

58. (Junio 2014) Teoría generativa de la música - I

Escrito por Paco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Lunes 09 de Junio de 2014 23:00

Inauguramos una serie de artículos en la que estudiaremos la obra de Fred Lerdahl y Ray Jackendoff *A Generative Theory of Tonal Music* [[LJ83](#)], publicada en 1983. En castellano se publicó en 2003 por Akal [[LJ03](#)] con traducción de Juan González-Castelao. En este primer artículo estudiaremos la génesis de esta obra y sus fundamentos teóricos. En los siguientes artículos describiremos con cierto detalle las ideas de estos autores. Estos autores proponen una teoría generativa de la música tonal, es decir, una teoría que a partir de la definición de una serie de conceptos y reglas jerárquicas describan la estructura de una pieza de música tonal.

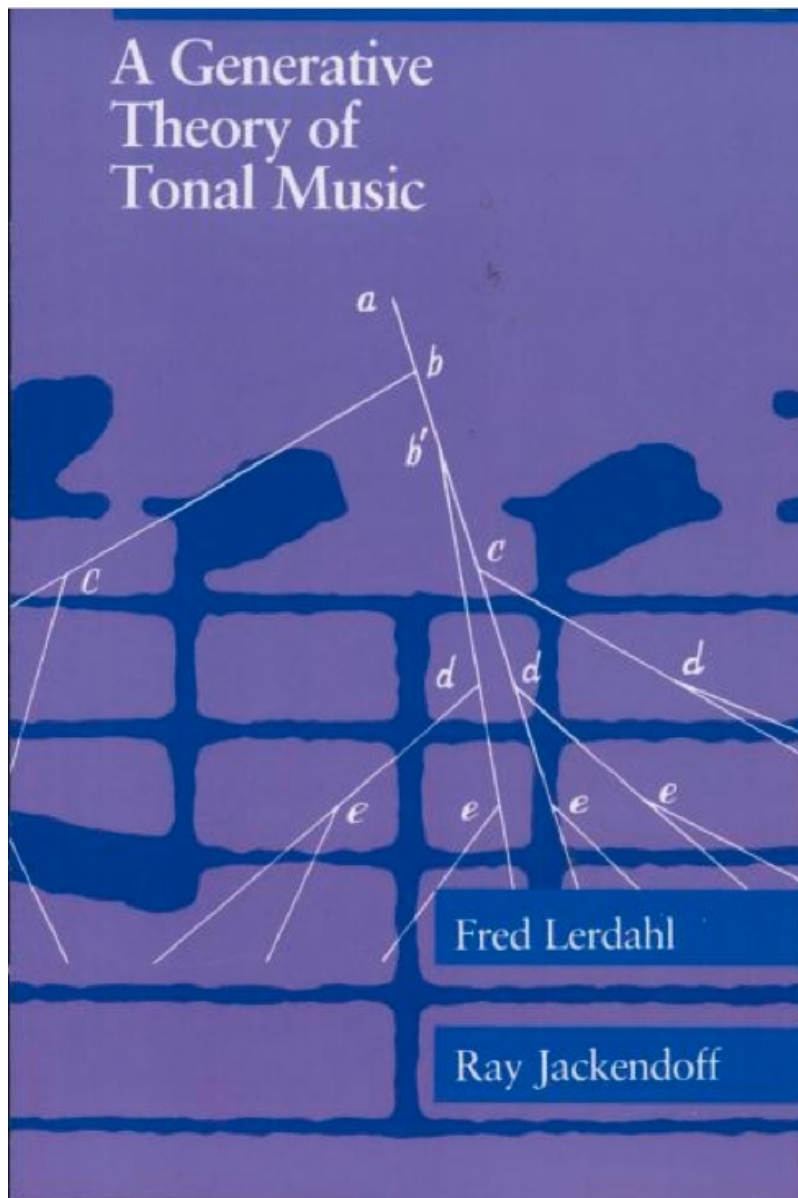


Figura 1: Portada del libro original en inglés.

