

“Doble articulación y ciencias cognitivas de tercera generación: desafiando las nociones tradicionales en torno a la experiencia musical acusmática”¹

Federico Schumacher Ratti

Centro de Estudios de la Argumentación y el Razonamiento (CEAR),
Facultad de Psicología, Universidad Diego Portales
federico.schumacher@mail.udp.cl

Claudio Fuentes Bravo

Centro de Estudios de la Argumentación y el Razonamiento (CEAR),
Facultad de Psicología, Universidad Diego Portales
claudio.fuentes@udp.cl

Resumen

En este artículo caracterizamos la música acusmática en tanto modo de producción y modalidad de representación acústica, en función de lo cual establecemos un conjunto de condiciones que definen su práctica y *ethos* particular desde un enfoque fundamentalmente pragmático y cognitivo. Damos cuenta de una de las críticas más relevantes a las músicas contemporáneas y analizamos el prejuicio intelectual que subyacería a esas críticas. Proponemos, hacia el final, una analogía entre la reacción de la ciencia cognitiva de tercera generación hacia las posturas dualistas clásicas, y aquella de las músicas contemporáneas de tradición académica, en particular la acusmática, en relación con el canon armónico tonal clásico, analogía que no solo da cuenta de coincidencias históricas y estructurales, sino que revela una convergencia epistemológica de profundos alcances entre ambas disciplinas.

Palabras clave: música, acusmática, ciencias cognitivas, lingüística.

Double articulation and third-generation cognitive sciences: defying traditional notions around the acousmatic musical experience

Abstract

In this article we characterize acousmatic music as a mode of production and as a modality of acoustic representation, based on which we establish a set of conditions that define their practice and particular ethos from a fundamentally pragmatic and cognitive approach. We also discuss one of the most relevant points of criticism to new music and we analyze the intellectual prejudices which underlie these approaches. We propose, towards the end, an analogy between the reaction of third generation cognitive science towards classical dualistic positions, and that of contemporary music, specially acousmatic music, in relation to the

1. El presente artículo corresponde a un avance parcial de investigación del Proyecto Fondecyt Regular N° 1130620. Título: “La construcción del contrato musical en la experiencia acusmática: desde las gramáticas de composición hacia la emergencia de una comunidad acusmática”, 2013-2015.

classical tonal harmonic canon. This analogy not only sheds light on historical and structural coincidences, but it also reveals an epistemological convergence between both disciplines.

Keywords: music, acousmatic, cognitive science, linguistic.

1. Caracterizando la acusmática

Se dice de la situación de escucha en la cual se oye un sonido sin ver las causas que lo produjeron. Esta palabra griega designaba a los discípulos de Pitágoras, quienes oían al maestro enseñar detrás de una cortina. Pierre Schaeffer, inventor de la música concreta, tuvo la idea de exhumar esta palabra para caracterizar la situación de escucha generalizada por la radio, el disco, el altoparlante.²

La palabra *acusmática*, para designar aquellas obras cuya representación acústica se realiza exclusivamente a través de alto-parlantes, como un género o subgénero de la música electroacústica,³ fue introducida en un primer momento por Pierre Schaeffer, a sugerencia de Jérôme Pignot, durante la década de 1950. Sin embargo, no fue sino hasta inicios de la década de 1970 que François Bayle (1993) propuso su uso sistemático, desarrollando un contexto estético que trascendía los aspectos tecnológicos involucrados en esta práctica. A partir de la década de 1990 diversos compositores anglófonos, como Dennis Smalley y Jonty Harrison, diseminan el término en el espacio cultural anglosajón; reconociendo su producción (o parte de ella) dentro de la estética acusmática, revalorizando los escritos teóricos y la producción musical de Schaeffer, Bayle, Chion y Dhomont, entre otros, y formando a nuevas generaciones de compositores en diferentes instituciones de enseñanza de la composición. Es así que el término *acusmático*, como perspectiva estética de una música compuesta exclusivamente para parlantes, trasciende el espacio cultural francófono –donde se había asentado casi en exclusividad– y comienza a ser usado ampliamente tanto en Europa como en las Américas.

Como ampliaremos más adelante, lo acusmático es un fenómeno bastante más complejo que una forma de producción musical (la modalidad concreta-acusmática) o una modalidad de representación acústica de la obra, y representa, en palabras de François Delalande, un caso límite de escucha pura (2001, 538). Si sumamos a los aspectos tecnológicos involucrados en las modalidades de producción y representación, el uso que esta música hace de una diversidad casi infinita de materiales sonoros, así como que la disposición de estos en el continuo sonoro no corresponde usualmente a patrones de composición reconocibles o estabilizados, nos encontramos frente a un objeto sonoro que desafía lo que usualmente ha sido entendido por música; se trataría de una *música que interroga a la música* en cuanto a aspectos compositivos, perceptivos, cognitivos y al complejo proceso de significación involucrado tanto en la creación como en la escucha musical.

Es la situación de escucha, o más bien *la escucha* misma, la que pareciera ser el factor común en este fenómeno complejo que describimos someramente más arriba y que analizamos en este artículo. Por primera vez en la historia, el compositor está en condiciones de oír en tiempo real, y no por medio de su imaginación, el sonido que modelará y el producto resultante de

2. www.larousse.org

3. Alcázar (2004) por ejemplo, la categoriza como *género acusmático*, en su tesis de doctorado.

esas manipulaciones. Puede dejar que sus decisiones composicionales sean influidas por las diversas formas que el material sonoro va adoptando, tanto en razón de esas manipulaciones como en función del tejido de relaciones que estas van generando en la combinación con otros materiales sonoros (Schaeffer 1952 y 1966). Del mismo modo, el auditor se encuentra inmerso en un dispositivo de representación acústica en el cual los estímulos sonoros, en sus diferentes dimensiones –de intensidad, espectral y particularmente espacial–, cobran una relevancia especial y distinta que en otros géneros musicales,⁴ instalación sonora sin duda inédita en la historia de la música y espacio propicio para el espejeo de los significantes y para una escucha abierta a todas las formas de la polisemia (Barthes 1986).

Lo acusmático se refiere entonces a dos aspectos distintos: la situación de escucha –que deviene una modalidad de representación acústica de la obra– y el modo de producción. Desarrolladas gracias a las tecnologías de fijación y reproducción del sonido, ambas situaciones se han generalizado en la actualidad tanto en la producción como en el consumo de la música; sin embargo, es en la música acusmática donde el modo de producción y la modalidad de representación acústica se relacionan una en función de la otra, ya que ellas ocurren durante una misma situación perceptiva: la escucha acusmática. Se trata entonces de una música realizada especialmente para esa situación y que aprovecha los recursos puestos en juego durante ella.

