



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE BELLAS ARTES
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA DE LA MÚSICA

TESIS

EL MOVIMIENTO CORPORAL EN LA EXPRESION DE LA MUSICA

Una aproximación corporeizada y situada de la ejecución e
interpretación musical en el piano

Maestrando: Prof. Juliette Epele

Directora: Dra. Isabel Cecilia Martínez

La Plata, abril de 2018

RESUMEN

El estudio de la experiencia musical en los últimos treinta años reveló, progresivamente, la necesidad de una aproximación basada en la consideración de la conjunción mente-cuerpo-entorno, según la cual la cognición no sería ya la consecuencia de meras abstracciones de sistemas simbólicos producidas mediante manipulación algorítmica, sino también el resultado del uso de estructuras imaginativas y corporales que emergen de nuestra experiencia multisensorial y motora, que tienen lugar fundamentalmente en la interacción con el ambiente físico y con el otro, y que contribuyen a la comprensión y a la construcción de sentido de nuestra realidad. Conforme a lo cual, la psicología cognitiva de la música no tardaría en alentar la pronta indagación de la experiencia de la estimulación dinámica multimodal en la producción y la configuración de los significados co-modulados en la comunicación musical, atenta a considerar los diferentes ámbitos y contextos.

Respectivamente, esta tesis ofrece una contribución al estudio de la expresión musical desde una perspectiva corporeizada y situada de la ejecución y la interpretación – particularmente, en el piano – analizando dicha problemática desde diferentes aproximaciones, a saber: la concurrencia y la coexpresión estructural e intencional del movimiento musical y corporal, la parametrización de distintos tipos articulatorios, la morfología de movimiento y gestualidad de la mano del pianista, y los procesos de percepción y de simulación ideomotora de complejos energéticos sonoro-kinéticos relativos a la ejecución del instrumento. Los estudios desarrollados permiten concluir que, efectivamente, la expresión es el resultado de un proceso dinámico de base biológico y cultural, sustentado en la participación interactiva significativa y sintónica humana con la música.

Agradezco especialmente a los alumnos, colegas, amigos y familia quienes, generosamente, colaboraron con su participación, comentarios y asesoramiento en distintas actividades e instancias de trabajo, haciendo posible la realización de estos estudios. A los docentes y compañeros de cursada e investigación por sus enriquecedoras observaciones, sugerencias y experiencias compartidas. Y, muy particularmente, a la Dra. Isabel Cecilia Martínez por su presencia incondicional y enorme complacencia académica y humana.

INDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN.....	7
PRIMERA PARTE - FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	11
CAPÍTULO 1	12
¿Cómo es la experiencia de la comunicación expresiva en la música?	12
La comunicación expresiva clásica	12
Significado musical en proceso	14
Significado musical en acción	17
Cognición musical corporeizada.....	21
Gesto corporal - Gesto musical.....	24
Expresión y emoción	28
CAPÍTULO 2	34
¿Cuáles son los rasgos de la comunicación expresiva en la música?	34
La expresión sonora de la ejecución	34
La expresión visual de la ejecución	37
¿Cuál podría ser entonces el origen del código de comunicación expresiva en la música?	42
Comunicación musical temprana	44
SEGUNDA PARTE - INDAGACIONES PRELIMINARES.....	47
CAPÍTULO 3	48
Indicadores de coexpresión de música y movimiento en frases de ballet clásico e improvisación en la danza.	50

Metodología.....	50
Resultados.....	53
Discusión.....	55
Análisis de sincronía entre música y movimiento corporal en el punto de ataque o golpe en la danza.	57
Metodología.....	57
Resultados.....	58
Discusión.....	59
Percepción de coarticulación entre música y movimiento corporal en frases de ballet.....	60
Metodología.....	61
Resultados.....	62
Discusión.....	63
TERCERA PARTE - EVIDENCIA EMPIRICA DE LA TESIS.....	65
CAPÍTULO 4. Gesto imaginado en la ejecución de piano solo.....	66
ESTUDIO 1: El movimiento en la música: parámetros de articulación musical y simulación ideomotora en la ejecución pianística.	68
Metodología.....	68
Resultados.....	71
Discusión.....	78
CAPÍTULO 5. Gesto expresivo en la ejecución de piano solo.....	81
ESTUDIO 2: Ejecución e interpretación del movimiento corporal expresivo del carácter musical en el piano.	83
Metodología.....	84
Resultados.....	87
Discusión.....	91
ESTUDIO 3: Movimiento corporal expresivo en la ejecución solista del piano. Trayectoria de la mano sobre el eje vertical: un estudio de caso.	95
Metodología.....	96
Resultados.....	97
Discusión.....	103

CONCLUSION.....	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
DVD - PARTITURAS.....	125

INTRODUCCIÓN

Un modesto recorrido por antiguos escritos y fundamentos teóricos de la música permite descubrir las primeras menciones y referencias a la expresión, en tanto noción superadora de la imitación o mimesis, aproximadamente, entorno al 1600. La descripción de cómo la música devino elocución emotiva del texto poético en relación a la creación del nuevo estilo teatral operístico (Peri, 1601), y la necesidad de reflejar las pasiones humanas en la música (Monteverdi, 1616; 1638) a través del sentimiento de todo lo que el cantante dice directamente al corazón del oyente – según apunta el musicógrafo Jean Laurent Le Cerf de la Viéville, en su defensa de la música francesa (1704) – y de lo que los gestos y los movimientos de danza comunican (de Pure, 1678), colocaron al término “expresión” en el centro de su argumentación, como fin último, indudablemente, la cosa más importante para la consecución de tales objetivos en un mundo progresivamente antropocentrista.

La expresión, o la manifestación y la comunicación de todo lo que la persona piensa o siente, de hecho, alude a la esencia misma de la experiencia de creación y de re-creación en el arte y en la música. Y aún cuando los más célebres textos sobre interpretación en el piano moderno (Gieseking y Leimer, 1932-38; Casella, 1837; Neuhaus, 1958; Tureck, 1960) refieran indirectamente al término, el trabajo sobre la expresión musical se cuele a través de la consideración multimodal de un conjunto de elementos – ritmo, sonido/toque, imagen sonora, fraseo, carácter, dinámica, articulación, digitación, ornamentación, pedal, aparato motor, postura – que dependen también de opciones personales y que, por lo tanto, varían según el estilo y el intérprete.

La psicología de la música ha asumido, al respecto, un abordaje concreto y sistemático del fenómeno, aportando evidencia empírica basada en la relación entre la estructura musical y su ejecución expresiva, de un lado, y las variaciones expresivas de la

interpretación y percepción de los oyentes, del otro (Gabrielsson, 1999). Ambas perspectivas parecieran combinarse en el estudio de la relación entre las intenciones expresivas del ejecutante y el reconocimiento de las mismas por parte de los perceptores (Gabrielsson y Juslin, 1996), lo que remite directamente al concepto de comunicación. No obstante, lejos de constituir una categoría homogénea, la expresión se ajusta mejor a la idea de una construcción multi-dimensional, cuyas componentes – derivadas de al menos cinco facetas: reglas generativas, expresión emocional, fluctuaciones aleatorias, principios de movimiento y expectación estilística (Juslin, 2003) – contribuyen, cada una, de manera significativa, al impacto estético de la interpretación.

En las últimas décadas, el renacimiento de la valorización del cuerpo en el estudio de la experiencia musical ha puesto el foco en la observación del movimiento corporal y el modo en que este participa y adquiere significado en la performance, aportando claves hasta entonces no incluidas en los análisis tradicionales, y abrazando la noción de gesto, en tanto acción humana de carácter expresivo (Camurri y col., 2001; Leman y Godoy, 2010), a fin de referir a aquellos aspectos temporo-espaciales que sustentan y permiten expresar y compartir significados en la música.

De este modo, habiendo hecho eje en distintas facetas – según las épocas – de la filosofía, la psicología y la musicología de la expresión en la ejecución, esencialmente, pianística, el presente trabajo se propone indagar el rol del movimiento corporal expresivo en la interpretación musical, ofreciendo una perspectiva corporeizada y situada para el estudio de la ejecución en el piano.

Respecto a la organización del escrito, la primera parte presenta y desarrolla, en dos capítulos, los conceptos teóricos fundamentales que emarcan la realización de esta tesis. El primer capítulo comienza por hacer mención a las bases conceptuales de la ciencia cognitiva clásica relativa a la comunicación expresiva como sistema; introduce, luego, el principio perceptivo de expectación meyeriano; y, finalmente, se sumerge en las distintas teorías y conceptos de la psicología cognitiva de segunda generación, como conjunto de disciplinas coincidentes en resaltar el valor del cuerpo en movimiento en

relación a la conformación y la traducción de los significados concernientes a la experiencia humana. En particular, alude a los teóricos de la cognición musical corporeizada, apuntando el concepto de gestualidad musical como noción fundamental.

Por su parte, el capítulo segundo se organiza en torno a dos interrogantes. El primero de ellos, referido a la descripción del estado del arte relativo a la investigación de los aspectos cognitivos de la comunicación expresiva en la ejecución pianística, abarca desde los primeros estudios enfocados en el sonido hasta la incorporación de la imagen, el dato visualizable; lo que incluye una mención y breve desarrollo de las tipologías gestuales con mayor relevancia en la materia. En tanto que, el segundo interrogante, apunta y aborda el tratamiento de una respuesta posible a la cuestión acerca del origen del código de expresión y de comunicación en la música, para lo cual, hace especial referencia al concepto y a los trabajos sobre musicalidad comunicativa temprana.