1. La génesis de la obra

58. (Junio 2014) Teoría generativa de la música - I

Escrito por Paco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Lunes 09 de Junio de 2014 23:00

El director de orquesta Leonard Bernstein, hombre por otro lado profundamente interesado en la teoría, fue un impulsor de la obra de Lerdahl y Jackendoff. En el otoño de 1973, Bernstein se encontraba impartiendo un seminario en la universidad de Harvard. Los trabajos de Noam Chomsky [[Cho65](#)] en pos de la construcción de una teoría generativa en el campo de la lingüística habían impresionado a Bernstein y este se preguntaba si esa teoría no se podía transferir al campo musical. ¿Era posible construir una *gramática musical* que explicase el fenómeno de la escucha musical?, tal era la pregunta que planteaba Bernstein a sus alumnos en aquel seminario. Entre los asistentes se encontraba el músico, compositor y teórico Fred Lerdahl y el lingüista y clarinetista Ray Jackendoff. Bernstein pedía a sus alumnos que expusiesen los resultados de su trabajo ante la clase cada semana y era frecuente que los alumnos se ayudasen entre sí. Jackendoff y Lerdahl se leían mutuamente sus trabajos en busca de la crítica constructiva del otro. Como fruto de esto, se percataron de que tenían preocupaciones intelectuales similares y empezaron a colaborar más seriamente. Con el tiempo fueron dando forma a sus ideas y estas cuales acabaron por cristalizar en

A Generative Theory of Tonal Music

. En el prefacio del libro (página x), hablan de la división del trabajo en el libro entre los dos autores. Lerdahl, el músico, planteaba problemas en términos musicales y proporcionaba ejemplos, y Jackendoff, el lingüista, construía los sistemas formales que trataban de explicar los fenómenos musicales. Sin embargo, Lerdahl conocía muy bien los sistemas formales en lingüística y Jackendoff era clarinetista con una sólida formación musical. Ambos estaban perfectamente capacitados para contribuir con ideas y críticas en ambos aspectos de la obra y así lo reconocen explícitamente en su obra (

Our individual contributions are hopelessly intertwined.

)

Tras el seminario impartido por Bernstein, Lerdahl y Jackendoff continuaron trabajando asiduamente hasta el año 1979. Se reunían semanalmente para desarrollar su teoría, la cual fueron presentando en diversos seminarios y publicando por partes en varias revistas (*Journal of Music Theory*, *The Music Quarterly* y en el libro *Music, Mind and the Brain*

). Con el tiempo se dieron cuenta de que el material que habían producido daba de de sí como para escribir un libro en lugar de presentarlo en artículos sueltos o en conferencias. Después del año 79, la colaboración siguió, aunque no tan intensa, pues Lerdahl se fue a la Universidad de Columbia. En el año 83 publicaron su obra. Para una visión de uno de los autores (Lerdahl) sobre la génesis de este libro, véase [

[Ler09](#)

].

2. Teoría de la música como objeto de estudio psicológico

58. (Junio 2014) Teoría generativa de la música - I

Escrito por Paco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Lunes 09 de Junio de 2014 23:00

El capítulo uno de su libro abre con la siguiente declaración de intenciones (las cursivas son suyas; nuestra traducción):

We take the goal of a theory of music to be a *formal description of the musical intuitions of a listener who is experienced in a musical idiom* .

(Nos hemos fijado el objetivo de una teoría de la música que sea una *descripción formal de las intuiciones musicales de un oyente que tenga experiencia en una tradición musical* .)

Esta frase marca el tono de la obra y su metodología. Lerdahl y Jackendoff buscan una nueva manera de analizar la música. Para ello, recurren a la psicología para construir esa nueva metodología. Ambos autores tenían un gran conocimiento de la bibliografía relevante y en particular estaban familiarizados con las obras de Meyer y Cooper (especialmente [[Mey56](#)] y [[CM63](#)]), Narmour, Sloboda, Bregaman y Krumhansl, entre otros. Para justificar este nuevo análisis

formulan una crítica de las viejas metodologías de análisis. Está, por un lado, el análisis de piezas individuales, un análisis clásico que se vale del estudio melódico, armónico, rítmico, entre otros, y que persigue resaltar facetas interesantes de la pieza. Para ellos, sin embargo, este tipo de análisis, aunque revela hechos interesantes sobre una pieza, no es riguroso ni sistemático en muchas ocasiones, y no permite generalizaciones o una sistematización útil. Con frecuencia depende de la habilidad y la brillantez del crítico a la hora de analizar la pieza. La opción contraria es crear un sistema altamente riguroso y formalista dentro del cual estudiar todas las piezas de una tradición musical. Los ejemplos históricos que ponen los autores tampoco les convencen: la teoría musical de la Edad Media, basada en la teología; los sistemas de Rameau y Hindemith, basados en los principios físicos de la serie de armónicos; o las teorías matemáticas de la música del siglo XX.