Tanto el modo de producción como la modalidad de representación acústica de la obra son posibles gracias al desarrollo de las tecnologías de fijación y reproducción del sonido sobre/ desde un soporte. Este permite además la fijación y utilización musical de todos los sonidos posibles, tanto de fuente sintética como microfónica. El soporte ha permitido, además, manipulaciones sobre el material sonoro antes imposibles –la lectura de un sonido en sentido inverso es posiblemente la más paradigmática de estas manipulaciones– las cuales, en su conjunto, tendrán una influencia determinante en el desarrollo tanto de la música concreta-acusmática como de la música contemporánea instrumental.⁵

Las características de la acusmática en cuanto *modo de producción* serían las siguientes:

- Se produce en estudio (por ejemplo, en un laboratorio electroacústico).
- Puede utilizar en su producción todos los sonidos posibles, sintéticos o de origen microfónico.
- La representación acústica de la obra acusmática está integrada al proceso de producción.
- Se desarrolla, por tanto, en función de la situación de escucha acusmática.

A su vez, las características de la acusmática en cuanto *modalidad de representación acústica*, son las siguientes:

- Las fuentes sonoras que intervienen en el proceso de representación de la obra surgen únicamente por medio de alto-parlantes.
- El dispositivo de alto-parlantes está por necesidad distribuido espacialmente,

4. Las orquestas de alto-parlantes o *Acusmoniums*, pueden llegar a contar con más de 60 altoparlantes, de distintos calibres y colores sonoros, distribuidos en toda la sala alrededor del público.

5. Situación que Brncic (2004) ha denominado la aparición de una “tercera práctica musical” y Delalande, por su parte, “un tercer sistema de producción musical” (2003).

tanto en cuanto a las exigencias de los formatos elegidos durante el proceso de composición, como porque la representación se produce en un espacio acústico determinado.

•Es, finalmente, el dispositivo de alto-parlantes el que permite la situación de escucha acusmática.

El soporte es además el origen de otros aspectos que revisaremos a continuación, los cuales caracterizan a una buena parte de las músicas actuales y, particularmente, a la acusmática:

a. Cambios en la relación de unidad de tiempo y espacio en música. Las condiciones de producción determinaron en el pasado la necesidad de reunir en un mismo tiempo y espacio a la representación acústica de la obra y los auditores. Actualmente, existe la posibilidad de parcelar en varias etapas tanto el proceso de representación acústica de la obra, como el de su escucha, pues se han desarrollado nuevas modalidades de representación. Se trata de una *liberación espacio-temporal*⁶ que ha abierto nuevas posibilidades creativas y nuevos modos de consumo de la música. De hecho, hoy día la situación de concierto es lejos secundaria en la cadena de transmisión y de consumo de la música (Schumacher 2009; Iazzetta 2009).

b. Aislamiento del sonido del complejo audio-visual (Chion 1983). Debido a la necesidad de unidad espacio-temporal, la representación acústica de la obra era a un mismo tiempo, un hecho auditivo y visual. La ausencia, incluso parcial, de los componentes visuales en la representación musical (el instrumento-fuente emisora del sonido, la gestualidad física del músico al momento de la interpretación de la obra), instala al auditor en una situación perceptiva diferente, ya que la información visual es una fuente importante en la producción de sentido en música. Como ejemplo, Clarke (2004, 352) reporta que "utilizando grabaciones en video (sin sonido) se ha demostrado que sujetos pueden decidir con seguridad cuáles son los tipos de interpretación (sin vida, normal, exagerada) que están siendo vehiculadas por las solas informaciones visuales". Aislar el sonido del complejo audiovisual permite la concentración del auditor en los estímulos sonoros –la escucha reducida– así como en las relaciones multidimensionales entre esos estímulos y los aspectos culturales y/o de la experiencia que están involucrados durante la audición musical. La producción de sentido estaría, entonces, menos *contaminada* por factores visuales.

c. Nuevas categorías ontológicas de la obra musical. Las músicas sobre soporte abren la necesidad de reflexionar acerca de este aspecto, pues pareciera que nuevas categorías son necesarias para entender regímenes de existencia que, en algunos casos, difieren radicalmente de las nociones tradicionales de la obra. Por citar un ejemplo, el filósofo Nelson Goodman (1976) propuso la distinción entre artes autográficas y artes alográficas, en virtud de la cual la música pertenecería a la segunda categoría. Goodman considera que la obra musical, a diferencia de la pintura, por ejemplo, está realmente finalizada solo en el momento de su realización acústica (la instanciación) por medio de un intérprete. Del mismo

6. François Bayle citado por Francis Dhomont (2010).

modo opina Martínez, al considerar que “el soporte de la obra musical no es de naturaleza material [...] sino que sufre una mediación a través de la interpretación o ejecución bajo formas de concierto o *performance*” (2010, 121). Sin embargo, existe en la actualidad una amplia variedad de músicas, no solo acusmáticas, que no han sido concebidas para este tipo de representación. Si asumimos la distinción de que el soporte puede, en algunos casos, ser el medio de registro de una *performance* y en otros, la instanciación de una obra –como es lo que ocurre en algunas músicas acusmáticas así como en ciertas músicas populares actuales,⁷ entonces, la instanciación definitiva de la obra se mantendría en suspenso: ¿se trata del momento en que fue grabada –aunque pueda haberse tratado de un proceso en diferentes etapas–, o del momento en que el auditor presiona la tecla *play*? Sin intentar siquiera agotar este aspecto, si nos limitamos al criterio de la instanciación, probablemente algunas músicas de hoy podrían ser clasificadas como alográficas y otras autográficas, lo que finalmente revela para ciertas obras un estatuto ontológico mucho más complejo que lo que ha sido considerado tradicionalmente.

d. Del hacer al escuchar. Como lo postula Delalande (2003) hemos asistido en estos últimos 100 años a un paulatino y a la vez vertiginoso paso desde una práctica musical centrada en el hacer música, a otra donde nuestra relación esencial con la música es la de auditores. En esto no solo ha influido la aparición del soporte de fijación y reproducción sonora, sino también el desarrollo de una poderosa industria de la escucha que genera los medios tecnológicos que la hacen posible, así como sus contenidos. A pesar de que el desarrollo de la internet como medio de comunicación extendido permite una relación menos asimétrica entre la producción y la audiencia –todos, teóricamente, seríamos productores y consumidores–, la escucha se ha transformado en el objeto central de la práctica musical contemporánea, donde la escucha acusmática, especie de escucha pura, representa un caso límite de esta evolución (Delalande 2003, 538).

