

RUBÉN LÓPEZ CANO

Escuela Superior de Música de Cataluña

Nota Editorial.

El error de Descartes y las tres venganzas de René.

Introducción al Dossier Cognición Musical Corporeizada.

Reflexionando en la cognición corporeizada

Uno de los momentos más importantes de la preparación de este dossier coincidió con una estancia de trabajo que realicé en la ciudad de Milán. Para escapar del sofocante calor del incipiente verano y del demencial modelo económico de la ciudad, me refugié en algunos de sus maravillosos museos y galerías. Pensando en los temas y problemas abordados en esta colección, me reencontré con algunas obras pictóricas y con las particulares sensaciones que me han acompañado desde que las conozco. Siempre me cautivó el hábito de irrealidad que otorga la perfección matemática de la composición de la *Sacra Conversación* (ca. 1472) de Piero della Francesca (ca. 1415-1492) (ver figura 1) que se encuentra en la Pinacoteca de Brera.

La luz no es coherente con ningún punto estable de emisión. Ilumina con exactitud y desde no se sabe dónde, el huevo de avestruz colgado en medio de la concha del fondo. Este es un símbolo de la inmaculada concepción según una tradición alegórica perdida a fines del siglo XV. Pero también representa la casa del noble Federico de Montefeltro, patrocinador de la obra, quien aparece en la imagen dentro de su gélida armadura y arrodillado ante la virgen y su hijo. Como en muchos de sus cuadros, della Francesca pinta rostros melancólicos que semejan la cara de un león triste. Pero lo que llama más la atención es la terrible soledad de los personajes. Todos están en el sitio que corresponde al género y tema de la pintura. Pero entre ellos no hay el mínimo contacto interpersonal. Pese a los esfuerzos de colocar al ángel a la derecha de la virgen (el quinto personaje de derecha a izquierda) mirando directamente al espectador, el *festaiuolo* que hace de intermediario entre el mundo representado en el lienzo y el universo del observador, la imagen irradia una soledad infinita. No conozco mejor representación para las teorías solipsistas de la mente y el problema de cómo integrar otras mentes dentro de la tesis de que sólo podemos estar seguros de nuestro propio mundo cognoscitivo.



Figura 1. *La Sacra Conversación* (ca. 1472) de Piero della Francesca (ca. 1415- 1492).

Varias salas más adelante salió a mi encuentro *Los discípulos de Emaús* (1606) de Caravaggio (1571- 1610) (ver figura 2). El cuadro es una versión posterior y mucho más contenida de su anterior y espectacular *Cena de Emaús* (ca. 1600) (ver figura 3). Pese a su discreción expresiva, muestra a la perfección por qué se considera a Caravaggio el inventor de la foto instantánea: captura un momento preciso de una amplia trayectoria de acción compleja. Es como un *thumbnail* o fotograma extraído de una secuencia de video que nos informa de su contenido. Los gestos y posturas de cada uno de los personajes son una acción-reacción correlativa a las posturas y gestos de los otros. Es una performance global donde cada cuerpo, que expresa un estado mental determinado de cada sujeto, se ensambla con el conjunto en una interacción interpersonal plena. Si se pudiera observar la actividad cerebral de cada uno de los individuos representados, seguramente se les iluminaría la misma zona: las neuronas especulares de todos estarían activadas al máximo. Aún mirando de reojo el cuadro desde la sala contigua, mi sensación no era la de ver una pintura estática y bidimensional, sino de atisbar indiscretamente los movimientos y acciones de un grupo de personas reales.



Figura 2. *Los discípulos de Emaús* (1606) Caravaggio (1571- 1610)

El contraste entre estos dos ejercicios de percepción recuerda mucho a los estudios musicales. Como en el caso de Piero della Francesca, la gran mayoría de la investigación musical prefiere la disección de parámetros aislados, discretos y sistematizables. En muchas ocasiones no hay posibilidad de articularlos en unidades globales como las que *vive* el oyente. Están demasiado comprometidos con un referente simbólico anclado en teorías musicales abstractas. De este modo, nos dicen a la perfección cómo debe ser la música en tanto sistema cerrado, lógico y determinista, pero no alcanzan a otear ni un poco de la amplia experiencia musical humana, por definición, indeterminada y abierta a lógicas alternativas.

