues/mto.21.27.2/mto.21.27.2.chenette.html>
- Chittum, Donald. 1969. "A different approach to harmonic dictation". *Music Educators Journal* 55 (7): 65-66. <https://doi.org/10.2307/3392468>
- Cogan, Robert y Pozzi Escot. 1976. *Sonic Design: The Nature of Sound and Music*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Coker, Jerry, Bob Knapp y Larry Vincent. 1997. *Hearin'the Changes: Dealing with Unknown Tunes by Ear*. Rottenburg: Advance Music.
- DeBellis, Mark. 2009. "Perceptualism, not introspectionism: The interpretation of intuition-based theories". *Music Perception* 27 (2): 121-130. <https://doi.org/10.1525/mp.2009.27.2.121>
- Dolan, Emily I. y Alexander Rehding, editores. 2021. *The Oxford Handbook of Timbre*. Nueva York: Oxford University Press.
- Duckworth, William y Edward Brown. 1978. *Theoretical Foundations of Music*. Nueva York: Schirmer Books.
- Eerola, Tuomas, Jukka Louhivuori y Edward Lebaka. 2009. "Expectancy in Sami Yoiks revisited: The role of data-driven and schema-driven knowledge in the formation of melodic expectations". *Musicæ Scientiæ* 13 (2): 231-272. <https://doi.org/10.1177/102986490901300203>

- Gauldin, Robert. 2003. "Some personal reflections on past methods of teaching and what they can tell us about current and future initiatives". *Journal of Music Theory Pedagogy* 17: 47-58.
- Gjerdingen, Robert O. y David Perrott. 2008. "Scanning the dial: The rapid recognition of music genres". *Journal of New Music Research* 37 (2): 93-100. <https://doi.org/10.1080/09298210802479268>
- Huron, David. 2006. *Sweet Anticipation: Music and the Psychology of Expectation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jarvis, Brian Edward. 2015. "Hearing harmony holistically: Statistical learning and harmonic dictation". *Engaging Students: Essays in Music Pedagogy* 3. <http://flipcamp.org/engagingstudents3/essays/jarvis.html>
- Jimenez, Ivan. 2016. "Maximizing the benefits of using familiar music in undergraduate music theory". *Journal of Music Theory Pedagogy (e-journal)* 6. <https://jmtpe.appstate.edu/maximizing-benefits-using-familiar-music-undergraduate-music-theory-0>
- Jimenez, Ivan y Tuire Kuusi. 2018. "Connecting chord progressions with specific pieces of music". *Psychology of Music* 46 (5): 716-733. <https://doi.org/10.1177/0305735617721638>
- . 2020. "What helps jazz musicians name tunes from harmony? The effects of work with harmony on the ability to identify music from chord progressions". *Psychology of Music* 48 (2): 215-231. <https://doi.org/10.1177/0305735618793005>
- Jimenez, Ivan, Tuire Kuusi, Isabella Czedik-Eysenberg y Christoph Reuter. 2023. "Identifying songs from their piano-driven opening chords". *Musicae Scientiæ*. 27 (1): 27-53. <https://doi.org/10.1177/10298649211003631>
- Jimenez, Ivan, Tuire Kuusi y Christopher Doll. 2020. "Common chord progressions and feelings of remembering." *Music & Science* 3. <https://doi.org/10.1177/2059204320916849>
- Jimenez, Ivan, Tuire Kuusi y Juha Ojala. 2022a. "Relative salience of chord-type and chord-voicing changes: A two-oddball paradigm". *Psychology of Music* 50 (5): 1566-1585. <https://doi.org/10.1177/03057356211055214>
- . 2022b. "Veridical and schematic memory for harmony in melody-and-accompaniment textures". *Music Perception* 40 (2): 89-111. <https://doi.org/10.1525/mp.2022.40.2.89>
- Jonaitis, Erin McMullen y Jenny R. Saffran. 2009. "Learning harmony: The role of serial statistics". *Cognitive Science* 33 (5): 951-968. <https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2009.01036.x>
- Justus, Timothy C. y Jamshed J. Bharucha. 2001. "Modularity in musical processing: The automaticity of harmonic priming". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 27 (4): 1000-1011. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.27.4.1000>
- Kirchner, Leon, William G. Waite, Robert M. Trotter y Seymour Shifrin. 1961. "The lag of theory behind practice". *College Music Symposium* 23-25. <https://symposium.music.org/index.php/1/item/1251-the-lag-of-theory-behind-practice>
- Koops, Hendrik Vincent, W. Bas de Haas, Jeroen Bransen y Anja Volk. 2020. "Automatic chord label personalization through deep learning of shared harmonic interval profiles". *Neural Computing and Applications* 32 (4): 929-939. <https://doi.org/10.1007/s00521-018-3703-y>
- Kostic, Bogdan y Anne M. Cleary. 2009. "Song recognition without identification: When people cannot name that tune but can recognize it as familiar". *Journal of Experimental Psychology: General* 138 (1): 146-159. <https://doi.org/10.1037/a0014584>
- Krumhansl, Carol L. 1990. *Cognitive Foundations of Musical Pitch*. Nueva York: Oxford University Press.
- Kuusi, Tuire. 2003. "Set-class and chord: Examining connection between theoretical resemblance and perceived closeness". Tesis doctoral, Sibelius-Akatemia.
- Kuusi, Tuire, Ivan Jimenez y Matthew Schulkind. 2021. "Revisiting the effect of listener and musical factors on the identification of music from chord progressions". En *Musical Performance in Context: A Festschrift in Celebration of Doctoral Education at the Sibelius Academy*, editado por Juha Ojala y Lauri Suurpää, 225-254. Helsinki: Sibelius Academy.