e. La composición como una actividad experimental e interdisciplinaria. Instalado en la modalidad de producción desarrollada por la música concreta, el compositor se encuentra en una situación novedosa en la historia de la música: puede escuchar en tiempo real el resultado de las manipulaciones sobre el material sonoro. Anteriormente, el compositor forzosamente debía imaginar el resultado sonoro de lo que inscribía en la partitura, basándose en su experiencia y conocimiento de las gramáticas de composición. La representación acústica de la obra se producía en un momento distinto al de la composición. En la modalidad de producción concreta-acusmática la representación acústica de la obra y de las distintas etapas de producción están integradas al proceso de composición; de modo que la percepción auditiva es un punto de partida obligado y no un objetivo eventual en la relación entre lo sonoro y lo musical (Bayle 1993). Adicionalmente, para operar en las condiciones de producción resultantes de las tecnologías de fijación y reproducción del sonido, el compositor debe familiarizarse con un nuevo repertorio de saberes y herramientas que escapan al solo conocimiento

7. Este, por ejemplo, sería el caso del disco *Sargent Pepper's Lonely Heart's Club Band*, de The Beatles, o de la música electrónica de tipo *ambient*.

de gramáticas de composición tradicionales: electrónica e informática, acústica y psicoacústica, psicología de la música y ciencias cognitivas son solo algunas de las disciplinas que pueden ser convocadas al espacio de trabajo del compositor, no solamente en cuanto herramientas de fabricación, sino que como fuentes importantes en el desarrollo de nuevas creaciones/experimentaciones.

1.1. La acusmática es una música sobre soporte. No todas las músicas sobre soporte son necesariamente música acusmática.

Los aspectos que acabamos de describir han tenido diversos grados de influencia en buena parte de las músicas producidas durante el siglo XX y el actual. Ello tanto en el caso de las músicas populares como en las de tradición académica de la cultura occidental e, incluso, más allá de ese espacio cultural. Todas estas músicas son actualmente fijadas sobre un soporte y difundidas a través de un medio radioeléctrico o digital, y utilizan diversos recursos electro-acústicos durante su representación acústica. Sin embargo, aunque compartiendo condiciones de producción, la música acusmática difiere particularmente de otras músicas sobre soporte debido a, por un lado, condiciones constitutivas y, por otro, a principios regulativos de su práctica y de su *ethos* particular:

- La música acusmática no puede existir fuera del soporte. El soporte es su *condición de existencia*.
- Es una música desarrollada especialmente para la situación de escucha acusmática. La situación de escucha es una *condición de especificidad* desde el punto de vista del horizonte creativo.
- Ha desarrollado gramáticas de composición que se relacionan con el uso de todos los sonidos posibles, así como con las manipulaciones que la tecnología permite sobre estos materiales. Desde el punto de vista de los sonidos utilizables y las manipulaciones posibles, más que una condición constitutiva, esta característica se muestra como un *principio de maximalidad*.
- Integra al espacio como un factor relevante, si no esencial, tanto en las gramáticas de producción como en la representación acústica de la obra. Es decir, desde el punto de vista de la representación y las gramáticas de producción, se trata de un *principio de espacialidad*.
- Es una música donde la composición, las estrategias de estructuración, los medios tecnológicos de producción y representación están en función del procesamiento cognitivo del auditor (Vande Gorne 1991). Desde el punto de vista de las acciones generativas de la acusmática, se trata de un *principio de funcionalidad*.

Searle (1986), al referirse al binomio constitutivo/regulativo en el contexto de la pragmática del lenguaje, define a las reglas constitutivas como aquellas que constituyen una actividad cuya existencia es dependiente de estas reglas. Así ocurre con las condiciones de existencia y especificidad de la acusmática. No solo regulan o limitan acciones, sino que crean una realidad comunicativa particular. En cambio, las reglas regulativas (correspondientes en este caso, a los principios de maximalidad, espacialidad y funcionalidad) regulan una actividad cuya existencia es independiente de las reglas.

Nos parece relevante en este punto examinar una situación que se relaciona con el uso en la composición de música acusmática de un corpus ampliado en cuanto a materiales sonoros y tecnologías, en comparación con la práctica de la composición instrumental. Esta situación se vincula con lo que hemos llamado principios de maximalidad, que ha tenido un impacto significativo en las gramáticas de composición musical, puesto que ningún sistema tradicional de composición ha previsto una sintaxis que considere unidades sonoras mínimas distintas a la nota.⁸ Al ser este un principio regulativo, la llamada maximalidad, se convierte en una máxima subjetiva orientativa del pensamiento, contra la arbitrariedad de la nota como regla constituyente de la gramática musical tradicional.

Otro asunto interesante a considerar y que, como lo enunciado en el párrafo anterior, no está tematizado en el listado de condiciones y principios, es la doble posición del compositor acusmático en tanto productor y auditor de la obra. Debido a la modalidad de producción, las estrategias de composición son moduladas en función de la percepción que el compositor tiene de los resultados sonoros de sus manipulaciones sobre el material. Ya en los inicios de la música concreta y casi como acto fundacional, Pierre Schaeffer (1990) describe cómo un sonido puede evolucionar perceptivamente desde un fenómeno causal (el *loop* del último surco de un disco), hacia uno semántico (un ritmo) y hacia una abstracción fenomenológica (la tipología *iteración*). El nacimiento de la música concreta está marcado, entonces, no solo por la aparición de unas tecnologías que conforman un modo de producción, sino principalmente por cómo estas se relacionan con aspectos perceptivos y cognoscitivos que no parecieran haber sido evidenciados por sistemas de producción musical anteriores (Delalande 2003). Aparece entonces la pregunta por el sentido y significación de lo escuchado por el compositor y/o auditor, en el contexto de este nuevo modo de producción y de representación acústica. Por ello, Schaeffer (1966) clasifica las intenciones de escucha, estableciendo diferencias entre oír, escuchar, entender y comprender (*ouïr, écouter, entendre y comprendre*).⁹ Realiza la distinción entre diferentes formas de escucha (semántica, causal y reducida), dando cuenta no solamente de la complejidad del proceso de significación, sino también de la importancia de la situación perceptiva del compositor-auditor durante este proceso. Por ello propone la concentración de la escucha en los rasgos fenomenológicos del sonido, la *audición reducida*, con el objetivo de aminorar el impacto de los aspectos semánticos y causales del material sonoro en el proceso de significación y de composición de la obra. François Bayle (1993, 49), por su parte, reconoce en sus textos que le ocurre bastante a menudo preguntarse “sobre la manera en la cual escuchamos, interrogación necesaria ya que nos hemos autorizado a ocupar todos los sonidos, incluso los más incomprensibles, los más incongruentes”. Bayle recurrió a la teoría de la Gestalt así como a la noción de reenvío de Pierce, para elaborar categorías perceptivas (sonido/imagen, sonido/diagrama y sonido/metáfora) como un medio de metaforizar la función simbólica de los sonidos.

8. El auditor se encuentra frente a un texto musical en el cual muchos de los materiales sonoros no son consonantes con lo que en la tradición ha sido identificado como musical: sonidos complejos no temperados, morfologías radicalmente diferentes a las provenientes de sonidos instrumentales y representaciones acústicas donde el control del espacio sonoro ocupa una función determinante en la sintaxis de la obra.