Muchas de las corrientes hegemónicas de investigación cognitiva de la música no se escapan a esta perspectiva toda vez que, por razones metodológicas, prefieren el estudio en laboratorio de ejercicios de percepción de parámetros aislados antes que la observación de la actividad musical global *in situ*. Con ello se impide, entre muchas otras cosas, valorar el papel del cuerpo en la cognición musical. En gran parte de la musicología cognitiva se sigue viendo al cerebro como un gran ordenador centralizado que captura la información que le llega del exterior para luego procesarla por medio de operaciones simbólicas. En esta concepción, el resto del cuerpo se reduce a una suerte de receptores y efectores de información procesada y emitida por el control central. Es decir, se está perpetuando un modo de mente bastante anticuado que no integra ninguno de los discursos recientes que están arrojando luz sobre las complejas relaciones entre mente y cuerpo.



Figura 3. *Cena de Emaús* (1600), Caravaggio (1571- 1610)

Seguimos atrapados en la fórmula cartesiana que opone la *res extensa* a la *res cogitans*: la materia (y el cuerpo dentro de ella) a la mente. Y todo ello después de que neurocientíficos tan respetables como Antonio Damasio hace años que nos vienen advirtiendo de este *error* de Descartes (1994). Por otro lado, con estas perspectivas tampoco se logra, a la Caravaggio, capturar un mínimo fotograma instantáneo de la cognición musical como performance global e interdependiente que hace de la mente, cuerpo y entorno, una red sólida única, indiferenciada e indivisible por donde circula la percepción, comprensión, emoción y kinesis musical.

El divorcio cognitivo

Existen nuevos modelos corporizados de cognición que se están desarrollando en el ámbito de la filosofía y la teoría cognitiva no experimental. En ellas se mira el cerebro no como un ordenador central, sino como un dispositivo articulado a otras partes del cuerpo del cual es codependiente y con las cuales desarrolla las labores de cognición. Todas estas teorías en ocasiones se engloban en el término *cognición enactiva*. Sin embargo, entre ellas existen diferencias sustanciales que se observan fundamentalmente en su aceptación o rechazo a la noción de *representación mental*. Entre las que aceptan la existencia de representaciones mentales se encuentra la teoría filosófica de la proyección metafórica de Mark Johnson y George Lakoff (Johnson 1987, 2007; Lakoff y Johnson 1980, 1999; Lakoff y Núñez 2000). Existen teorías que matizan la noción de representación mental aceptando su existencia pero subordinando su acción a su articulación con

el cuerpo físico. En ellas, representaciones y corporalidad material se conciben como codeterminantes: representaciones y cuerpo físico se guían e influyen mutuamente durante la cognición. Entre sus representantes más importantes se encuentra Andy Clark quien a menudo basa sus reflexiones filosóficas en las soluciones corporizadas que implementan los ingenieros en robótica (Clark 1997, 2001, 2008). Existe otro rango de teorías que niegan radicalmente la existencia de representaciones mentales y atribuyen la cognición o bien a aspectos sensorio-motores (Noë 2004; O'Regan 2011); o al realismo ecológico y las invariantes del entorno (Gibson 1979; Chemero 2009) o a cuestiones neurofisiológicas (Petitot *et al.* 2000).

El divorcio entre los discursos más filosóficos y los estudios experimentales no es exclusivo de los estudios cognitivos musicales y es común al estado actual de las ciencias cognitivas en su conjunto. Mientras que en los años sesenta éstas constituían un *dominio transdisciplinar*, donde las orientaciones científicas y tecnológicas interactuaban en permanente diálogo con las perspectivas filosóficas, antropológicas y humanistas, en los últimos treinta años este diálogo se esfumó. Los estudios experimentales basados en tecnología de punta han avanzado a partir de una hoja de ruta propia sin considerar ya los aportes de los estudios humanísticos. No los necesitan.