Entre tanto, la segunda parte de la tesis remite a indagaciones preliminares acerca de la relación entre música y movimiento corporal en la danza donde dicha relación es evidente. De este modo, el capítulo 3 ofrece tres estudios enfocados en: i) la construcción de la experiencia intermodal directa a partir del análisis comparativo de frases de música y de movimiento corporal en coreografías de ballet clásico y en secuencias de movimiento libre de danza; ii) el análisis de coocurrencia en el punto climático – punto de ataque o golpe – de la obra sobre la base a mediciones de sincronía; y, iii) la percepción de la coarticulación entre música y movimiento corporal en frases de ballet, a fin de testear la sensibilidad del receptor a la información sonoro-kinética relativa al punto gestual mencionado.

Con ello, la tercera parte de esta tesis, conformada por los capítulos 4 y 5, da paso a la presentación y el desarrollo de los estudios exploratorios. El capítulo 4 presenta un trabajo que explora la experiencia simulada de los oyentes, a partir de la ideación y la descripción verbal de la calidad gestual del intérprete de piano al producir y comunicar distintos tipos articulatorios del sonido. Mientras que, el capítulo 5 reúne dos estudios sobre gestualidad e intención comunicativa del carácter en la ejecución solista del piano de una misma interpretación musical: el primero de ellos, enfocado en la indagación de la percepción audiovisual de participantes músicos-pianistas y no-

músicos, mediante opciones descriptivas del carácter musical tomadas de la partitura original interpretada por el pianista; y el segundo, en cambio, centrado en la captura y el análisis de la morfología del movimiento de la mano derecha del pianista sobre el eje vertical, para un análisis subsiguiente sobre intencionalidad y comunicación expresiva en la ejecución del instrumento piano.

En la conclusión, se analizan y discuten distintos supuestos teóricos a la luz de los hallazgos empíricos presentados, y se expresan algunas reflexiones finales.

PRIMERA PARTE

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CAPÍTULO 1

¿Cómo es la experiencia de la comunicación expresiva en la música?

La comunicación expresiva clásica

Los estudios clásicos sobre comunicación expresiva en el arte han estado históricamente atravesados por modelos derivados de las teorías matemáticas de la comunicación e información (Shannon, 1948; Shannon y Weaver, 1949; en Mattelart y Mattelart, 1997) y de aquellas teorías lingüísticas y semiológicas para las cuales el lenguaje es considerado, esencialmente, un medio: un objeto modelo, o constructo de procesos que ocurren en y entre cerebros (Bunge, 1993). De este modo, las diferentes teorías internalistas, con bases en el estructuralismo (Saussure, 1916; Jakobson, 1956; Hjelmselv, 1943; Barthes, 1964), definieron la lengua como sistema organizado de signos y de reglas epistemológicamente autónomo, un sistema de convenciones en el que los valores necesariamente emanan de la propia estructura. Cada unidad dentro del sistema se define y tiene sus funciones basadas en la relación con los otros elementos del mismo. Lo que resume a un esquema lógico y lineal, el “mecanismo” de la comunicación concretada en la transmisión de un mensaje mediante código: el emisor, o la fuente – punto de partida de la comunicación – producen y dan forma al mensaje que es recibido – fin de la cadena – y, susceptiblemente, reconstruido por decodificación. En tal caso, el esquema consiste en considerar la comunicación como

evidente, como dato en bruto. Por lo que, la aplicación del modelo, indefectiblemente, transfiere el presupuesto de la neutralidad de las instancias emisora y receptora a las ciencias humanas – que se han valido fuertemente de él – así como, de la idea de obra simplificada y asociada a la noción de conjunto de estructuras.

En lo que respecta a la investigación musical, concordantemente, el enfoque se ha centrado, inicialmente, en la descripción de las componentes y de las propiedades funcionales de los sistemas auditivo y motor, refiriendo entonces al proceso de comunicación en términos de transmisión, detección, identificación, ecualización o inteligibilidad de la señal acústica, así como a la ejecución del instrumento a manera de programa de habilidades y de desviación expresiva. De suerte que, valiéndose de explicaciones en las que la mente opera de manera independiente, tantas veces, abstracta, la psicología cognitiva de la música perteneciente a la corriente de la ciencia cognitiva clásica (Sloboda, 1985; Shaeffer, 1981; 1984a; Repp, 1989; Palmer, 1997; Gabrielsson, 1999; Juslin y Laukka, 2003; 2004) asumió categorías de dominio experiencial específico como no influidas por categorías pertenecientes a otros dominios de la experiencia, a la vez que ajustadas a los cánones de la música de occidente como ejemplo y tradición de forma y práctica común.

Significado musical en proceso

Y la pregunta es: ¿Hasta qué punto es útil todo procedimiento de análisis? ¿Realmente importa si Beethoven era consciente de esto? Y si no era así ¿Estamos ante lo mismo que planteaba Schönberg al preguntarse si el leñador producía una obra de arte al hacer algo bello por casualidad?

Conversaciones con Glenn Gould, p.50.

La tesis sostenida por Leonard Meyer en su obra “La Emoción y el significado en la música” publicada en el año 1956 ofrece, en su acercamiento psicológico al hecho musical, una perspectiva novedosa al modelo de comunicación lineal. Pues, si bien próximo a la visión informativista – como puede apreciarse en el desarrollo de las nociones de probabilidad, vacío estructural e incertidumbre (Meyer, 1967) – Meyer aborda el problema de la significación en la música, como resultado de la relación entre el estímulo y lo que éste implica o connota, de hecho, en el oyente.

Para ello, delinea el modo en que los mecanismos de percepción del ser humano crean una impresión de forma, según leyes naturales de agrupamiento y especificaciones culturalmente convenidas, al tiempo que describe las potencialidades del estímulo en términos de las relaciones estructurales inherentes a los arquetipos – o esquemas – estilísticos, y afirma que el significado se produce en la expectación de una forma concreta que puede verse satisfecha o frustrada, generando un complejo mundo de sensaciones psíquicas a las que – genéricamente – denomina emoción y que participan

del proceso mismo de significación. De manera que, el significado no se tiene ya por simple decodificación, sino que resulta de un proceso activo del oyente que compromete toda su psique, un proceso de búsqueda de resolución de un estado provisional en la organización mental del estímulo percibido. Constantemente, nuestra mente está actuando, imponiendo su organización sobre los estímulos aislados, esforzándose en alcanzar la estabilidad y la regularidad de las formas. En razón de lo que, las líneas y los movimientos no serían ya una cualidad del objeto, sino el resultado de un proceso mental que tiende a continuar inevitablemente – una vez activado – su funcionamiento hacia lo completo.

Así es como el autor conviene en establecer el “principio perceptivo de completamiento y conclusión de la forma” según el cual, naturalmente, las personas tendemos a permanecer constantes dentro de un modelo satisfactorio de organización del estímulo hasta completarlo y encontrar el reposo. Se trata de una tendencia a responder que guarda relación con la psicología humana en todos los campos de la experiencia, desatando en el oyente una sucesión de ajustes psicológicos y motores ligados al desarrollo cambiante del discurrir musical. La música activa las tendencias y, eventualmente, las satisface o las inhibe, en tanto que nuestra disposición tiende a perpetrar y a concluir la organización formal mentalmente impuesta al estímulo hasta hallar para sí una solución psicológica y corporalmente significativa. El bloqueo, o la perturbación de la misma conllevarán crisis e inmediata reorganización, o desvío de las expectativas en una dirección satisfactoria – emocional e intelectualmente – nueva, por cuanto sentir y pensar se implican en el mismo proceso de significación.

No obstante, las relaciones existentes entre los sonidos y aquello que designan o connotan, si bien resultan de un comportamiento en la mente de algún individuo, son ante todo un producto de la experiencia cultural. Conforme a Meyer, percibimos y pensamos en los términos de un lenguaje musical específico. De ahí que, las expectativas surgidas de la naturaleza de los procesos de la mente – sean afectivas o intelectuales – se dan condicionadas por las posibilidades y las probabilidades inherentes a los materiales y a la organización de los sistemas estilísticos culturalmente dados. Esto pone en relieve el papel del aprendizaje en la percepción e interpretación de los modelos. De lo que se

sigue que las condiciones psico-estilísticas que dan lugar al significado se corresponden, indefectiblemente, con las que eventualmente lo comunican.

Sin embargo, no es sino el particular interés de Meyer por la relación entre la sensación y la respuesta afectiva provocada por la música en el oyente, lo que da lugar a su argumentación y demostración de que la emoción emerge a través de los procesos perceptivo-cognitivos de significación, contribuyendo al debate en torno a la expresión y la construcción del significado musical en términos de su conexión con los diferentes aspectos de la vida humana, y contraponiéndose a la noción de forma en tanto entidad autónoma divorciada del mundo extramusical – como la concibiera Hanslick (1854). Meyer alude, de esta suerte, al carácter dinámico de la experiencia humana en términos de organización de las regularidades estadísticas que la expectación latente genera y estéticamente construye frente a la variabilidad estimular.