9. Ciertamente las distinciones de estas cuatro categorías no son traducibles fácilmente del francés al castellano o a otra lengua. Sin embargo, todas apuntan a una gradación entre la audición pura (si esta fuera posible) a la audición como acto perceptivo y cognoscitivo. Una discusión complementaria sobre el oír como acto cognoscitivo se encuentra en Ibarretxe (2001).

La doble posición del compositor, entonces, traslada el foco de atención desde unas (pareciera imposibles) gramáticas de producción que podrían determinar el sentido de lo escuchado, hacia la polisemia de las formas e intenciones de escucha.

Como hemos establecido hasta aquí, si consideramos las características estructurantes de la acusmática en cuanto *modo de producción*, podemos nombrar las condiciones de existencia y especificidad (reglas constitutivas) y los principios de maximalidad, espacialidad y funcionalidad (reglas regulatorias). No obstante, a partir de las observaciones deslizadas en los últimos párrafos, podríamos agregar una tercera condición: una condición de integración, por cuanto la representación acústica de la obra acusmática está característicamente integrada al proceso de producción, con los consecuentes efectos en aspectos perceptivos y cognoscitivos en la experiencia musical acusmática.

Ahora bien, la acusmática además de ser caracterizable en virtud de su modo de producción, lo puede ser en virtud de la modalidad de representación acústica. Tales características, no obstante, están íntimamente ligadas a las condiciones constitutivas. De hecho, la caracterización que revisaremos se presenta como una serie de reglas que expresan una combinación de condiciones y principios (según la conceptualización que hemos venido definiendo). A saber, se afirma como característica fundamental que es el soporte el dispositivo que permite la situación de escucha acusmática. Esto ya lo hemos descrito como una condición constitutiva para la acusmática desde el punto de vista del modo de producción y ahora constatamos que también lo es desde la perspectiva de la modalidad de representación. En segundo lugar, se afirma que las fuentes sonoras que intervienen en el proceso de representación de la obra surgen únicamente por medio de alto-parlantes. Esta, en verdad, es otra forma de establecer que el soporte es una condición de existencia tanto para el modo de producción como para la modalidad de representación. En tercer lugar, se sostiene que el dispositivo de alto-parlantes está, por necesidad, distribuido espacialmente, tanto por las exigencias de los formatos elegidos durante el proceso de composición, como porque la representación se produce en un espacio acústico determinado. Se trata aquí de la combinación de una condición constitutiva, como la presencia de soporte –habilitante existencial de la obra acusmática–, interactuando con un principio regulatorio, como la espacialización.

2. Doble articulación

Habiendo realizado una presentación de la música acusmática en la primera parte de este artículo, en el presente acápite nos referiremos a una objeción en particular que afecta su pretendido estatuto comunicacional en tanto obra musical. Una objeción que tiene tiempo y situación. Se estructura junto al desarrollo del análisis fonológico y la lingüística funcional a mediados del siglo XX, contexto que, mediante los enfoques teóricos de André Martinet y Roman Jakobson, procura ofrecer un análisis de la competencia comunicativa, es decir, de la capacidad de los individuos para codificar y decodificar los mensajes (Ducrot y Todorov 1983). Esta tradición intelectual se expresa en la opinión del influyente antropólogo estructuralista Claude Lévi-Strauss, quien, refiriéndose a la pintura abstracta o no figurativa y a la música serial, sostiene que no existe lenguaje si no hay "doble articulación" (Eco 2013, 253).

El razonamiento detrás de esta afirmación de Lévi-Strauss sería, según la reconstrucción que plantea Umberto Eco (2013), que tanto la pintura como la música y la lengua verbal articulan

unidades de nivel primario dotadas de significados culturalmente compartidos (monemas) y unidades de nivel secundario desprovistas de significado (fonemas, formas, colores). Las escuelas no figurativas de pintura, como las escuelas contemporáneas de música que no siguen el canon clásico, renuncian al nivel primario y pretenden sostener su producción en el nivel secundario. Precisamente –a juicio de Lévi-Strauss– esta renuncia les quitaría todo su poder comunicativo. Siguiendo esta línea de pensamiento, no sería posible afirmar que en estas músicas exista un lenguaje que pueda sostener las expectativas del espectador al modo como sí existe en la música tonal, gracias, por ejemplo, a las relaciones jerárquicas entre las notas de la escala diatónica, especialmente en los intervalos dotados de significado (Griffiths 1980). Esta misma perspectiva, aunque a partir de una aproximación cognitiva de primera generación, es sostenida por la Teoría Generativa de la Música Tonal (Lerdahl y Jackendoff 1983) y particularmente por Lerdahl (1989) en su crítica hacia el sistema serial de composición, según la cual el auditor estaría imposibilitado –dado que en el lenguaje serial se busca evitar relaciones jerárquicas– de formarse una representación mental detallada de la música. El punto de vista de Lévi-Strauss parece sostener, en el fondo, que solo los sistemas traducibles a lenguaje verbal humano constituyen realmente lenguaje.

André Martinet (1960) sostuvo que la doble articulación es un rasgo natural específico de las lenguas humanas, característica que permite distinguirlas de los demás sistemas de signos como la escritura Braille, el sistema Morse, y la música en general. La doble articulación podría actuar incluso –sostuvo Martinet– como un criterio científico para distinguir una lengua humana de lo que no lo es.

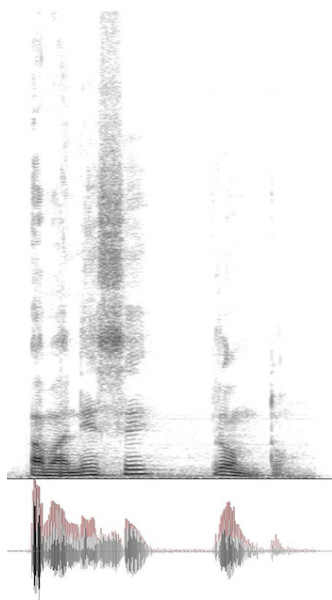


Figura 1 / En la figura se representa el espectro acústico de la cadena fónica "amanece pronto". El ejemplo pertenece a Calderón Rivera (1982). En este artículo usamos el software Audiosculpt (Ircam) para obtener el sonograma de la frase. Se puede observar aquí el *continuum* o coarticulación de unos sonidos con otros. Lo interesante de este ejercicio es constatar la imposibilidad de reconocer el significado en una representación discreta de los 13 fonemas que componen la frase.