Entre muchas otras cosas, esta ruptura del pacto transdisciplinar se debe a cuestiones de financiación toda vez que las ciencias experimentales y aun más los desarrollos tecnológicos son más favorecidos con subvenciones y apoyos. También ha influido la hiperespecialización disciplinar que día con día dificulta la comunicación entre investigadores de campos diferentes. Tiene que ver también la crisis sufrida por las humanidades hacia los años ochenta y el desgaste que les propinaron los discursos posmodernos, criticando ácidamente todas sus bases. Si bien la crítica fue positiva en muchos aspectos, el ensañamiento abusivo y las soluciones a las contradicciones de la modernidad, en ocasiones contaminadas de gran arbitrariedad, pasaron una factura demasiado cara. Pero muy particularmente ha influido un cambio sustancial en el modelo social de la ciencia y el científico.

A mediados de del siglo XX, cuando aun la astronomía seguía siendo la punta de lanza de la ciencia más avanzada y reconocida socialmente, el paradigma de investigador estuvo dominado por científicos con fuerte formación filosófica. La formulación de teorías complejas sobre el extraño comportamiento de las partículas subatómicas, la unidad del espacio y el tiempo así como la flexibilidad de este último; la incertidumbre e indeterminación, la existencia de múltiples dimensiones, los procesos irreversibles en química, la autoorganización, autopoiesis y los sistemas emergentes, etc., obligaron a complejos ejercicios de imaginación. La

manera de formular los problemas científicos y los resultados de la investigación, estaba arrojando conocimiento que requería de una lógica muy diferente a la del mundo aristotélico-newtoniano para ser comprendido.

Hacia los años ochenta y noventa la bioquímica desplazó a la astronomía como el modelo de ciencia avanzada. La decodificación del ADN se volvió prioridad política similar a la del abordaje de la luna en los años sesenta, cuando la carrera espacial constituyó uno de los frentes más fieros de la Guerra fría. Entonces volvimos a una lógica aristotélica y cerrada encaminada a reconstruir cadenas causales. A principios de siglo XXI el modelo es la neurología dominada por la *cartografía cerebral* basada en avanzada tecnología de observación. Máquinas sofisticadas son capaces de registrar cierto tipo de actividad cerebral como flujo sanguíneo, cambios en la oxigenación, etc. Esta actividad es síntoma, en ocasiones bastante lejano e incierto, de los procesos neurológicos que se quieren conocer. La descripción y registro de lo observado es ahora el objeto fundamental de la investigación. La importancia de estos estudios es innegable. Pero a diferencia de las ciencias del espacio que durante el siglo XX penetraron en mundos misteriosos que les obligaron a repensar el universo con lógicas no habituales, la neurología actual penetra en el insondable cerebro humano para reducirlo a mecanismos deterministas causales y simples que responden a lógicas de lo común. Regresamos a la ciencia Cartesiana, pero esta vez con tecnología de punta y sin “meditaciones metafísicas”. Se acabó la imaginación... y llegó la computación, el proceso masivo de cantidades ingentes de datos y las hipótesis cuantitativamente fundadas. Esa es la primera venganza de René Descartes.

El científico dejó de ser un humanista de amplia formación que, al ir realizando su trabajo, se hacía preguntas trascendentes sobre la naturaleza humana y el lugar del hombre en ese nuevo mundo y universo que estaba explorando. Se ha convertido en un tecnócrata perezoso de meditar sobre las consecuencias humanísticas de sus descubrimientos; de cómo estos pueden colaborar a que los ciudadanos comunes comprendan su vida cotidiana. Se limita a diseñar experimentos y atar cabos con la lógica más simple. Es irónico que con frecuencia se encuentra un espíritu más humanista entre los físicos de hace cuarenta años que observaban el frío espacio exterior que entre los neurólogos actuales que observan el cerebro humano.

Cuerpo, música y cognición

La investigación de los diferentes papeles del cuerpo en las actividades musicales vivió un repunte hacia los años noventa del siglo XX, sobre todo en el ámbito de las ciencias sociales cuando se acentuó su interés por mecanismos de construc-

ción sociocultural de lo corpóreo (López Cano 2005). La etnomusicología, por su parte, llevaba ya varios años investigando sobre todo en el papel del cuerpo en el ritual y la ejecución instrumental. En los estudios cognitivos destaca el boom en esos años de la teoría de la proyección metafórica y los esquemas-imagen de Mark Johnson (1987). Su impacto se sintió sobre todo en el ámbito de la teoría musical. En general, en ese momento la psicología y otros estudios experimentales no mostraron mayor interés. Como cualquier otra moda académica, el furor de estos estudios, algunos de ellos superficiales o con varios problemas metodológicos y epistémicos, pasó pronto (Peñalba 2005).