Significado musical en acción

Las primeras evidencias en neuroplasticidad sináptica durante los años 60, más tarde el descubrimiento de la neurogénesis y las neuronas espejo en los 90, así como el desarrollo de la semántica cognitiva y la reconsideración del problema mente-cuerpo en el área de la filosofía de la mente a partir del auge de la teoría de la psicología popular abonaron las nuevas teorías sobre cognición o teorías cognitivas de segunda generación (Gibson, 1979; Varela y col., 1974; Varela, 1988; Varela y col., 1991, Clark y Chalmers, 1998; Noë, 2004; De Jaegher y Di Paolo, 2007) basadas en la interacción dinámica del individuo con el entorno. Razón por la que, el creciente interés por la circulación – en tanto comunicación de ida y vuelta – entre ciencia cognitiva y experiencia humana objetó la idea de que el mundo de un ser cognitivo es la representación cerebral de una realidad separada y pre-especificada, en virtud de que la cognición tiene una relación constitutiva con los objetos.

Esto dio lugar a la necesidad de revisar el modelo clásico de la cognición definida estrictamente en términos de procesamiento computacional simbólico como vehículo para las representaciones mentales, poniendo en relevancia el valor del cuerpo en movimiento como estructura experiencial viva, capaz de generar y de mantener sus propios patrones de actividad coherente y significativa, conforme a la idea de que el mundo es un dominio relacional emergente de una historia de acoplamiento estructural entre el organismo y el ambiente (Varela, 1988; Varela y col. 1991). De ahí, la apreciación y redefinición de la cognición como sistema abierto en tanto centro de actividad en el mundo y, simultáneamente, autónomo y cerrado en términos operacionales, dada la capacidad de todo sistema vivo de desarrollarse y sostener la continuidad de la identidad auto-generada iniciada en la regulación y la modulación del intercambio (Varela y col., 1974).

Y es en este contexto, en el que el concepto de enacción adquirirá centralidad como dominio de distinciones inseparables tanto de la estructura incorporada por el sistema cognitivo, como de la historia de las interacciones continuas que dicho sistema experimenta con relación a su entorno. De forma tal que, el programa enactivo da un paso más al abarcar la temporalidad de la cognición como historia vivida y embebida de propiedades biológicas, psicológicas y socio-culturales particulares.

De este modo, la moderna ciencia cognitiva adscribe a la idea de que la cognición es una forma de acción situada y corporeizada, sugiriendo un cambio en la consideración de la reflexión como actividad abstracta, por la de una actividad reflexiva en la que cuerpo y mente se hallan reunidos. Siendo así, la cognición depende de los tipos de experiencia que provienen de tener un cuerpo con diversas capacidades sensoriomotoras recurrentes, cuyos procesos sensoriales y motores no están contingentemente relacionados en los individuos, sino que han ido evolucionando juntos. El acoplamiento sensoriomotor organismo-ambiente modula la formación perceptualmente guiada de patrones endógenos y dinámicos de la actividad neural autogestionada. De suerte tal que, el significado de esta o aquella interacción – para un ser vivo – no este prescripto ni sea re-presentado, sino enactuado o creado por la agencia autónoma de aquel a través de la historia de su sistema dinámico de acoplamiento con el entorno. Los intercambios con el mundo son, consiguientemente, intrínsecamente significativos para el conocedor; propiedad ésta de definición de todo sistema cognitivo que no remite sino a la posibilidad de creación y de apreciación de significado o de sentido.

A propósito, Noë (2004) subraya el parecido entre la percepción y la danza tras afirmar que percibir es una clase de actividad corporal hábil. La clave de tal intimidad radicaría en la idea de que, particularmente, la experiencia perceptiva tridimensional visual consciente consiste en el conocimiento implícito del perceptor de las contingencias sensorio-motoras pertinentes, vale decir, de las reglas o de las regularidades que relacionan los insumos sensoriales con el movimiento de los cuerpos, los cambios y la acción. La noción equivale a tener un conjunto de “expectativas sensorio-motrices” respecto de la manera en que la estimulación sensorial varía como resultado del propio

movimiento. De manera que, el carácter – el cómo – y el contenido – el espacio, el color, la forma, etc. – de nuestras experiencias perceptivas estarían determinados por dicho conocimiento implícito. Clark (2006) apunta ciertas dificultades con relación a este concepto, sugiriendo que el conocimiento consciente podría en tal sentido resultar más semejante a la razón que a la danza. La hipótesis de los sistemas de procesamiento visual dual (Milner y Goodale, 1995, en Clark, 2006), de hecho, favorecería la consideración de este último acerca de que las expectativas filtran los detalles relevantes de la entrada sensorio-motora, optimizando la formación de representaciones que Clark ha dado en llamar “resumen sensorio-motor”. En cualquier caso, el moderno enfoque corporeizado ofrece una amplia alternativa a las formas estándar de exploración y de comprensión cognitiva científica, cuyo objetivo, más allá de, eventualmente, requerir combinar la sensibilidad dinámica con herramientas de procesamiento más familiares de la información (Clark, 2008), no remite ya a un sistema de control neuronal, sino a una compleja economía cognitiva que, indefectiblemente, abarca y reúne al cerebro, el cuerpo y el ambiente.

Consiguientemente, la noción de acoplamiento entre sistemas ha dado lugar a la consideración de una expansión de los procesos cognitivos hacia el mundo. Si el hombre es un animal cultural, lo es en gran parte debido a que domina el entorno a través de la utilización de instrumentos y de objetos, “artefactos culturales”, que físicamente lo trascienden como prolongaciones de sí y de sus intenciones. La mente humana se proyecta más allá de la frontera que constituye su cuerpo y hace suyo un espacio extracorpóreo integrado a los procesos internos devenidos en la emergencia de una mente extendida (Clark y Chalmers, 1998). La idea central de dicho enfoque filosófico es la del externalismo activo basado en el papel relevante del entorno en la ejecución de los procesos cognitivos. Activo, en tanto las componentes extraneuronales forman parte de la explicación causal de la conducta humana; lo que proporciona interesantes reflexiones acerca de la enorme flexibilidad procesual de la mente en relación a su entorno inmediato, sea éste, físico o social.

Asimismo, el enfoque enactivo reorientó el estudio de la cognición social antes centrado en mecanismos individuales y una perspectiva observacional, para encaminarse ahora en dirección a una renovada concepción corporeizada y bidireccional del fenómeno. Por lo que, la investigación se abrió al reconocimiento de que el comportamiento de los agentes en una situación social se desarrolla conforme, tanto a las diferentes habilidades relacionales individuales, como a las condiciones y limitaciones impuestas por la propia dinámica de la enacción colectiva, definiendo la interacción social como el acoplamiento sensorio-motor co-regulado, capaz de generar y mantener una identidad en el dominio relacional, sin que por ello la autonomía de los interactuantes se vea afectada. Esto, extiende, necesariamente, la noción de sentido enactuado al ámbito social en el que los procesos interactivos desempeñan un papel constitutivo (De Jaegher y col., 2010). Procesos que no resultan de manera automática, sino por agencia interpersonal de una dinámica de coordinación intencional co-modulada que, a su vez, afecta procesos de toma de sentido individual en base a la generación de nuevos dominios de construcción participativa (De Jaegher y Di Paolo, 2007). La toma de sentido entre agentes adquiere, con ello, coherencia no sólo en su manifestación física, sino, y muy particularmente, en su significado: significado gestual que se construye intersubjetivamente y que evoluciona a través de patrones de coordinación y de rupturas co-generadas y co-articuladas.

Finalmente, desde un punto de vista metodológico, el creciente interés por la naturaleza dinámica de los fenómenos, en los últimos años, ha dado paso a su vez a un tratamiento de la mente acorde a la noción de que las estructuras se presentan como patrones de actividad temporalmente extendida, en mutua y simultánea influencia. En atención a lo cual, la investigación prevé el modelado de sistemas dinámicos de fenómenos físicos, biológicos y psicológicos, a fin de estudiar la evolución de los sistemas instante a instante en términos de su posición y trayectoria en el espacio de fase, como alternativa a los modelos computacionales centrados en la estructura interna formal o sintáctica de entidades combinatorias que describen estados promediados en el tiempo. En lo particular, los teóricos sistemáticamente orientados demuestran que la cognición, la emoción, el cambio de desarrollo y la conciencia son el producto de patrones que

emergen a muchas escalas en una arquitectura sináptica auto-organizada (Buzsaki, 2006, Freeman, 2000, Lewis, 2005a, 2005b, Tucker, 2007, en Lewis, 2011). Razón por la que, el cerebro deviene un foro natural de investigación de los mecanismos dinámicos de desarrollo, como de la constatación de las ventajas que dicho enfoque ofrece con relación a la observación de la complejidad extraordinaria.

En consecuencia, los aportes de las modernas ciencias cognitivas tuvieron también repercusión en el ámbito de la investigación musical, desarrollando nuevas perspectivas focalizadas en el modo en que el sujeto crea, conoce y experimenta la música a través de su mente y de su cuerpo, junto a otros sujetos, como realidad unificada e indivisible.