En *La estructura ausente* (2013) Umberto Eco discute a Lévi-Strauss, apuntando especialmente a la acción de identificar el código de la música atonal con el código de la música tonal, en circunstancias que este último ha surgido en un momento histórico determinado y que el oído occidental se ha habituado a él. Rechazar los sistemas de relaciones atonales como si no se inspiraran en códigos comunicativos, concluye Umberto Eco, "significa identificar la lengua con el metalenguaje posible que la define a esta y otras lenguas a la vez" (2013, 55). Otra forma de plantearlo es decir que Lévi-Strauss confundiría un acontecimiento con la estructura profunda que fundamenta los acontecimientos múltiples. Eco plantea que afirmaciones de Lévi-Strauss tales como que "la doble articulación no es móvil, los niveles no son sustituibles o intercambiables, sino que se funden a convenciones culturales que a su vez se apoyan en exigencias naturales más profundas" (2013, 254), son dogmáticas, señalando que "hay códigos comunicativos con tipos de articulación distintas o con ninguna, la doble articulación no es un dogma" (2013, 254).

Las críticas de Lévi-Strauss a la música serial y atonal son un buen ejemplo de lo que se puede clasificar como una crítica sostenida desde un enfoque antropocéntrico de los procesos cognitivos (Horta 2009). Los enfoques antropocéntricos han dominado la escena de los estudios del lenguaje en Occidente desde sus orígenes y un ejemplo especialmente persistente al respecto, ha sido aquel que comprende al lenguaje humano como un dispositivo privilegiado de conocimiento sobre el mundo, asumiendo que el pensar mismo es una relación de lenguaje.

La ciencia cognitiva corporizada o situada, plantea que esto es un grave error. Los científicos que han construido el edificio de este enfoque argumentan que una teoría cognitiva debe incluir tanto el entorno del agente, como la experiencia del agente en ese entorno (Agre 1997; Clancey 1997; Clark 1998; Pfeifer y Scheier 1999; Varela et al. 1991; Dawson, Dupuis y Wilson 2010). Reconocen que esa experiencia depende de cómo el entorno es percibido (*situación*), que la situación de un agente depende de su naturaleza física (*corporización*) y que un agente corporizado puede actuar sobre y cambiar su entorno (Webb y Consi 2001; Dawson, Dupuis y Wilson 2010).

El enfoque corporeizado sustituye la noción de que la cognición es representación (el pensamiento como una relación de lenguaje) por la noción de que la cognición es el control de las acciones en el entorno. La ciencia cognitiva corporizada, en el fondo, es una reacción contra las afirmaciones centrales de la ciencia cognitiva clásica (Brooks 1999 y 2002; Clark 1998; Varela et al. 1991) del mismo modo como podríamos decir que las músicas de tradición académica contemporáneas, experimentales y electroacústicas son una reacción contra los principales atributos de la música anclada en el sistema armónico-tonal (Griffiths 1994 y 1995).

2.1. *El enfoque cognitivo del lenguaje*

Hemos centrado nuestro itinerario en las tensiones que se producen sobre el estatuto comunicativo de la acusmática, el cual es puesto en duda –junto con el de todas las músicas que no se ajustan al canon armónico tonal– a través de las opiniones de Lévi-Strauss, por destacar a uno de sus críticos más relevantes. Opiniones que, como hemos visto, hallan fundamento en el funcionalismo lingüístico de Martinet y Jakobson. A continuación, indagaremos en cómo la reacción a las perspectivas objetivistas en el campo de los estudios del lenguaje es un argumento para defender el estatuto comunicativo de la acusmática.

En el campo de la lingüística la mayoría de los textos programáticos del enfoque cognitivo (Lakoff y Johnson 1980; Lakoff 1987; Taylor 1989; Lakoff y Johnson 1999) postulan una perspectiva no-objetivista del lenguaje (Osorio 2011) y por la misma razón se posicionan críticamente en relación a las propuestas representacionistas.

El programa de investigación de la lingüística cognitiva se levanta sobre la base experiencial de todo proceso de conceptualización: “la experiencia es considerada el gran input, que es recogido y procesado por el sistema cognitivo” (Osorio 2011, 217). A juicio de Johnson y Rohrer (2007, 18), el representacionismo en los estudios del lenguaje se basó en dos asunciones erróneas: asumir, en primer lugar, una ruptura ontológica radical entre el reino animal y los comportamientos social y culturalmente transmitidos; y, en segundo lugar, asumir una dicotomía entre lo individual y lo social, en la que subyace además el antiguo dualismo mente (interior)/cuerpo (exterior).

En particular el papel del cuerpo en un enfoque corporeizado de la cognición es articulado fundacionalmente por Lakoff y Johnson en *Philosophy in the Flesh, the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought* (1999). Tras el programa de la lingüística “corporeizada” (o “encarnada”, como se ha traducido también la palabra inglesa *embodied*), resuenan ideas surgidas del enfoque enactivo de Varela, Thompson y Rosch (1997) quienes sostuvieron que el conocimiento depende de las experiencias que se originan a partir de la posesión de un cuerpo con diferentes capacidades sensomotoras, en un entorno biológico, psicológico y cultural mucho más amplio. Más recientemente, Núñez (2000), extendiendo el alcance del enfoque corporeizado de la cognición, apunta a una cuestión fundamental: los sistemas conceptuales abstractos que hemos desarrollado como especie son posibles, precisamente, porque somos seres biológicos con una morfología específica.

Ahora bien, la concepción del lenguaje inscrita en la perspectiva experiencialista asumiría, según Osorio (2011), dos supuestos centrales –siguiendo en esto a Lakoff (1987; 1988; 1990)–: (1) la existencia de un sistema conceptual constituido a partir de la experiencia corporal y social del ser humano; y, (2) el ejercicio de la facultad imaginativa, esto es, la capacidad para proyectar realidades mentales a partir de hechos físicos o datos empíricos.

En definitiva, el giro corporeizado de la lingüística cognitiva es parte de un movimiento aún más amplio en la evolución reciente de las ciencias cognitivas, al que algunos estudiosos, como Estany (2013), han llamado “ciencias cognitivas de tercera generación”.

3. Ciencia cognitiva de tercera generación y acusmática

En no más de medio siglo, las ciencias de la cognición han transitado desde una comprensión del conocimiento como procesamiento de información (paradigma computacionalista) a la descripción de sistemas de procesamiento en paralelo (paradigma conexionista), hasta llegar a un enfoque cognitivo de tercera generación, conformado fundamentalmente por enfoques corporeizados, distribuidos y extendidos (Estany 2013, 346). En los próximos párrafos nos referiremos brevemente a los enfoques extendido y distribuido, relacionándolos con ciertos aspectos de las músicas contemporáneas –y en particular acusmáticas– que nos parecen relevantes, ya que en el acápite anterior hemos tratado someramente el enfoque corporeizado.