Es hasta hace muy poco tiempo que una parte de los estudios musicales cognitivos experimentales hegemónicos comenzaron a incorporar sistemáticamente el problema del cuerpo (Leman 2008). Si bien es innegable su aporte a un paulatino cambio de paradigma, hemos de aceptar que el modelo de mente implícito en la mayoría de sus investigaciones sigue siendo el computacional centralizado. Es verdad que en trabajos recientes como Godøy y Leman (2010), se mencionan algunos de los trabajos filosóficos y teóricos antes referidos que proponen modelos consistentes de mente corporizada.¹ Sin embargo, esta referencia no implica un diálogo con ellos: es meramente testimonial. Sus contenidos no se discuten o aplican. Es notorio también el desconocimiento de las discusiones que existen entre los diversos modelos y sus implicaciones y consecuencias tanto metodológicas como epistémicas. Si bien autores fundamentales como Marc Leman afirman que su investigación sobre el gesto musical supera “la clásica división cartesiana entre mente y materia” pues el gesto mismo introduce tanto una dimensión material como conceptual, al concebir explícitamente que la conducta motora en situación musical es una piedra angular de la mediación entre mente y entorno físico, deja intacta esta dicotomía cartesiana limitándose a introducir lo corporal como mero intermediario de esta oposición (Leman 2010, pp. 129-130). Por otro lado, el propio Descartes ya había hecho un movimiento similar en su *Tratado de las pasiones del alma* (1649). En él, coloca en estrecha relación pasiones del alma con acciones corporales a un tiempo producto y productoras de éstas a través de una aproximación que epistémicamente oscila entre la fisiología y la metafísica. El alma se materializa en la glándula pineal y se relaciona con el resto del cuerpo por medio de “partículas sutiles de la sangre” que llamó *espíritus animales* (López Cano 1996, 2012). Esta es la segunda venganza de René.

Una de las consecuencias de este divorcio se aprecia en el brillante trabajo de Godøy (2010) sobre la aplicación a la música de la noción de *affordances* propuesta en la teoría ecológica de la percepción visual de Gibson (1979). Las *affordances* musicales son el conjunto de posibilidades de interacción corporal manifiesta o encubierta que ofrece la música a sus oyentes, y que éstos son capaces de percibir

y mantener en su cognición sin necesidad de moverse físicamente (López Cano 2008). Godøy sugiere que la información visual asociada a la producción de sonido se integra a los esquemas cognitivos exclusivamente musicales con un mecanismo similar a la dinámica del ciclo perceptual de Neisser (1976) (ver figura 4). Cuando vemos una performance musical, también construimos esquemas, tipos o representaciones cognitivas de la actividad motora desplegada por los músicos y ésta se asocia al material cognitivo exclusivamente sonoro. Esto quiere decir que del mismo modo que la escucha repetida de cierto estilo de música genera en el oyente representaciones cognitivas que le permiten reconocer, por ejemplo, una cadencia perfecta, rota o plagal, la misma información sonora está atravesada por la información visual del trabajo motor realizado por el músico cuando ejecuta esas sonoridades. Eso explicaría cómo sujetos sin entrenamiento musical específico son capaces de asociar perfectamente registros de alturas (alto-grave) con zonas de instrumentos específicos como guitarras o teclados, o cómo traducen consistentemente el esfuerzo físico requerido para producir determinados sonidos (Godøy 2010, pp. 119-122).