Cognición musical corporeizada

El particular interés por los diferentes modos en que las personas construimos el sentido de la música y, subsiguientemente, por el implemento y el desarrollo de nuevas tecnologías de mediación en las artes, motivaron por parte del musicólogo e investigador Marc Leman (2008) la elaboración de un enfoque musical basado en la acción, a modo de brindar un posible fundamento epistemológico al intento por establecer un puente entre mente y materia, en la música. A este respecto, el enfoque asume que el modo corporal de involucrarnos con la música representa una forma genuina de compromiso musical, por cuanto las formas sónicas en movimiento tienen impacto directo en la fisiología humana, permitiendo la experiencia de una resonancia conductual (Reybrouck, 2001b, 2005b; Leman, 2008) con la energía sonora corporalmente significativa, que amplía, necesariamente, la perspectiva de la comunicación musical y ofrece nuevas posibilidades descriptivas alternativas a la mediación simbólica: la partitura.

En efecto, los movimientos corporales musicalmente implicados, desde las acciones deliberadas a las simples respuestas conductuales espontáneas de los distintos participantes, pueden referir a la representación de propiedades estructurales como la altura del sonido o la representación de propiedades musicales sensibles como el volumen. No obstante, los movimientos y los gestos nos cuentan también acerca de los procesos de significación del perceptor, el ejecutante, el intérprete e incluso el compositor. Las descripciones corporales – como las llama Leman – son expresadas por las personas a través de sus articulaciones y de sus gestos, sobre la base de mecanismos sensorio-motores emergentes de una comunicación corporalmente resonante, por medio de la cual interactúan a su vez, de manera intrincada, restricciones ambientales naturales y culturales.

El acoplamiento sensoriomotor permite que importantes aspectos del mundo exterior – particularmente, la música – sean captados en forma de acciones y consiguientemente en forma de resíntesis corporeizada de la energía física – sonido – para una comprensión y resignificación de sus cualidades dinámicas. Lo que resulta en razón de que la música ofrece las señales – eventos proximales – y nos compromete a movernos y a acompañar la acción distal que podría haberlas producido, convirtiendo la energía física resonante en acciones expresivamente relevantes, a la vez que motivando la construcción de un repertorio gestual que nos permita dialogar y hacer frente a la música como ambiente, u “objeto intencional”. El proceso descrito refiere a la capacidad humana innata conocida como percepción amodal (Stern, 1985; Meltzoff y Borton, 1979) según la cual la información experimentada trasciende el medio o canal exclusivo, ej.: sonoro, a manera de cualidad supra-modal indistintamente reconocible por cualquiera otro modo sensorial. La percepción transmodal (Lakoff y Johnson, 1980; 1999), de hecho, facilita la coordinación para una síntesis interpretativa gestual entre energía física y movimiento corporal a través del tiempo; síntesis perceptiva y cognitiva de la que emerge el carácter expresivo y potencial comunicativo del gesto humano (Hatten, 2006).

Por lo tanto, espectadores y oyentes son capaces de comprender las intenciones expresivas musicalmente expresadas basándose en el comportamiento de resonancia corporal con la forma sónica, cuya dinámica se encuentra a su vez asociada a acciones,

potencialmente, emulables y predecibles. Las componentes motoras implicadas en la percepción, cuando no son manifiestas, operan también a nivel de las imágenes y la simulación ideomotora (Reybrouck, 2001b; 2005b). De manera que, las acciones intencionales o los gestos musicales pueden ser entendidos a través de la “agencia” musical, como proyecciones de las propias acciones intencionadas del receptor. Lo que de ningún modo determina que la comprensión acerca de las intenciones musicales necesite ser la misma que la del compositor o el ejecutante. De este modo, el entendimiento musical descansa en una base intersubjetiva de conocimiento compartido ligada tanto a la universalidad de la corporeidad humana, como a las cosmovisiones culturales, posibilitando nuestra interacción con la “agencia social virtual” de la música (Leman, 2008) y permitiendo luego la decodificación y propia atribución de significado de la intencionalidad contenida en la forma sónica en movimiento.

Consiguientemente, la adquisición y la predicción – como simulación interna basada en la experiencia – de trayectorias de movimiento y de acciones dirigidas a una meta forman parte de la actividad del músico para manejar la música como información expresiva. Por lo que, la imitación, el ensayo y el entrenamiento de acciones pertinentes repetidas, resultan necesarios para la automatización y subsiguiente adaptación de patrones motores que permitan al músico concentrarse en los objetivos musicales o las intenciones expresivas, según el contexto. En este sentido, la interpretación musical en el instrumento, como ninguna otra actividad, se encuentra ligada al enlace entre percepción y acción para un control activo en tiempo real. De ahí que, los ejecutantes puedan captar y entender claves motoras distales específicas más elaboradas, basadas en la construcción de las representaciones desarrolladas en y con el ejercicio de la práctica.

De esta suerte, las interacciones sociales conducidas por la música, según Leman, permiten al observador considerar una perspectiva fenoménica de segunda persona basada en la experiencia corporalmente articulada de atribución de la intencionalidad, como alternativa a las tradicionales descripciones musicológicas de primera persona, la experiencia subjetiva conciente o de la auto-atribución, y las descripciones de tercera persona, impartidas por el observador externo. La perspectiva de segunda persona podría incluir tanto descripciones mediadas por las articulaciones corporales no-verbales

como también descripciones verbales, conforme a las modalidades más tradicionales. No obstante, su naturaleza íntima pretende reflejar la forma típica que tenemos de involucrarnos con la música, enmarcada en un contexto social en el que los participantes se comprometen corporalmente con la energía física – el sonido – y articulan directamente a través de ésta su experiencia comunicativa privada con “el otro” (Leman, 2008; 2010). La perspectiva de segunda persona pone el acento en la dimensión pragmática de la expresión, guiada no ya por un interés explicativo, predictivo o interpretativo, sino por la necesidad misma de la interacción intersubjetiva en el aquí y ahora, vale decir, en la emergencia de la experiencia interactiva desarrollada dinámicamente en tiempo real (Gomila, 2011).

Gesto corporal - Gesto musical

La indagación acerca de los procesos de significación y de comunicación humana ha puesto, progresivamente, el foco en la gestualidad – los movimientos del rostro, las manos, u otras partes del cuerpo expresivos de afecto o transmisores de mensajes (según el Diccionario de la Real Academia Española) – como elemento fundamental en relación a la generación y la sustentación de dichos procesos. De este modo, la inclusión del concepto – que asume de por sí la centralidad de un “cuerpo musical” – constituye el reconocimiento de un vasto y complejo campo de investigación enfocado en la experiencia de la música, antes que en la obra y su textualidad, bajo el supuesto de que el gesto refiere al movimiento físico o cambio de estado que deviene significativo para un agente.

A propósito, el musicólogo y semiólogo Robert Hatten (2004; 2006) propone una original definición de gesto como forma energética en el tiempo, que implica la

percepción sensorial y la acción motora y que puede ser tanto creada como interpretada por cualquier medio o canal. La definición, en términos de complejo sonoro-kinético multimodal, abraza no sólo todas las formas de movimiento humano – incluyendo las manos o las expresiones faciales – y su percepción, sino también la “traducción” de la forma energética en sonidos humanamente producidos, desde curvas del lenguaje y sonidos musicales instrumentados, hasta – y de manera menos directa – la representación del gesto sónico en la notación.

Según Hatten, el gesto musical se funda biológicamente en la estrecha interacción de los sistemas perceptivo y motor que sintetiza, intermodalmente, la forma energética en eventos significativos, implicando una modalidad afectiva, o un intento directamente comunicativo, cuyo significado emerge como “gestalt” – más que la suma de las componentes – fusionando elementos separados en continuidades de forma y fuerza. Dicho aspecto, remite a la concepción que David Lidov (1987) hace del gesto musical como unidad indivisible, o unidad molecular de movimiento iniciada en un simple impulso con fines expresivos y comunicativos. No obstante, conforme a Hatten, la carga afectiva gestual responde a las demandas de intersubjetividad que comienzan a desarrollarse con los intercambios de la comunicación y la musicalidad temprana. Como categoría básica, los gestos moleculares o sintéticos tienen lugar en el presente perceptivo de la memoria de trabajo – de hasta dos segundos – y están basados en la coherencia interpretativa cualitativa y funcional, asociada a los modos perceptivos gestálticos de captación de la imagen y de la continuidad temporal, respectivamente. En referencia a lo cual, la experiencia musical comporta concomitantemente la inmediatez de la percepción cualitativa, a su vez reforzada y modulada por la coherencia temporal de la corriente perceptiva continua.

Sin embargo, los gestos se traducen en la música como algo más que la forma energética en el tiempo y/o la energía que necesita un artista para producir sonido, revelando tipos gestuales oposicionalmente marcados – de la alegría y la tristeza, por ejemplo (Hatten, 2004) – correlacionados con aspectos estructurales que dan lugar a la creación de un nivel de significado más sistemático, estilístico – convencional – y simbólico. Las manifestaciones de los tipos gestuales pueden ser más o menos originales. No obstante, son entendidos como ficha estratégica en el marco del estilo a que

corresponden. Entre sus adaptaciones al estilo musical clásico de occidente, se describen: la espontaneidad, la tematización, la interacción dialógica, la retórica y la fusión gestual creativa definida en el tropo (Hatten, 2006).