La tesis de la mente extendida (Clark y Chalmers 1998) sostiene que procesos, dispositivos y desarrollos tecnológicos no solo intervienen en los procesos cognitivos, sino que se incorporan o llegan a formar parte de un agente cognitivo –en otras palabras, se *corporizan*–, lo que hace incluso más borrosos los límites interior-exterior de la epistemología tradicional, en relación a procesos tales como la memoria o la percepción humanas. En esta línea de investigación, Krueger (2014) teoriza sobre la posibilidad de una mente musicalmente extendida, apoyando su propuesta en una lectura de la hipótesis de la mente extendida como teoría de acceso, la cual implica que sin la contribución activa de ciertos recursos externos no podríamos acceder a ciertas funciones cognitivas que dichos recursos manejan y regulan. A través del provecho que se obtiene de la música como recurso externo, el organismo humano se enlaza, entonces, con una entidad externa en una interacción de dos vías, constituyendo un sistema acoplado que puede considerarse por derecho propio como sistema cognitivo. Este sería el caso de la acusmática, cuya particular característica, como ya hemos dicho, es la integración de los modos de producción y de representación acústica; es decir se trataría de un *sistema ensamblado* (Clarck y Chalmers 1998). Esto último parece ser asimilable a un enfoque extendido de la cognición, en la formulación que ha hecho Krueger (2014) de *compositor extendido*. Esto es –de acuerdo a la tesis de la mente extendida–, si una entidad externa realiza una operación que de realizarse al interior de una cabeza sería considerada como parte de la cognición, entonces dicha entidad debe considerarse como parte de la cognición (Clark y Chalmers, 1998). En el caso de la acusmática los dispositivos de producción y reproducción cumplen una operación que podría considerarse como parte de la cognición si es que dicho ensamblaje satisface los parámetros definidos por Clark y Chalmers. En acusmática, la modalidad de producción permite al compositor hacer los cambios que estime convenientes a los sonidos (morfología, intensidad, posición espacial, etc.), al igual que permite la fijación temporal de los eventos sonoros y su posterior reproducción en concierto. A diferencia de un compositor de música instrumental, quien sabe que una cadencia dominante-tónica será siempre percibida como tal, independiente del efectivo instrumental o del espacio de representación, el compositor de acusmática no puede componer sin el soporte material, lo que se puede leer desde la tesis de Clark y Chalmers como una entidad externa que se vuelve tan esencial que eliminarla sería como eliminar una parte del cerebro de una persona. En este caso eliminar el soporte, es eliminar la capacidad del compositor tanto para componer como para reproducir sus obras.

En cuanto al enfoque distribuido de la cognición, Hutchins (1995) afirma que, tal como los insectos sociales, los seres humanos tendemos a descargar gran parte de nuestra cognición sobre los ambientes que creamos, lo que lograríamos, básicamente, en virtud de dos estrategias: (1) la construcción de artefactos cognitivos que nos permitan participar en acciones cognitivas complejas; y, (2) la distribución de cognición entre los miembros de una organización social (Hutchins 1995, 99-102).

De cierta manera, se puede llegar a sostener que la propia interacción entre los agentes cognitivos que conforma un sistema cognitivo de mayor complejidad es también una extensión de la mente individual, si asumimos que la viabilidad o eficacia del sistema depende de una interacción social distribuida (Hutchins 1995). Al respecto, Johnson y Rohrer (2007) afirman que las interacciones corporales epigenéticas con el mundo son las que permiten formar nuestros mapas neuronales y los esquemas de imagen de ellos. En virtud de esto es que podemos llegar a decir –afirman Johnson y Rohrer (2007)– que el pensamiento y conocimiento humanos son sociales.

Sin embargo, componer música es, bajo el paradigma del formalismo, fundamentalmente una abstracción, una operación racional descorporizada. Rosen (2002) cita a Giovanni Maria Artusi (1600), crítico de compositores como Monteverdi, para ilustrar este prejuicio racionalista: “una cosa es buscar con voces e instrumentos algo relacionado a la facultad armónica, otra es arribar a la verdad a través de razones secundadas por el oído” (Rosen 2002, 17). La expectativa es que componer una pieza implica “una planificación mental a través de la lógica, las reglas y la razón tradicional” (Rosen 2002, 17). Esta expectativa es totalmente consistente con la visión clásica del pensar como algo fuera del cuerpo. Cage sostuvo al respecto que “la música ya no debe ser concebida como un discurso racional” (Nyman 1999, 32), además de atacar explícitamente el logicismo de la música tradicional al declarar que “cualquier estrategia de composición que es totalmente ‘racional’, es irracional al extremo” (Ross 2007, 371). Herbert Simon argumentó que “una teoría adecuada del proceso cognitivo humano debe incluir una descripción del *sistema de control* –el mecanismo que determina la secuencia en que se llevarán a cabo las operaciones” (Simon 1979, 370). En la ciencia cognitiva clásica, ese tipo de control es típicamente central. Hay un mecanismo centralizado que controla, en un momento dado, qué regla manipulará los símbolos en la memoria.

En la música instrumental escrita, inclusive en muchas obras *contemporáneas*, la partitura de una composición está pensada para controlar los eventos musicales generados por los intérpretes. Es decir, si la partitura es la expresión formal que carga el contenido, entonces, es razonable suponer que esta delimita los eventos musicales sobre los que la partitura literalmente trata. Ilustrando lo anterior, Benson (2003) describe este aspecto de una partitura de la siguiente manera: “La idea de ser ‘*treu*’ –que puede ser traducido como verdadero o fiel– implica fidelidad a alguien o algo. *Werktreue*, entonces, es directamente un tipo de fidelidad al *Werk* (trabajo) e, indirectamente, la fidelidad hacia el compositor. Dada la importancia de la notación musical en el discurso de la música instrumental escrita de tradición académica, un concepto paralelo es el de *Texttreue*: fidelidad a la partitura escrita” (2003, 5). Benson destaca la idea de que la partitura escrita es análoga a la expresión lógica y que convertirla en el hecho musical del cual esa partitura trata –en el sentido de Brentano (2014)– no solo es deseable, sino que también es racional. Este logicismo de la música instrumental escrita es perfectamente asimilable al logicismo encontrado en la ciencia cognitiva clásica (Dawson 2010).