Merece la pena detenerse en este último punto, sobre todo por el tema de una columna como esta. Lerdahl y Jackendoff objetan al hecho de que las matemáticas den fundamento a los constructos y relaciones en la teoría de la música porque “las matemáticas son capaces de describir cualquier tipo de organización concebible”. Una teoría satisfactoria no solo debe ser capaz de describir ciertos constructos, sino además determinar porque se usan unos ciertos constructos y no otros. La crítica hacia el uso de las matemáticas que hacen los autores refleja excesos formalistas del pasado. A la vista de la cantidad de investigación que ha habido en música desde un punto de vista matemático desde la publicación de *A Generative Theory of Tonal Music* , y teniendo en cuenta la calidad y la metodología de dicha investigación, su crítica aparece teñida de cierta

58. (Junio 2014) Teoría generativa de la música - I

Escrito por Paco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Lunes 09 de Junio de 2014 23:00

ingenuidad. Si la formalización matemática ignora la realidad que analiza y se convierte en un mero juego axiomático-deductivo, ¿qué significado asignará a esa formalización? Ninguno, claro; pero ese es un uso incorrecto de las matemáticas. La formalización correcta parte de los hechos musicales y trata de explicarlos y predecir otros, y en última instancia está siempre sometida al contraste con la propia música.

Por último, los autores rechazan el análisis basado puramente en la intuición artística. No desprecian este análisis; simplemente no creen que la música se deba analizar únicamente con dicho método.

¿Qué método, pues, proponen Lerdahl y Jackendoff? Uno basado en la psicología. Por un lado, sostienen que una pieza de música es una entidad construida mentalmente (página 2). Su objetivo es explicar la música como el sonido organizado en nuestra mente. Desde este punto de vista, la música es objeto de estudio psicológico. La teoría de estos autores necesita la introducción de un concepto nuevo: *las intuiciones musicales de un oyente experimentado* (página 3). Por intuiciones musicales se refieren a procesos inconscientes de escucha musical que vienen determinados por la enculturación del oyente en cierto lenguaje musical. Además, el concepto de oyente experimentado es una idealización del oyente y del grado de conocimiento de un lenguaje musical. Esa asimilación dentro de un lenguaje musical dado viene gobernada por ciertas reglas y con su teoría Lerdahl y Jackendoff persiguen describir esas reglas en términos de una gramática formal de la música. Hay una segunda idealización de este oyente y su escucha y es que en la teoría generativa se explica

el
estado final del entendimiento musical y no explica la percepción durante la la escucha musical.

3. Teoría de la música y lingüística

A pesar de su inspiración en la teoría generativa de Chomsky, Lerdahl y Jackendoff ponen mucho énfasis en distinguir lenguaje y música y en que ambas teorías -si bien se encuentran paralelismos importantes entre ambas- son esencialmente diferentes. En particular, los autores rechazan los peligros de sobreformalización que puede llevar una aplicación excesivamente literal de la teoría generativa de Chomsky a la música. Entre esos peligros los autores apuntan a un afán de validación de la teoría en meros términos computacionales, perder de vista el papel que juega el significado en la música y en el lenguaje -papel que difiere en una y otra-, o pasar inadvertidas las diferencias estructurales entre música y lenguaje.

58. (Junio 2014) Teoría generativa de la música - I

Escrito por Paco Gómez Martín (Universidad Politécnica de Madrid)
Lunes 09 de Junio de 2014 23:00

4. La forma general de la teoría generativa

Lerdahl y Jackendoff proponen una estructura jerárquica compuesta por cuatro partes y que forma la base sobre la cual proporcionarán una descripción estructural de una pieza musical. Esas cuatro jerarquías son:

1. *Estructura de agrupación*. Expresa la segmentación jerárquica de la pieza en términos de motivos, frases y períodos.
2. *Estructura métrica*. Expresa los fenómenos métricos, esto es, los relacionados con la alternancia de tiempos fuertes y débiles.
3. *Reducción interválica-temporal*. Asigna una jerarquía a los tonos de una pieza en función de la estructura de agrupación y métrica.
4. *Reducción de prolongación*. Más abstracta que las anteriores, asigna a los tonos una jerarquía que expresa la dialéctica tensión-relajación en los aspectos armónicos y melódicos.

La teoría generativa además proporciona dos tipos de reglas, las de *formación correcta* y las de *preferencia*

. Su función es determinar qué descripciones estructurales son correctas y sobre estas cuáles tienen más preferencia. Como dicen los mismos autores, el criterio empírico de éxito de la teoría es cuán adecuadamente describe las intuiciones musicales. Estas reglas están concebidas con este objetivo. Cuando empezaron a probar su teoría con ejemplos musicales concretos, vieron que las reglas de formación correcta no eran suficientes e introdujeron las *reglas de transformación*

. La figura de abajo, tomada de su libro, representa un esquema de la teoría generativa de la música.