En los estilos musicales occidentales clásicos, a su vez, la métrica y la tonalidad organizan lo que Hatten denomina campos dinámicos virtuales dentro de los que es posible delinear la presencia de una fuerza implícita motivada por restricciones que pesan sobre – desviando o resolviendo – los movimientos energéticos. Tales campos proporcionan una analogía del esfuerzo del propio cuerpo en el espacio por superar las fuerzas ambientales – u otras fuerzas – gravitacionales, a fin de lograr la intención. Lo que permite que los gestos musicales puedan sentirse como verdaderos gestos o movimientos corporales. Un gesto temático está típicamente diseñado para encapsular la dinámica y el carácter expresivo de una obra o movimiento musical. Con lo que, aquello que podría resultar accesorio – como las articulaciones y la dinámica – es, en verdad, potencialmente, estructural en tanto su “corporeidad” gestual contribuye al delineamiento y la conformación de la trayectoria compositiva expresiva emergente.

De este modo, la inmediatez del gesto proporciona un acceso directo biológico y cultural a la música, a la vez que las distintas prácticas de mediación de las convenciones estilísticas, como los gestos típicos, tópicos y géneros expresivos, refuerzan las modalidades del gesto con dominio de significado expresivo sustentado en la noción experiencial de la oposición.

Luego, en el ámbito de la psicolingüística, el interés por entender el vínculo entre el gesto y el lenguaje hablado como vehículo de significación en la interacción social dio lugar a la generación de una hipótesis de coexpresión y sincronización entre ambas componentes (Mc Neill, 1992). Una serie de estudios observacionales proveyó una taxonomía de diferentes funciones gestuales – icónica, metafórica, acompasada, déctica y emblemática – en tanto entidades semióticas visibles de propiedad global y sintética. Lo que derivó en la consideración de que los gestos concurrentes al habla – particularmente, los movimientos de las manos y las expresiones faciales – no son simple acompañamiento, sino parte de la misma estructura psicológica que aporta información original, revelando operaciones de la mente e integrando la comunicación como unidad

esencial de pensamiento o idea (McNeill, 2005). El análisis de la organización concordante entre el gesto y el habla permitió distinguir hasta cinco fases de la anatomía temporal gestual, de las cuales la única obligatoria – en el sentido de que en su ausencia no ocurre el gesto – es la del golpe o ataque (Kendon, 1980, 2004): la fase del gesto con significado y también la del máximo esfuerzo, aquella en la que el trazo del movimiento alcanza su punto culminante. En lo relativo a la producción de sonido musical, correspondientemente: la fase de excitación (Godoy, 2010).

Por su parte, Leman (2008) alude a la universalidad del lenguaje gestual musical sustentado en su naturaleza corporal humana, y afirma que los gestos sonoro-kinéticos constituyen la base de las resonancias adaptativas conductuales mutuas, que crean la atención compartida y son responsables de la vivencia de sentirnos unidos entre las personas. De este modo, define al gesto o componente gestual de una acción, como movimiento con significado definido – que se vale de sí mismo, en tanto excede la mediación clásica entre mente y materia, puesto que “no es ni puramente físico, ni puramente mental” (Leman, 2010 p.130) – y que puede dar lugar al sentimiento de agencia musical cuando nos vemos, resonantemente, comprometidos a movernos y/o articular con la música. La dinámica de la forma sónica y la dinámica del movimiento corporal, en todo caso, son poseedores de un perfil gestual combinado, cuya trayectoria puede ser percibida e incluso emulada e inferida.

Expresión y emoción

Durante los años 80, un creciente número de exploraciones y de formulaciones teóricas filosóficas centradas en el esfuerzo por comprender la relación psicológica entre afecto y música, puso el foco en la discusión acerca de las cualidades expresivas de la música – particularmente, la música pura desprovista de expresividad textual – así como, del valor que la respuesta emocional surgida de la experiencia estética tiene en el oyente.

A propósito, una de las formas más evidentes de referir a la expresividad es argumentar que la música es expresión de emoción, de la emoción de quien la compone o la ejecuta. Sin embargo, aún cuando resulta difícil pensar que los compositores y los artistas son capaces de crear una música expresiva ajena a la emoción que han o están experimentando, a menudo, ni uno ni otro experimenta las emociones de las que su música es expresiva, tal cual la produce. Basta pensar en el tiempo que una composición demora en completarse, durante el cual las emociones del compositor, indefectiblemente, varían; o bien, considerar la idea de un mal compositor, o un mal músico incapaces de plasmar, efectivamente, toda su afectividad en su arte. En cualquier caso, es un hecho que la música es expresiva independientemente de la emoción que quien la cree esté experimentando. Por lo que, la expresión de la misma no podría explicarse en términos de expresión directa.

Por otro lado, el análisis de la expresión se ha centrado en el oyente y en la comunicación de lo que se expresa, eventualmente, a través del artista. Lo que ha dado lugar a una muy útil distinción entre las nociones de expresión y de expresividad en las artes. La expresión, como producto, depende necesariamente de la persona o del agente – el artista – que exprese o represente sus/las emociones mediante gestos, posturas,

expresiones faciales, voz y movimientos. En tanto que, la expresividad de la emoción depende de cuán eficazmente dicha emoción se nos revele mediante evocación de una respuesta emocional. Siendo este el caso, la expresión no sería necesaria, ni suficiente para la expresividad. Pues, si como señala Robinson (2007), la expresividad es, a diferencia de la expresión, una virtud cognitiva, entonces, ésta puede decirnos mucho acerca de la emoción que se expresa o que parece estar siendo expresada, aún cuando – en la música – no esté ocurriendo un acto real de expresión.

Asimismo, existen esencialmente dos cuestiones a plantearse acerca de nuestras respuestas emocionales hacia la música. La primera, análoga a la paradoja de la ficción y abierta al interrogante de: ¿Cómo y por qué respondemos emocionalmente a la música expresiva cuando en realidad no estamos experimentando las emociones expresadas? Y la segunda, en tanto variante de la paradoja de la tragedia, pretendiendo responder a la cuestión de: ¿Por qué aventurarnos y volver sobre aquellas experiencias que despiertan en nosotros emociones negativas como la tristeza?

En principio, podríamos sutilmente negar la existencia de una respuesta emocional hacia la música. En efecto, Kivy (1980) sostiene que la expresión musical de la emoción es enteramente independiente de la incitación de la misma, por cuanto tener una emoción inducida por la música no es lo mismo que percibir una cualidad emocional en esta. Según Kivy, nuestra experiencia con relación a estas emociones consiste más bien en una identificación con el tipo de emoción musicalmente expresado basada en la experimentación de lo que – entre otras experiencias posibles – interpretaríamos como emoción, conforme nuestra tendencia a asignar a las cosas no humanas cualidades e intenciones que sí lo son. De este modo, el cognitivismo asume la diferencia entre expresar y ser expresivo de emoción, advirtiendo que, quien expresa ha de sentir, en tanto que ser expresivo da cuenta de algo que, siendo retratado, percibimos o interpretamos como indicativo de una emoción. Por lo que, la expresividad habría de referir a una cualidad objetiva, sin la cual, ninguna emoción sería proyectada en la música.

Ciertamente, distintos teóricos han defendido esta idea de que la expresividad de la música consiste en la semejanza de su contorno dinámico con el de algún tipo de comportamiento expresivo humano que hace que se oiga a la música como expresión de

una u otra cosa, tal como la asociación directa de las pulsaciones rápidas a eventos excitantes, o la sujeción a determinadas costumbres y convenciones – Ej.: la noción diabólica del tritono (Goodman, 1968; Kivy, 1980; Davies, 1997, 2006). No obstante, Levinson (1990) reconoce el papel de las semejanzas entre los contornos expresivos, al tiempo que objeta la suficiencia de dicha argumentación para la explicación de la incitación de la emoción por la música. Según los emotivistas, nuestra respuesta emocional en el arte conlleva un tipo de identificación empática de la que resulta una experiencia emocional real inducida, pero que – estando aun presentes las componentes emocionales cognitivas, afectivas y fisiológicas – difiere del tipo emocional experimentado en la vida cotidiana. Y es que la más desgarradora melodía jamás podría colmarnos de dolor como lo haría la pérdida de un ser querido. Razón por la que, la expresividad musical residiría en una cierta disposición para provocar en nosotros una respuesta emocional imaginativa (Hospers, 1954; Levinson, 1990; Walton, 1990); argumentación que ha sido objetada en razón de que la experiencia “imaginada” de apreciación de las cualidades emocionales recae, indefectiblemente, en la necesidad de remitir a un agente – el compositor, el artista o un personaje – de la que la música no sería sino mera expresión literal (Davies, 2006; Kivy, 1990).

Por su parte, los teóricos de la excitación (arousal) afirman que la música puede afectar nuestros sentimientos y producir estados mentales sin mediación cognitiva, como cuando un fuerte golpe de tambor nos sobresalta o un sonido estridente nos molesta, etc. (Robinson, 1994; Matravers, 1998). Lo que provoca en el oyente reacciones directas de tipo no estrictamente mimético, como el hecho de que las personas tristes, generalmente, nos hagan poner tristes y las enojadas nos asusten o nos pongan a la defensiva. Ciertamente dichas incitaciones puedan explicar emociones tales como el miedo, las cuales requieren de un tipo particular de objeto intencional, concretamente, uno amenazante. No obstante, es posible que actúen como pistas, incluso en lo que respecta a la producción de las expectativas sobre la forma y el estilo de las que habla Meyer, vale decir, como experiencia primitiva y esencial para la detección de las emociones más sofisticadas susceptibles de ser musicalmente expresadas. De ahí que, en su más reciente descripción de la emoción como proceso,

Robinson (2005) reconozca, efectivamente, la existencia de una mutua dependencia entre cognición e incitación.