El rol del compositor en la tradición clásica instrumental nos proporciona un vínculo didáctico entre la música clásica y la ciencia cognitiva clásica, ya que el compositor es el símil del sistema de control central de la obra, a la cual se someten los músicos individuales. En el contexto de las músicas contemporáneas, la idea de un mecanismo centralizado de control sobre la pieza musical –el compositor– ha sido puesta en entredicho y a menudo distribuido entre los músicos y la audiencia. Asistimos, así, a una analogía de lo que ocurrió con la propuesta de Hutchins para la ciencia cognitiva (Dawson 2010, 57). Para ilustrar el caso podemos citar la disposición de John Cage a ceder gran parte o la totalidad del control del compositor sobre la pieza en conceptos como *Musicircus* (1967), donde una cantidad indeterminada de músicos interpretan simultáneamente “cualquier cosa en cualquier lugar” (Charles 2002, 52) del espacio elegido para el concierto. El auditor transita libremente entre los intérpretes focalizando su atención en lo que le interese. En acústica encontramos una situación similar en algunos conciertos del compositor Robert Normandeau (2009), donde el auditor es también invitado a transitar al interior de un dispositivo de alto-parlantes, enfatizando, en este caso, la idea de una re-mezcla espacial por parte del auditor. Sin embargo, más allá de lo

performático que contienen los ejemplos citados, está implícito en ellos un cuestionamiento al control central por parte del compositor. La interacción entre los agentes cognitivos está también implícita en definiciones de acusmática como la de Normandeau (1991, 29), según la cual "el arte acusmático sería entonces aquel que dialoga con esta dualidad, sobre esta ambigüedad entre lo que yo creo, en tanto artista, que he plasmado en la obra y lo que cree oír aquel que la escucha en tanto auditor". Por su parte Vande Gorde (1991, 13) afirma que la acusmática es una música donde la composición, las estrategias de estructuración y los medios tecnológicos de producción y representación están en función de la "percepción mental del auditor",¹⁰ no, entonces, en función de una gramática de producción preexistente y operativa a todo evento (Schumacher 2015). Se ha argumentado, por el contrario, que el modo de producción concreto-acusmático ofrece como nunca en la historia posibilidades de control al compositor, pero, si bien –como ya hemos visto– esto es verdad en cuanto a las variables sonoras involucradas en la producción musical, difícilmente lo es en relación con los procesos de significación del auditor. El cuestionamiento al control central en muchas de las músicas contemporáneas de tradición académica –de las cuales la acusmática forma parte– puede resumirse en la frase de Luciano Berio "música es todo aquello que escucho con la intención de escuchar música" (Deliège 1989, 175), sentencia que devela un giro epistemológico análogo al *giro cognitivo* (Martínez Freire 1997) ocurrido durante la segunda mitad del siglo XX en la filosofía de la ciencia.

4. Conclusiones

Hemos ofrecido una caracterización de la música acusmática a partir de sus aspectos más distintivos y también desde aquellos en los que participa de un espectro más amplio, como el de las músicas contemporáneas. En relación a esta presentación de la música acusmática hemos planteado una objeción a su estatuto comunicacional que consideramos relevante tanto por venir de quien viene –Claude Lévi-Strauss– como por el peso de su legado en la semiología y las influencias que en su punto de vista se manifiestan: el funcionalismo lingüístico, el representacionalismo y el objetivismo como enfoques epistemológicos.

Pensamos que las objeciones de Lévi-Strauss, en tanto ejemplo relevante entre los ataques ilustrados que han sufrido las artes abstractas o no figurativas –o no canónicas, en el caso de músicas como la acusmática–, adolecen de aquello que apuntaba Eco en *La estructura ausente*: el dogma de la doble articulación.

Por otra parte, sostenemos que la investigación en ciencia cognitiva nos permite plantear un cuestionamiento al racionalismo formalista de autores como Aaron Copland (1939) y su vinculación causal de la forma lógica (o sintaxis de la obra) con la posibilidad de captar significados y, a su vez, de esta operación con la posibilidad de producir un juicio estético. Para Copland (1939), "al ayudar [el compositor] a otros a escuchar música de manera más inteligente, se está trabajando para la difusión de la cultura musical, que en definitiva afecta a la comprensión de sus propias creaciones" (1939, vi).

En línea con lo anterior y a propósito de la experiencia musical acusmática, nuestro artículo intenta ofrecer argumentos que cuestionan los enfoques formalistas de la experiencia musical.

10. Traducción de los autores.

Esos cuestionamientos contienen analogías a las reacciones de la ciencia cognitiva situada (corporizada, extendida y distribuida) al cognitivismo de primera generación. Estas analogías o semejanzas, en nuestra opinión, pueden sustentar un enfoque teórico y epistemológico apropiado al estudio de la experiencia musical acusmática, en tanto relación dinámica y compleja entre un agente y una traza acústica.

Bibliografía

- Alcázar, Antonio. 2004. “Análisis de la música electroacústica –género acusmático– a partir de su escucha”. Tesis doctoral, Facultad de Bellas Artes de la Universidad Castilla-La Mancha.
- Agre, Philippe. 1997. *Computation and Human Experience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barthes, Roland. 1986. *Lo obvio y lo obtuso*. Barcelona: Paidós.
- Bayle, François. 1993. *Musique Acousmatique. Propositions... Positions*. Paris: INA-GRM / Buchet-Chastel.
- Benson, Bruce Ellis. 2003. *The Improvisation of Musical Dialogue: A Phenomenology of Music*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Butler, Judith, Ernesto Laclau y Slavoj Žižek. 2003. *Contingencia, hegemonía, universalidad: diálogos contemporáneos en la izquierda*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Brentano, Franz. 2014. *Psychology from an Empirical Standpoint*. London: Routledge.
- Brooks, Rodney A. 1999. *Cambrian Intelligence. The Early History of the New AI*. Cambridge, MA: MIT Press.
- _____. 2002. *Flesh and Machines: How Robots will Change Us*. New York: Pantheon Books.
- Brcic, Gabriel. 2004. “Algunas reflexiones acerca de la globalización del sonido electrónico y la aparición de una Tercera Práctica musical”. *Trans – Revista Transcultural de Música* 8.
- Charbonnier, Georges. 1961. *Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*. Paris: Les belles lettres.
- Charles, Daniel. 2002. *Pour les oiseaux, entretien avec John Cage*. Paris: L’Herne.
- Chion, Michel. 1983. *Guide des objets sonores*. Paris: INA-GRM / Buchet-Chastel.
- Clancey, William. 1997. *Situated Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, Andy. 1998. *Being There. Putting Brain, Body and World Together Again*. Massachusetts: The MIT Press / Bradford Books.