1.1

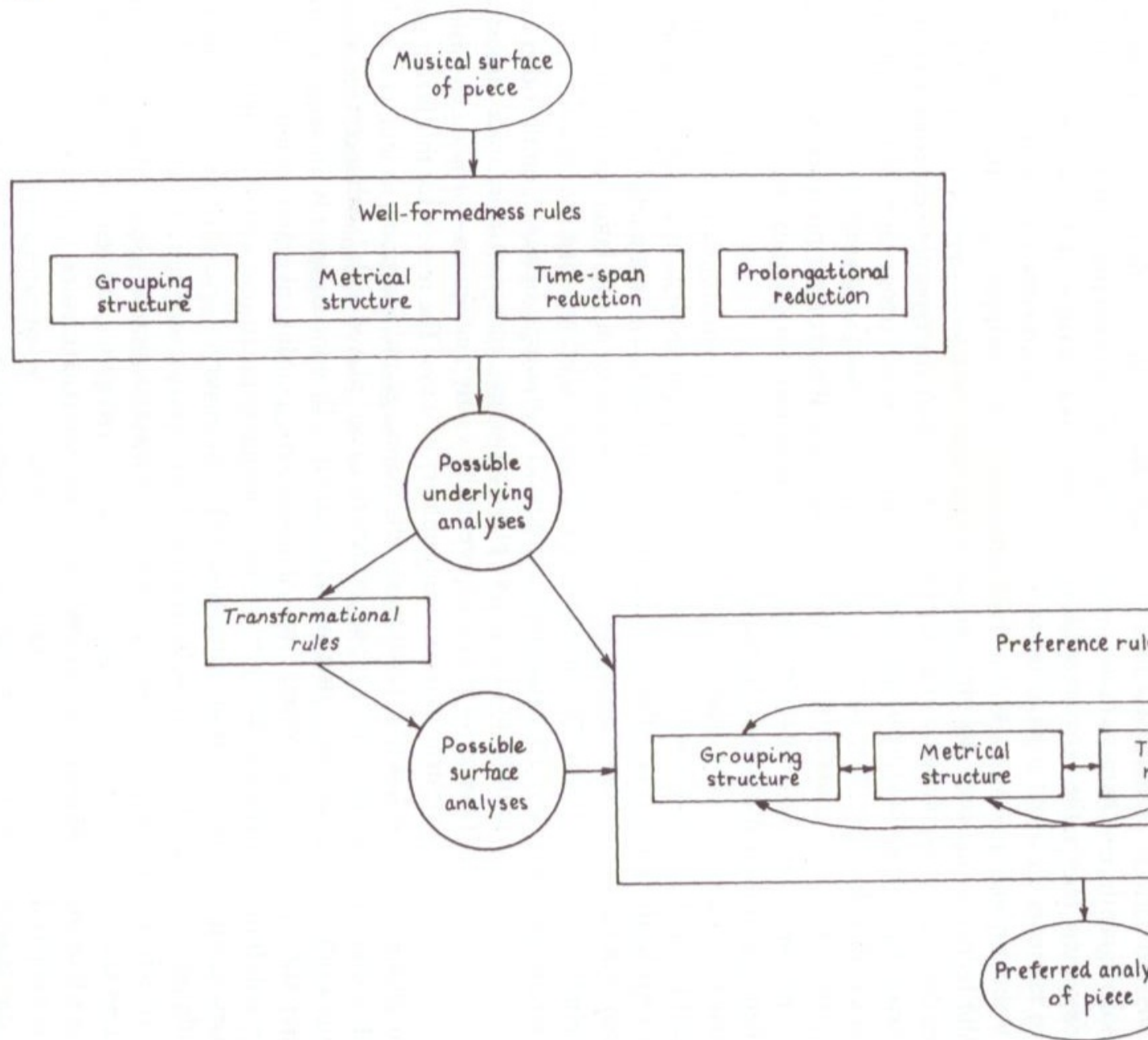


Figure 2: Jackendoff and Lerdahl's generative music theory. The flowchart illustrates the process of generating a preferred analysis from a musical surface. It starts with the 'Musical surface of piece', which is processed by 'Well-formedness rules' (Grouping structure, Metrical structure, Time-span reduction, Prolongational reduction) to produce 'Possible underlying analyses'. These analyses are then filtered by 'Transformational rules' and 'Preference rules' to yield the 'Preferred analysis of piece'.