De este modo, las distintas teorías filosóficas asumen diferencias referidas a la fuente de la expresividad musical experimentada, sea ésta atribuida a características musicales reconocibles – conforme una concepción cognitivista – independientemente, de las emociones que pudieran o no acompañar dicho reconocimiento, sea remitida a las emociones activadas y sentidas – emotivismo – y, consecuentemente, centradas en la experiencia subjetiva de la expresividad. Lo que ha dado lugar al delineamiento de enfoques experimentales particulares asociados: bien al tipo de emoción representada y percibida, bien al sentimiento de la emoción directamente inducida por la música (Jin Hyung Kim, 2013).

Asimismo, cognitivismo y emotivismo han asumido posicionamientos disímiles y dispares en relación a la dicotomía mente/cuerpo. Los años dorados del cognitivismo durante las décadas de los '60 - '70 tiñeron a las teorías clásicas de una visión segmentada e incorpórea, absorbiendo a las teorías de la emoción en esfuerzos tendientes a conceptualizar los eventos corporales como subproductos de la cognición, descuidando los aspectos experienciales de la emoción en virtud del desarrollo de meras teorías del sentimiento (Colombetti y Thompson, 2007). Con lo que, los psicólogos emotivistas, en su gran mayoría, no abrazaron una visión corporeizada hasta entrados los años 90 con el aporte de los enfoques situados y la contribución de la teoría de los sistemas dinámicos; lo que dio pie al desarrollo de una versión enactiva, según la cual, las componentes de la emoción y la valoración – incluidas la acción y la excitación – conforman un estado integrado generador del sentido de significación.

Ahora bien, los seres humanos han dedicado mucho tiempo a la producción y el consumo del retrato de la miseria, el drama, la tragedia o la tristeza en el arte, aun cuando en la vida cotidiana la tristeza representa una emoción negativa, un sentimiento que la mayoría de las personas preferimos no experimentar. La “música triste” ha sido definida objetivamente de acuerdo a sus propiedades acústicas – tempo lento, registro

grave, timbres oscuros, dinámica suave, articulación legato (Juslin y Sloboda, 2001) – y subjetivamente basada en las respuestas: refleja, empática y evocada de distintos oyentes (Berlyne, 1971; Juslin y Laukka, 2003; 2004; Gabrielsson, 2001). No obstante, si cuando las personas escuchan música sienten tristeza: ¿Cómo podríamos explicar la aproximación y reiteración, tantas veces insistente, a tal experiencia? Sencillamente, ¿Por qué habríamos de hacerlo?

La sugerencia más antigua entre las distintas consideraciones estéticas desarrolladas a lo largo de la historia es la de la catarsis aristotélica, según la cual las respuestas negativas hacia el arte se nutren del efecto de una positiva purgación psicológica, moral y anímica (Sánchez Palencia, 1996). Sin embargo, un enfoque menos radical sugiere que en la medida en que nuestras respuestas emocionales a la música no tienen implicancias en la vida – en contraste con su real contraparte – se nos ofrecen beneficios, como la posibilidad de degustar sentimientos únicos, comprender y aprehender sus condiciones, ampliar nuestra capacidad de sentir, experimentar imaginando que poseemos el control del discurrir emocional, desarrollar nuestra potencia expresiva en la identificación con las habilidades del autor, entrar en comunión con el otro, etc. (Levinson, 1997) o como simple mecanismo auto-regulatorio de los estados emocionales (Sloboda y O’Neill, 2001).

Entretanto, una consideración diferente plantea que las respuestas evocadas por la música expresiva como la tristeza no serían en sí mismas un hecho negativo sino, en todo caso, las situaciones a las que coherentemente respondemos. Y así como sencilla, y “oportunamente”, aceptamos la tristeza en relación a la muerte de un ser querido, asimilaríamos en tanto que apropiada nuestra respuesta dolorosa hacia la música capaz de inducirla (Walton, 1990). Al respecto, Kivy concluye que puesto que no es la música la que expresa y causa las emociones negativas en y por sí misma, sencillamente, no habría paradoja.

Finalmente, Davies (1997) sostiene que las dos últimas soluciones interpretan el problema de manera estrecha. Y, si bien reconoce el distanciamiento derivado de la falta de implicancias o consecuencias directas que las respuestas surgidas en la apreciación del arte tienen en la vida, señala a su vez cierta dificultad en relación al control provisto por nuestra participación imaginativa como propone Levinson, entre

otros. De este modo, frente a la pregunta de: ¿por qué deberíamos interesarnos en la comprensión de algo que nos produce dolor? La respuesta es simple: “porque somos así”. Por curiosidad, porque el interés por el arte puede tener muchas consecuencias de valor práctico y, esencialmente, porque las emociones y los sentimientos negativos son inevitablemente parte de nuestra vida, un displacer tolerado – un derecho de admisión, tal vez – a fin de posibilitar nuestra participación en los juegos que, en cambio, sí nos dan placer.

CAPÍTULO 2

¿Cuáles son los rasgos de la comunicación expresiva en la música?

...la expresión puede intensificarse por medios extraordinarios. Entre estos, incluyo: i) tocar sin mantener el tiempo constante; ii) acelerar y mecer; y iii) el llamado rubato...

*Daniel Gottlob Türk, 1789
(Treitler, L. y Strunks W. O., p.887)*

La expresión sonora de la ejecución

El estudio cuantitativo de los medios expresivos en la interpretación pianística tiene su primer desarrollo en los años 1930 a partir de una serie de investigaciones realizadas en la Universidad de Iowa bajo la coordinación y supervisión de C. E. Seashore. Centrados esencialmente en el análisis acústico, estos trabajos convienen en concluir en que la inmensa variedad de los recursos musicales en juego confluyen en una particular desviación de los parámetros de duración e intensidad de los eventos sonoros y grupos de eventos con relación a la interpretación literal de la partitura. En un estudio sobre interpretaciones de la sección coral del nocturno Op.15 N°3 de F. Chopin,

Henderson (1937) advierte que los segundos tiempos de los compases con tres valores de negra tienden a ser tocados más cortos, en tanto que los terceros tiempos de los compases compuestos de blanca seguida de negra son interpretados más largos. El alargamiento se relaciona en algunos casos con la realización de *ritardandi*, mientras que en otros contribuye a acentuar expresivamente los tiempos. Por su parte, el fraseo evidencia una organización temporal y dinámica manifiesta en comienzos de frase con leve aceleración y crescendo, y finales *ritardandi* con decrescendo suaves. Así como la duración de las notas superpuestas muestra diferencias de entre 20 y 200 mseg dependiendo del grado de relevancia y de acentuación del acorde (Vernon, 1937; Henderson, 1937). Las variaciones resultan, de esta manera, individualmente consistentes en ejecuciones repetidas de diferentes intérpretes y no desaparecen aún cuando se les pide a los pianistas tocar “metronómicamente” (Skinner, citado en C. E. Seashore, 1938, pp.246-248).

Hacia 1960, aproximadamente, un nuevo proyecto dirigido por I. Bengtsson retoma las investigaciones dando paso a una serie de trabajos con estadística más amplia. De este modo, orientados inicialmente en el análisis del ritmo, los estudios muestran que las desviaciones características de la interpretación musical – en el tempo, la dinámica, la articulación, el timbre, el *rubato*, uso del pedal, etc. – ocurren de manera sistemática, entendida ésta como el apartamiento de la norma establecida en relación al código de la escritura musical. Las variaciones o transformaciones relativas a la estructura subyacente (Clarke, 1985; 1988) son referidas según las denominaciones de: “timing”, “timing expresivo” o “desviaciones artísticas”, conforme los distintos autores (Clynes, 1987b; Repp, 1992a; Seashore, 1937) y aluden a un fenómeno físico de principios comunes y de diferencias que dinamizan la superficie musical, revelando elementos de individualidad expresiva, cuyo dominio reside, esencialmente, en la mente del oyente; léase también, del ejecutante (Kendall y Carterette, 1990, p.131).

Consiguientemente, aunque reducida en relación a la totalidad del repertorio y a la variedad de las interpretaciones y los estilos musicales, la riqueza de la información obtenida a través de los diversos estudios permitió examinar cómo los ejecutantes utilizan expresivamente los parámetros musicales en la interpretación, dando lugar a la formulación de reglas basadas en la elaboración de modelos matemáticos construidos

sobre mediciones directas de la desviación (Clarke, 1988; Todd, 1985, 1989, 1992; Shaffer y Todd, 1987; Juslin, 2003) y el análisis por síntesis de las intuiciones expresivas de distintos intérpretes (Sundberg y col., 1983; Sundberg, 1988; Friberg, 1991; Friberg y col., 1991; Battel y Bresin, 1994; Friberg, 1995a, 1995b).