- Clark, Andy y David Chalmers. 1998. "The Extended Mind". *Analysis* 58: 7-19.
- Clarke, Eric. 2004. "Processus cognitifs dans l'interprétation". *Musiques. Une encyclopédie pour le XXIè siècle 2: Les savoirs musicaux*, editado por Jean-Jacques Nattiez, 342-359. Paris: Actes Sud.
- Copland, Aaron. 1939. *What to Listen for in Music*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Dawson, Michael, Brian Dupuis y Michael Wilson. 2010. *From Bricks to Brains: The Embodied Cognitive Science of LEGO Robots*. Alberta: AU Press.
- Delalande, François. 2003. "Le paradigme électroacoustique". *Musiques. Une encyclopédie pour le XXIè siècle 1: Musiques du XXè siècle*, editado por Jean-Jacques Nattiez. 533-553. Paris: Actes Sud.
- Deliège, Celestin. 1989. "De la forme comme expérience vécue". *La Musique et les sciences cognitives*, editado por Stephan McAdams e Irène Deliège. 159-179. Bruselas: Pierre Mardaga.
- Ducrot, Oswald y Tzvetan Todorov. 1983. *Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Eco, Umberto. 2013. *La estructura ausente*. Buenos Aires: Random House Mondadori.
- Elster, Jon. 1983. *Sour Grapes: Studies in the Subversion of Rationality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Estany, Anna. 2013. "La filosofía en el marco de las neurociencias". *Neurol* 56: 344-348.
- Gigerenzer, Gerd y Reinhard Selten. 2002. *Bounded Rationality*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Gigerenzer, Gerd. 2008. *Rationality for Mortals: How People Cope with Uncertainty*. New York: Oxford University Press.
- Goodman, Nelson. 1976. *Languages of Art*. Indianapolis: Hackett.
- Greimas, Algirdas y Joseph Courtés. 1990. *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*. Madrid: Gredos.
- Griffiths, Paul. 1980. "Serialism". *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, editado por Stanley Sadie, vol. 17, 162-169. Londres: Macmillan.
- _____. 1994. *Modern Music. A Concise History*. New York: Thames and Hudson.
- _____. 1995. *Modern Music and After*. Oxford / New York / Oxford University Press.

- Horta, Oscar. 2009. "El cuestionamiento del antropocentrismo: distintos enfoques normativos". *Revista de Bioética y Derecho* 16: 36-39.
- Hutchins, Edwin. 1995. *Cognition in the Wild*. London: The MIT Press.
- Iazzetta, Fernando. 2009. *Música e mediação tecnologica*. Sao Paulo: Fapesp.
- Ibarretxe, Iraide. 2011. "Metáforas de la percepción: una aproximación desde la lingüística cognitiva". En *Recorridos de la metáfora: mente, espacio y diálogo*, editado por Cristián Santibáñez y Jorge Osorio, 141-166. Concepción: Cosmigonon.
- Johnson, Mark y Tim Rohrer. 2007. "We are Live Creatures: Embodiment, American Pragmatism, and the Cognitive Organism". *Body, Language, and Mind, Vol. 1: Embodiment*, editado por T. Ziemke, J. Zlatev, R. Frank y R. Dirven, 17-54. Berlin: Mouton De Gruyter.
- Kahneman, Daniel. 2003. "Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics". *The American Economic Review* 93 (5): 1449-1475.
- Krueger, Joel. 2014. "Affordances and the Musically Extended Mind". *Frontiers in Psychology* 4 (1003): 1-12.
- Lakoff, George y Mark Johnson. 1980. *Metaphors we Live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- _____. 1999. *Philosophy in the Flesh, the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books.
- Lakoff, George. 1987. *Women, Fire, and Dangerous Things*. Chicago: University of Chicago Press.
- _____. 1988. *Cognitive Semantics. Meaning and Mental Representation*, editado por Umberto Eco. Bloomington: Indiana University Press.
- _____. 1990. "Some Empirical Results About the Nature of Concepts". *Mind and Language* 4 (1-2): 103-109.
- Lerdahl, Fred y Ray Jackendoff. 1983. *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge: MIT Press.
- Lerdahl, Fred. 1989. "Contraintes cognitives sur les systèmes compositionnels". *Contrechamps 10: Composition et perception*. Lausanne: Editions l'âge d'homme.
- Martinet, André. 1960. *Éléments de linguistique générale*. Paris: Armand Colin.
- Martínez Freire, Pascual. 1997. "El giro cognitivo en la filosofía de la ciencia". *Revista de Filosofía* 10 (17): 105-122.

Martínez, Jorge. 2010. "La obra de arte musical: hacia una ontología de la música". *Revista Musical Chilena* 64 (213): 54-65.

Normandeau, Robert. 1991. "Que cache l'acousmatique?". *Vous avez dit acousmatique?* Editado por Francis Dhomont, 29. Bruxelles: Musiques et Recherches.

_____. 2009. "Timbre Spatialisation: The Medium is the Space". *Organised Sound* 14 (03): 277-285.

Nuñez, Rafael y George Lakoff. 2000. *Where Mathematics Comes From: How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being*. New York: Basic Books.

Nyman, Michael. 1999. *Experimental Music: Cage and Beyond* (Vol. 9). Cambridge: Cambridge University Press.

Osorio, Jorge. 2011. "Metáfora y esquema de imagen en un caso de construcción idiomática". En *Recorridos de la metáfora: mente, espacio y diálogo*, editado por Cristian Santibañez y Jorge Osorio. Concepción: Cosmigonon.

Pfeifer, Rolf y Christian Scheier. 1999. *Understanding Intelligence*. Massachusetts: The MIT Press.

Potter, Keith. 2000. *Four Musical Minimalists: La Monte Young, Terry Riley, Steve Reich, Philip Glass*. Cambridge / New York: Cambridge University Press.

Rosen, Charles. 2002. *Piano Notes: The World of the Pianist*. New York: Simon and Schuster.

Ross, Alex. 2007. *The Rest is Noise: Listening to the Twentieth Century*. New York: Macmillan.

Searle, John R. 1986. *Actos de habla*. Madrid: Cátedra.

Simon, Herbert. 1979. "Rational Decision Making in Business Organizations". *American Economic Review* 69 (4): 493-513.

Schaeffer, Pierre. 1952. *A la recherche d'une musique concrète*. Paris: Seuil.

_____. 1966. *Traité des objets musicaux*. Paris: Seuil.

_____. 1990. *Pierre Schaeffer. L'oeuvre Musicale*. Editado por François Bayle. Paris: INA-GRM.

Schumacher, Federico. 2009. "Oír sin ver". *Resonancias* 23: 19-23.

_____. 2015. "El rol del espacio en la clarificación de los materiales sonoros en música acusmática". *Resonancias* 19 (36): 37-53.

Schwarz, Robert. 1996. *Minimalists*. London: Phaidon.

- Simon, Herbert. 1957. "A Behavioral Model of Rational Choice". En *Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*. New York: Wiley.
- Taylor, John. 1989. *Linguistic Categorization*. Clarendon Press: Oxford.
- Tomasello, Michael, Sue Savage-Rumbaugh y Ann Kruger. 1993. "Imitative Learning of Actions on Objects by Children, and Endoculturated Chimpanzees". *Child Development* 64 (6): 1688-1705.
- Tversky, Amos y Daniel Kahneman. 1974. "Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases". *Science* 185 (4157): 1124-1131.
- Vande Gorne, Anette. 1991. "Pro-Positions". *Vous avez dit acousmatique?* Editado por Francis Dhomont, 13-14. Bruxelles: Musiques et Recherches.
- Varela, Francisco, Evan Thompson y Eleanor Rosch. 1991. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Webb, Barbara y Thomas Consi. 2001. *Biorobotics. Methods & Applications*. Massachussets: The MIT Press.

R