- Leino, Sakari, Elvira Brattico, Mari Tervaniemi y Peter Vuust. 2007. "Representation of harmony rules in the human brain: Further evidence from event-related potentials". *Brain Research* 1142: 169-177. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.01.049>
- Lerdahl, Fred. 2001. *Tonal Pitch Space*. Nueva York: Oxford University Press.
- London, Justin. 2022. "A bevy of biases: How music theory's methodological problems hinder diversity, equity, and inclusion". *Music Theory Online* 28 (1). <https://mtosmt.org/issues/mto.22.28.1/mto.22.28.1.london.php>
- Lumsden, Rachel y Jeffrey Swinkin, editores. 2018. *The Norton Guide to Teaching Music Theory*. Nueva York: W. W. Norton & Company.
- Margulis, Elizabeth Hellmuth. 2005. "A model of melodic expectation". *Music Perception* 22 (4): 663-714. <https://doi.org/10.1525/mp.2005.22.4.663>
- Marvin, Elizabeth West. 1994. "Intrinsic motivation: The relation of analysis to performance in undergraduate music theory instruction". *Journal of Music Theory Pedagogy* 8: 47-57.
- Ni, Yizhao, Matt McVicar, Raúl Santos-Rodríguez y Tijl De Bie. 2013. "Understanding effects of subjectivity in measuring chord estimation accuracy". *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing* 21 (12): 2607-2615. <https://doi.org/10.1109/TASL.2013.2280218>
- Parncutt, Richard, Sabrina Sattmann, Andreas Gaich y Annemarie Seither-Preisler. 2019. "Tone profiles of isolated musical chords: Psychoacoustic versus cognitive models". *Music Perception* 36 (4): 406-430. <https://doi.org/10.1525/mp.2019.36.4.406>
- Pearce Marcus y Martin Rohrmeier. 2018. "Musical syntax II: Empirical perspectives". En *Springer Handbook of Systematic Musicology*, editado por Rolf Bader, 487-505. Berlín y Heidelberg: Springer.
- Peeters, Geoffroy, Bruno L. Giordano, Patrick Susini, Nicolas Misdariis y Stephen McAdams. 2011. "The timbre toolbox: Extracting audio descriptors from musical signals". *The Journal of the Acoustical Society of America* 130 (5): 2902-2916. <https://doi.org/10.1121/1.3642604>
- Peynircioğlu, Zehra F., Ali İ. Tekcan, Jennifer L. Wagner, Terri L. Baxter y Stephanie D. Shaffer. 1998. "Name or mum that tune: Feeling of knowing for music". *Memory & Cognition* 26 (6): 1131-1137. <https://doi.org/10.3758/BF03201190>
- Rabinovitz, Brian E. y Zehra F. Peynircioğlu. 2011. "Feeling-of-knowing for songs and instrumental music". *Acta Psychologica* 138 (1): 74-84. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.05.008>
- Radley, Roberta. 2008. *The "Real Easy" Ear Training Book: A Beginning/intermediate Guide to Hearing the Chord Changes*. Petaluma: Sher Music.
- Rogers, Michael R. 1984. *Teaching Approaches in Music Theory: An Overview of Pedagogical Philosophies*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Rohrmeier, Martin y Marcus Pearce. 2018. "Musical syntax I: Theoretical perspectives". En *Springer Handbook of Systematic Musicology*, editado por Rolf Bader, 473-486. Berlín y Heidelberg: Springer.
- Rosenberg, Nancy. 2014. "Bach, Beck, and Bjork walk into a bar: Reclassifying harmonic progressions to accommodate popular music repertoire in the traditional music theory class". *Journal of Music Theory Pedagogy* 28: 163-209.
- Schubert, Emery y Marcus Pearce. 2016. "A new look at musical expectancy: The veridical versus the general in the mental organization of music". En *Music, Mind, and Embodiment: International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research*, editado por Richard Kronland-Martinet, Mitsuko Aramaki y Sølvi Ystad, 358-370. Cham: Springer.
- Sears, David, William E. Caplin y Stephen McAdams. 2014. "Perceiving the classical cadence". *Music Perception* 31 (5): 397-417. <https://doi.org/10.1525/mp.2014.31.5.397>
- Snodgrass, Jennifer. 2020. *Teaching Music Theory: New Voices and Approaches*. Nueva York: Oxford University Press.
- Snyder, Robert. 2000. *Music and Memory: An Introduction*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Temperley, David. 2001. "The question of purpose in music theory: Description, suggestion, and explanation". *Current Musicology* 66: 66-85. <https://doi.org/10.7916/D8TT4PQZ>
- . 2009. "In defense of introspectionism: A response to DeBellis". *Music Perception* 27 (2): 131-138. <https://doi.org/10.1525/mp.2009.27.2.131>
- Tillmann, Barbara, Emmanuel Bigand, Nicolas Escoffier y Philippe Lalitte. 2006. "The influence of musical relatedness on timbre discrimination". *European Journal of Cognitive Psychology* 18 (3): 343-358. <https://doi.org/10.1080/09541440500269548>
- VanHandel, Leigh, editor. 2020. *The Routledge Companion to Music Theory Pedagogy*. Nueva York y Abingdon: Routledge.
- Vuvan, Dominique T. y Bryn Hughes. 2019. "Musical style affects the strength of harmonic expectancy". *Music & Science* 2. <https://doi.org/10.1177/2059204318816066>

Este artículo está publicado en acceso abierto bajo una licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.