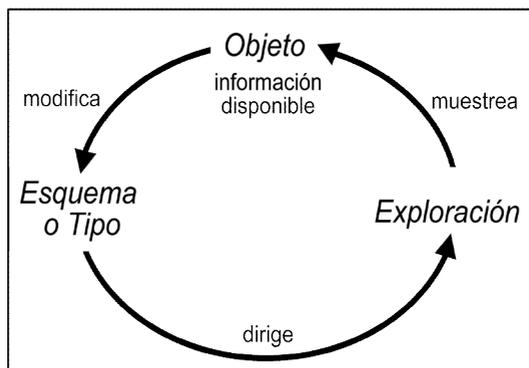


Figura 4. Ciclo perceptivo de Neisser (1976)

El problema es que el concepto de *affordance* es propuesto por Gibson en el seno de su teoría ecológica de la percepción visual la cual, como vimos anteriormente, rechaza taxativamente la existencia de representaciones mentales, sea cual fuere el tipo de representación o el grado de abstracción de ellas. Y los esquemas del ciclo perceptual de Neisser no son otra cosa que representaciones. La observación anterior no invalida el extraordinario aporte de Godøy. Simplemente pone en evidencia la distancia que separan las discusiones desarrolladas en el ámbito más filosófico, de las aplicaciones experimentales en la investigación cognitiva. La solución pasa por proponer un concepto alternativo a las interacciones cognitivo-motoras manifiestas y encubiertas que se activan al percibir la música, insertándolo

en otro marco conceptual y sin pretender “ecologizarlo” en los términos de la teoría de Gibson y sus seguidores.

Diálogo recobrado

Como podemos ver, es indispensable reconstituir ese diálogo perdido entre los estudios filosóficos y los experimentales en la investigación de la cognición musical. Los artículos que se reúnen en este dossier apuntan en esa dirección. No es de extrañar que esta iniciativa no provenga del centro hegemónico de la investigación cognitiva en música sino desde una de sus más sanas, fascinantes y creativas periferias. Los trabajos de esta colección han sido elaborados por jóvenes investigadores que transitan por su fase final de formación a nivel de maestría y a punto de comenzar el doctorado. Geográficamente, estos estudiosos se ubican en América del Sur, en el seno de un naciente grupo de investigación en cognición musical en la Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Intelectualmente, sin embargo, su ámbito cubre un espectro muchísimo mayor al de la mayoría de sus pares norteamericanos o europeos. Su instrucción en metodologías experimentales rigurosas y homologadas, no se opone a una formación humanística sólida y, sobre todo, a una conciencia, deseo y necesidad epistémica de nutrir mutuamente la dimensión filosófica de avanzada con el trabajo experimental en la investigación. Eso es realmente inusual e impensable en núcleos institucionales de investigación con tradiciones más longevas y con apoyos y compromisos creados. Estamos en presencia de la emergencia de un centro alternativo, el mayor en el mundo hispanoparlante, de estudios de cognición musical. Su agenda, propósitos y trabajo realizado, le dan una identidad propia que seguramente aportará mucho al conjunto de este ámbito de estudios con refrescantes y diversas miradas. Prueba de ello son los artículos que presentamos.

En “Representación, predicción, y música”, Fernando Anta revisa el papel de las representaciones mentales dentro del complejo dispositivo de inferencias lógicas y metafóricas que permiten la predicción y que constituyen uno de los elementos básicos de nuestra experiencia fenomenológica del mundo. En efecto, según la vieja fenomenología ahora revisitada por los estudios neurocientíficos mas interesantes, nos insertamos en el presente en el hábito de la resonancia de lo que ha pasado (*retención*) y direccionándonos hacia lo que va a pasar (*protensión*). La aproximación de Anta no es fenomenológica. Él analiza la predicción cognitiva desde el punto de vista de las expectativas musicales, verdadero motor de la cognición musical.

María de la Paz Jacquier y Daniel Callejas Leiva, en su “Teoría de la metáfora y cognición Corporeizada. ¿Cómo se introduce la teoría de la metáfora conceptual

en los estudios musicales?”, pasan revista al cuerpo teórico de Johnson y Lakoff remodelándolo para convertirlo de una teoría representacionista simple, como fue entendida por los teóricos musicales de los años noventa, a otra enactivista donde los esquemas-imagen dejan de ser representaciones mentales autónomas adquiridas en fases tempranas del desarrollo cognitivo para convertirse en guías actuales de interacción interdependiente con el cuerpo físico. Su reorganización del corpus teórico en diferentes niveles de explicación, aporta mucho al trabajo crítico que faltó hacer en los noventa. Así mismo, su revaloración y puesta en serie con otros desarrollos teóricos más recientes y prometedores, dotan de mayor operatividad a los principios y conceptos de aplicación musical de la teoría, otorgándole una nueva dimensión y capacidad analítica.