Desde el punto de vista de la acción, las definiciones se dieron en términos del patrón o propiedad del sistema de acción a través del cual estructuramos nuestro entorno, sustentando la hipótesis de un programa o esquema motor pre-estructurado y auto-regulado a nivel del sistema nervioso central, capaz de garantizar la automaticidad, la flexibilidad generativa del movimiento y la expresividad musical (Schmidt, 1975; Shaffer, 1980; 1981). Los trabajos señalan que dicha programación se vincula a características de la factura musical como la desaceleración en los límites de frase (Shaffer, 1984a), las que actúan como información de entrada y son responsables de un proceso que confirma la construcción de unidades de sentido basadas en la experiencia y el conocimiento del estilo musical.

Por otra parte, se analizó la relación entre las intenciones expresivas del ejecutante y su performance, encontrando que los intérpretes varían los detalles de su ejecución musical de manera más o menos consciente (Palmer, 1989a), creando algunas veces un conjunto de parámetros relativos tanto a la intensidad de la expresión – atenuada, apropiada, exagerada (Kendall y Carterette, 1990) – como a la expresión de las denominadas emociones básicas (Gabrielsson, 1994, 1995; Gabrielsson y Lindström, 1995; Juslin y Laukka, 2003; Juslin y Timmers, 2010). Además, se demostró que la expresión musical puede ser sumamente estable en sucesivas re-interpretaciones de una misma obra (Clynes y Walker, 1986), que está presente en la lectura a primera vista (Shaffer, 1981) y que, a su vez, puede sufrir modificaciones durante el transcurso de una interpretación (Clarke, 1985). Lo que evidencia que la expresión, lejos de consistir en un patrón aprendido y aplicable, surge como una construcción dinámica y “creativa” en la experiencia misma de la interpretación (Clarke, 2002, 2005).

La expresión visual de la ejecución

Los albores de la semiología musical durante la década del 80 y los primeros trabajos científicos y tecnológicos sobre modelización física para la síntesis computacional del sonido y la interacción gestual hombre-computadora – human computer interaction, HCI – en las artes (Delalande, 1988; Cadoz, Luciani, Florens, 1981; Gibet, 1987; Cadoz, 1988) dieron impulso al protagonismo del cuerpo en el estudio sistemático de la interpretación musical. A partir de lo cual, la investigación acerca de la experiencia musical, bajo una concepción corporeizada y enactiva de la cognición (Varela y col., 1991), puso el foco en la comprensión y en el análisis funcional del gesto, en tanto noción puente entre movimiento humano y significado en la interacción social (McNeill, 1992; Kendon, 2004) y la intención comunicada, desde un punto de vista metafórico (Delalande, 1988; Hatten, 2004, 2006).

Cadoz (1988) describe tres funciones interactivas de la mano: ergonómica, de acción directa sobre la materia; epistémica, de base dátilo-propio-kinestésica; y semiótica, utilitaria o estética. Al tiempo que define al gesto instrumental musical – capaz de convertir el gesto corporal en fenómeno sensible (acústico, visual, etc.) – como modalidad de comunicación específica (Cadoz, 1988; Gibet, 1987). En tanto que, Delalande (1988) propone un análisis del movimiento corporal del pianista en tres dimensiones o niveles, abarcando desde lo puramente funcional a lo puramente simbólico, a saber: (i) gestos efectores, productores mecánicos del sonido; (ii) gestos acompañantes – de la cabeza, el busto, los hombros, etc. – asociados tanto a la producción como a la imaginación efectiva del sonido, entre los que se sugiere la inclusión de gestos reguladores y facilitadores de la ejecución (Eldson, 2006; Poggi, 2006); y (iii) gestos figurativos y simbólicos, sin una clara correspondencia con el movimiento físico, antes descritos en términos de “esquemas expresivos” designativos de una realidad afectivo-motriz indisociable. Podría agregarse a esta clasificación una cuarta categoría: los gestos auxiliares, igualmente acompañantes, aunque ligados a la

ejecución de ciertos instrumentos musicales como, por ejemplo, el clarinete cuyo desplazamiento durante la actuación se ve asociado al movimiento corporal del intérprete (Wanderley, 1999). Entretanto, algunos gestos realizados por los músicos – gestos faciales, gestos mimícos, gestos indicadores, convocantes, ilustrativos y emblemáticos (Delalande, 1988; Davidson, 2001) – que tienen lugar esencialmente en el plano de la comunicación de la propia narrativa o emoción entre ejecutantes y con la audiencia, han sido sencillamente distinguidos conforme a dicha particularidad. Los gestos comunicativos (Davidson y Correia, 2002), como se los ha dado en llamar, transmiten y comparten información por vía principalmente visual (Davidson, 2001), coexistiendo en la práctica de manera interactiva y solapándose muchas veces con los restantes tipos de gestos.

A propósito, Davidson (1993) refiere en términos generales al aspecto “superficial” o visualmente aparente del movimiento de ejecución musical en el piano – sea este o no productor de sonido – bajo la denominación de movimiento expresivo, centrándose en el estudio del mismo en tanto facilitador y clarificador del significado de la interpretación musical. Sus trabajos, basados en la observación directa, fueron pioneros en el análisis de las relaciones entre la estructura musical, los movimientos que tienen lugar en la ejecución y los significados emergentes, demostrando que los distintos tipos de movimiento corporal dan cuenta de una relación directa entre el tamaño de los mismos y la intensidad de la expresión musical – inexpressivo, expresivo, exagerado (Davidson, 1994) – y que la información impartida por éstos no se halla equitativamente distribuida en todo el cuerpo, por cuanto los movimientos de la región alta cabeza/torso resultan un indicador global de expresión, contra el indicador local que representan las manos (Davidson, 2002). También, se buscó elaborar un repertorio de movimientos del ejecutante asociado al énfasis de la estructura musical y la realización de las maneras y las instrucciones explicitadas por el autor en la partitura, concluyendo que tal vez sea la calidad y no el movimiento específico – ya sea biomecánico, individual o culturalmente determinado – la que guía la detección de los modos intencionales expresados por el intérprete (Davidson, 2001; 2007; Delalande, 1988). Más tarde, el uso de nuevas tecnologías permitió comprobar que las trayectorias de movimiento del torso-cabeza del pianista manifiestan una organización espacial vinculada a la relación funcional entre

centros tonales de la música (Tanco y col., 2015) y que la morfología del movimiento de la mano sobre el eje vertical refleja una acción enfática del ejecutante de piano asociada a la acentuación de distintos parámetros estructurales, la configuración de un fraseo por patrones de movimiento y la realización sonoro-kinética de distintos planos sonoros (Epele y Martínez, 2015).

Al mismo tiempo, el estudio sistemático del movimiento o gesto implicado en la producción de sonido dio cuenta de un comportamiento estratégico: ejecutado a *tempi* lentos, los gestos consisten de varios elementos separados tendientes a la combinación el encadenamiento y la conformación de una nueva síntesis a medida que el tempo va en aumento. El cambio de estrategias de movimiento en relación al tempo y a la dinámica en el piano ha sido documentado por los trabajos de Ortman (1829; en Dahl y col., 2010) y Kay y col. quienes, en un estudio sobre ejecución de octavas (2003) observaron cómo en *tempi* rápidos, la muñeca del ejecutante deviene un elemento biomecánico pasivo que interactúa sólo elásticamente con el codo. Efectivamente, las restricciones biomecánicas, incluidas las pequeñas diferencias anatómicas y fisiológicas interindividuales, condicionan a la vez que habilitan la enorme variabilidad de estrategias desarrolladas por los ejecutantes en su interpretación. En tal sentido, la minimización del esfuerzo y la fatiga en relación al control y la economía del movimiento, resultan un factor decisivo en la optimización de las estrategias (Ortman, 1829; Rosenbaum y col., 1991, en Dahl y col., 2010). Se ha visto que los ejecutantes expertos, en contraposición a los novatos, tienden a focalizar en aspectos de alto rendimiento, conduciendo a la elaboración de mayor número de movimientos repetitivos (Sforza y col. 2003, en Dahl y col., 2010), y que el manejo de los traslados y los cambios de posición en el teclado revela un comportamiento anticipatorio del movimiento del pulgar de hasta 500 milisegundos (Engel y col., 1997, en Dahl y col., 2010). Sin embargo, el enfoque económico no siempre prevalece. Los pianistas que tocan con expresión frecuentemente despliegan una gran fuerza de acción con posterioridad al ataque, aun cuando estos movimientos no incidan directamente en la producción del sonido (Tiedemann y col., 2000, en Dahl y col., 2010).

Por otra parte, los gestos también contienen y comparten información relacionada con el dominio afectivo y emocional, información que se expresa y realiza

de muy diferentes maneras, permitiendo el reconocimiento y la identificación con el estado mental de la persona. En tal caso, los así llamados gestos expresivos en la música refieren a aquellos aspectos del movimiento que contienen y conllevan información visual y/o auditiva acerca del afecto y la emoción (Camurri y col., 2001; en Jensenius y col., 2010). De manera tal que, el gesto aparece como un vehículo o un mediador en la relación establecida entre el sujeto y el movimiento corporal/musical a través del tiempo y el espacio, deviniendo expresión de la propia experiencia personal, así como del acto interactivo social que es impulsado por la música (Leman, 2010).