“Improvisación musical y corporeidad. Acción epistémica y significado corporeizado” de María Victoria Assinnato y Joaquín Blas Pérez, recupera el espíritu transdisciplinar que caracterizó la poderosa emergencia de los estudios cognitivos. Llevan al laboratorio de observación una de las teorías de la filosofía de la mente más atractivas. La de la mente extendida o de cómo la cognición se apoya en el entorno para descargar cómputos y actividad construyendo una red sólida entre el cerebro, cuerpo y entorno. Es un intento por retomar la observación de la actividad musical como una performance global a lo Caravaggio y a realizarse preguntas más completas y comprensivas en el ámbito de una de las actividades musicales más interesantes desde el punto de vista cognitivo: la improvisación. Su punto de focalización son las *acciones epistémicas*: gestos y movimientos que más allá de su cometido de alterar el espacio físico, tienen funciones de descarga y apoyo a tareas cognitivas. Más que expresar el esfuerzo del trabajo cognitivo, las *acciones epistémicas* son desarrollos espacio-corporales que intervienen directamente en él. Una de las consecuencias de esta dimensión corporal de la cognición es que la construcción de significado basado en esta corporalidad epistémica, permite sincronizar la experiencia cognitiva tanto de músicos como de oyentes durante la performance.

Matías Tanco y Agustín Aùn en “Audición armónica extendida. El rol del cuerpo y la experiencia en el uso del instrumento musical”, exploran también el concepto de mente extendida para observar cómo el conocimiento de la armonía en intérpretes de instrumentos con capacidad armónica como el piano o la guitarra, se distribuye tanto en la conformación de representaciones mentales de sonoridades, progresiones y reglas sintácticas, como en la elaboración de rutinas motoras requeridas para su producción en el instrumento. Ambas se articulan para configurar el conocimiento armónico que se activa tanto en la ejecución como en la escucha musical. Un conocimiento situado, contextualizado y embebido completamente de actividad corporal.

Es necesario que el lector recuerde el perfil de los trabajos reunidos en este dossier. Aquí se presentan, aplican y discuten conceptos y teorías de avanzada que están en medio de intensos debates en sus propios contextos filosóficos. Además, hay que subrayar que éstas están siendo comprendidas y apropiadas por primera vez en la cognición musical en general y en una geografía específica en particular. No existe en nuestro entorno una literatura académica propia de referencia y no existe tampoco en el ámbito de los estudios de la cognición musical en todo el mundo, una masa crítica considerable con quien discutir o confrontar directamente estos temas. También es necesario recordar que sus autores están en pleno proceso formativo. Por ello, estos artículos deben verse como una instantánea, a la Caravaggio, de un rico y fructífero proceso de construcción de discursos teóricos personales y sumamente innovadores, cuya maduración necesariamente se dilatará más en el tiempo.

Es por ello que también se ha decidido adoptar un formato de publicación más cercano al de las ciencias naturales, que no tiene antecedentes en absoluto en nuestro entorno y que, ciertamente, no es tampoco común en los estudios de cognición musical europeos o norteamericanos. A cada artículo le sigue una discusión sobre sus contenidos en la que participan todos los autores del dossier. Ésta termina con una contrarréplica del o los autores.

Estoy convencido del aporte del presente dossier a los estudios de cognición musical y a la ardua tarea de volver a poner juntos mente y cuerpo y superar definitivamente la dicotomía cartesiana. Hemos de reconocer, sin embargo, que en esta titánica tarea, en ocasiones, damos vueltas en círculo, atrapados en un grillete epistémico del cual aun ahora no nos podemos evadir. Después de todos los discursos, reflexiones teóricas y desafíos gnoseológicos, hemos de reconocer que estamos predicando insistentemente y con convicción, la inexorable unidad de dos entidades que paradójicamente continuamos nombrando y pensando como dos instancias diferentes: mente y cuerpo. Esa es la tercera venganza de René Descartes

Notas

1- Jensenius *et al.* (2010) mencionan a Noë (2004) y Varela *et al.* (1991). Godoy (2010) menciona a Johnson (1987), Lakoff (1987) y Petitot *et al.* (2000). Leman (2010) menciona a Varela *et al.* (1991).

2- Es necesario recordar que Johnson (1987, 2007) insiste en la diferencia entre el objetivismo y su realismo experiencial, el rol que cumple la imaginación en éste y en la diferencia entre la representación como duplicación de la realidad y la construcción imaginativo-metafórica de la misma que se logra a través de un proceso que va desde la experiencia sensorio-motora hacia la construcción del significado lingüístico. Agradezco esta oportuna observación a Isabel Martínez.

Referencias

- Chemero, A. (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Clark, A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body and World Together Again* [Estar Abi: Cerebro, Cuerpo y Mundo en la Nueva Ciencia Cognitiva (G. Sánchez Barberán, trad.) Barcelona: Paidós Ibérica, 1999] Cambridge, MA: MIT Press.
- Clark, A. (2001). *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*. New York: Oxford University Press.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. Oxford; New York: Oxford University Press.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain* [El Error de Descartes: la Emoción, la Razón y el Cerebro Humano. (J. Ros, trad.) Barcelona: Crítica, 1996]. New York: Penguin Putnam.
- Descartes, R. (1649). *Discurso del Método; Tratado de las Pasiones del Alma*. Barcelona: RBA, 1994.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Godøy, R. I. (2010). Gestural affordances of musical sound. En R. I. Godøy y M. Leman (eds.), *Musical Gestures: Sound, Movement, and Meaning*. New York: Routledge, 103–125.
- Godøy, R. I. y Leman, M. (2010). (eds.), *Musical Gestures: Sound, Movement, and Meaning*. New York: Routledge.
- Jenseniuss, A. R., Wanderley, M.M., Godøy, R. I. y Leman, M. (2010). Musical gestures: concepts and methods in research. En R. I. Godøy y M. Leman (eds.), *Musical Gestures : Sound, Movement, and Meaning*. New York: Routledge, 12-35.
- Johnson, M. (1987). *The Body in the Mind: the Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason*. Chicago: University of Chicago Press.
- Johnson, M. (2007). *The Meaning of the Body: Aesthetics of Human Understanding*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G. (1987). *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (1980) *Metaphors we Live by* [Metáforas de la Vida Cotidiana (C. González Marín, trad.) Madrid: Cátedra, 1998] Chicago: The University of Chicago Press.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (1999). *Philosophy in the Flesh: the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books.
- Lakoff, G. y Núñez, R. E. (2000). *Where Mathematics Comes From: How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being*. New York: Basic Books.
- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leman, M. (2010). Music, gesture, and the formation of embodied meaning. En R. I. Godøy y M. Leman (eds.), *Musical Gestures: Sound, Movement, and Meaning*. New York: Routledge, 126-153.

- López Cano, R. (1996). La ineludible preeminencia del gozo: el Tratado de las pasiones del alma de René Descartes en la música de los siglos XVII y XVIII. *Armonía*, 10-11, 5-17.
- López Cano, R. (2005). Los cuerpos de la música. Introducción al dossier Música, cuerpo y cognición». *TRANS-Revista transcultural de Música* 9.
- López Cano, R. (2008). Che tipo di affordances sono le affordances musicali? Una prospettiva semiotica. En D. Barbieri, L. Marconi y F. Spampinato (eds.), *L'Ascolto Musicale: Condotte, Pratiche, Grammatiche*, Lucca: LIM, 43-54.
- López Cano, R. (2012). *Música y Retórica en el Barroco*. Barcelona: Anagrama.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology*. Nueva York: Freeman.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- O'Regan, K. (2011). *Why Red Doesn't Sound Like a Bell Understanding the Feel of Consciousness*. Oxford Scholarship Online.
- Peñalba, A. (2005). El cuerpo en la música a través de la teoría de la Metáfora de Johnson: análisis crítico y aplicación a la música. *TRANS Revista Transcultural de Música*, 9.
- Petitot, J., Varela, F. , Pachoud, B. y Roy, J. M. (2000). (eds.), *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*. Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Varela, F. J., Thompson, E. y Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience [De Cuerpo Presente: las Ciencias Cognitivas y la Experiencia Humana* (C. Gardini, trad.) Barcelona: Gedisa, 1992] Cambridge, MA: MIT Press.