El proceso de lectura del gesto expresivo por parte del investigador tiene como propósito la extracción de características a partir de las cuales convertir la imagen o corriente gestual de imágenes en una representación simbólica de éste. Los símbolos o parámetros son derivados de elementos que caracterizan algún aspecto del gesto como su forma o movimiento, en tanto que su abordaje está técnicamente basado en la detección de color pixelado, centro de masas, trayectoria de los cuerpos, etc. En el contexto artístico, particularmente, el estudio de los gestos expresivos se ha centrado en el análisis y la comprensión de las diferentes cualidades dinámicas del movimiento como intensidad, relajación, contracción postural, etc. A relación a lo que, Timmers y col. (2006, Camurri y Moeslund, 2010) observaron que la intensidad emocional del pianista, cuyo crecimiento se da acompañado por el nivel de energía de la ejecución – velocidad, intensidad, tempo – se ve reflejada en la contracción/relajación del torso, el tempo y la dinámica musical. También se encontró que el movimiento corporal del ejecutante de piano permite el reconocimiento de distintas formas expresivas del carácter musical (Epele, 2016) y que la intención emocional específica (Dahl y Friberg, 2004, 2007, en Dahl y col. 2010; Camurri y col., 2003) y las formas de la vitalidad humana (Martínez y Pereira Ghiena, 2013; 2015) pueden ser comunicadas al observador usando sólo movimientos.

En cuanto al efecto del gesto visual en la interacción, las evidencias dan cuenta de una mayor sincronización e intensidad en los movimientos corporales de oyentes en respuesta a la música en condiciones interactivas sociales y familiares (De Nora, 2000; Bruyn y col., 2009, en van Noorden, 2010), a la vez que señalan que la observación de los movimientos de los otros influye en la propia ejecución de una acción similar,

conduciendo a una mayor coherencia en los movimientos de grupo (Desmet y col., 2009; en Leman, 2010). Asimismo, los sujetos encuentran que la condición social de la actividad musical es mucho más placentera que la condición individual, sugiriendo un efecto positivo en lo relativo al vínculo (Bruyn y col., 2009, en van Noorden, 2010). Por lo que, el movimiento corporal en acompañamiento a la música puede reflejar diferentes grados de relación empática, desde la simple sincronía física al compromiso emocional, dado el funcionamiento de la música como agente virtual con la que los oyentes armonizan juntos su comportamiento expresivo musical (Broeckx, 1981, en Leman, 2008).

¿Cuál podría ser entonces el origen del código de comunicación expresiva en la música?

Estudios etnomusicológicos acerca del alcance de posibles comportamientos musicales que atraviesan las diferentes culturas han permitido señalar al menos dos tendencias evidentes comunes a los muy variados ejemplos: (i) la música se entrelaza con otros aspectos de la vida cotidiana y (ii) tiende a manejar aquellas situaciones que implican cambio o transición de estados individuales, roles y significación de los mismos dentro de cada sociedad (Cross y Woodruff, 2009). Digamos que, en un sentido u otro, la música forma parte de nuestras vidas. Es cierto que el lenguaje del habla tiene, al respecto, un rol extremadamente significativo en el manejo de situaciones sociales como medio de instrucción, de negociación, convenio o imposición de voluntades individuales y colectivas. No obstante, la música ejemplifica una condición de ambigüedad que puede afirmarse como estado fundamental de la comunicación y de los procesos implicados en la interacción social (Cross, 2005).

Dos son las características que dotan a la música de particular eficacia en el manejo de situaciones de interacción: de un lado, el establecimiento de un marco temporal común capaz de orientar la atención y el comportamiento de los participantes (Clayton y col., 2005) y de alinear y sincronizar las acciones y las experiencias de cada uno con la señal musical y con los otros, del otro, la indeterminación de los significados que bien pudieran derivarse de ésta, vale decir, de las potencialmente infinitas representaciones experimentadas todas como – de alguna manera – intrínsecas a una misma música – lo que Cross (1999) da en llamar *intencionalidad flotante* – y que, por el hecho de no ser definitivas ni hacerse públicamente manifiestas al extremo jamás entran en conflicto. En efecto, la música resulta una forma de interacción mucho menos decisiva y consecuente que el lenguaje, en definitiva, una forma de comunicación que nos absuelve de la necesidad de resolver la ambigüedad de nuestra participación en ella,

al tiempo que nos provee de la suerte y el sentido de saber y poder compartir aquello que nos significa lo que está sonando.

A propósito, Cross (2012) analiza las particularidades del lenguaje y de la música en tanto medios que comparten un mismo conjunto de disponibilidades y de recursos comunicativos, conviniendo en señalar diferencias y similitudes fundamentales entre ambos modelos. Del análisis surge que lenguaje y música pueden distinguirse semánticamente en términos de su capacidad para expresar proposiciones articuladas puesto que, a diferencia de la música, el lenguaje puede expresar enunciados complejos factibles de descomponerse en proposiciones simples, dependientes e implicativas (Davies, 1994; Cross y Tolbert, 2009). Lenguaje y música difieren a su vez estructuralmente en términos del grado en que sus características afectivas, sintácticas y semánticas son puestas en relevancia (Bharucha y col., 2012; Fabb & Halle, 2012; Patel, 2012). Y difieren aún en términos de los contextos en los que se desenvuelven con mayor eficacia: el lenguaje con primacía en situaciones en las que el comportamiento humano requiere ser coordinado, movilizándolo intencionalidad compartida dirigida a metas; la música, en cambio, facilitando la interacción social en situaciones de acción “posible” propiciando y movilizándolo intencionalidad compartida per se. Cabe agregar que, en tanto el lenguaje refiere a los significados del mundo, la música no es sino autorreferencial. No obstante, en lo que esencialmente respecta a las capacidades humanas para la cultura, la interacción y la comunicación, música y lenguaje requieren y merecen ser indistintamente interpretados como manifestaciones de contexto específico con sustrato biológico y cognitivo afectivo común.

Cross (2012) propone considerar tres dimensiones de significado musical remitidas a aspectos de sistemas comunicativos de base biológica, pero con diferente grado de generalidad. La primera, *estructural-motivacional*, refiere a una dimensión compartida por una amplia gama de especies animales sensibles a la estructura acústica de señales biológicamente significativas que actuarían modulando los estados motivacionales y emocionales de los perceptores. Quizás, el único hallazgo consistente en lo relativo a la música sean ciertas características “primitivas” del sonido como el tempo, el registro o la intensidad, directamente asociables con cambios de excitación

(Schubert, 2004; Gómez y Danuser, 2007, en Cross, 2012) y procesos de autorregulación o autopoiesis (de Jaegher y Di Paolo, 2007; Damasio, 1999). La segunda dimensión, *socio-intencional*, enraizada en parámetros universalmente evidentes de la pragmática comunicativa humana (Kendon, 2004), exhibiría rasgos comunes al diálogo lingüístico como estructuras de contorno, acento, patrones de pregunta y respuesta y estructuras de frase con antecedente y consecuente. Es probable que esta dimensión subraye la accesibilidad intercultural conforme al hecho de que somos eventualmente capaces de dar algún sentido a la cultura musical con la que no estemos completamente familiarizados. En tanto que, la tercera dimensión, *cultural-enactiva*, hace alusión a la especificidad de la práctica como resultado de la participación activa y del compromiso con las dinámicas de los contextos y los procesos sociales particulares. De modo tal que, la coexistencia de estas tres dimensiones dota a la música de una ilimitada fluidez de sentido e indeterminación semántica, al mismo tiempo que la proveen de los atributos que la constituyen en una señal honesta, configurándola como modelo de comunicación humana – transculturalmente – universal.

Comunicación musical temprana

A propósito, recientes estudios científicos sobre conducta infantil temprana e interacción social han dado cuenta de una habilidad “musical” humana para la comunicación simpática, en tanto expresión de deseo e impulso vital por el aprendizaje y la participación cultural (Malloch y Trevarthen, 2008). Dicha habilidad o propensión innata remite a nuestra capacidad de percibir y de responder de manera temporalmente concordante y sintónica a las contingencias que se nos presentan en la interacción con los otros, moldeando activamente nuestras formas de estar y de participar significativamente juntos en el tiempo.

La musicalidad comunicativa, según han dado en llamar los autores, describe un fenómeno dinámico aparentemente intencional de interacción emocional no-verbal, en la que los participantes se asocian creativamente en un “diálogo”, cuya musicalidad e “intencionalidad flotante” satisface el mutuo deseo de acompañarse el uno al otro en el tiempo y en el espacio. El acoplamiento gestual sonoro y motor se define luego en términos de las unidades de: (i) pulso o sucesión regular de eventos sonoros y gestuales discretos en el tiempo; (ii) calidad de los atributos multimodalmente co-ocurrentes de la altura, el timbre y la intensidad de los eventos – también descrita como “forma dinámica de la vitalidad” (Stern, 2010); y, (iii) narratividad de la expresión e intención musical resultante, construida sobre la base de las unidades anteriores y representada en el fraseo y la estructura de la dinámica discursiva, verdadera esencia de la experiencia de camaradería que da lugar a la creación del sentido y el significado compartido del tiempo (Malloch, 1999). Se ha visto que sobre estas tres áreas ocurre el movimiento gestual, vocal y emocional entre madre e infante, que permite a cada uno expresarse y gozar en simpatía con el otro. Por lo que, de verse restringido o impedido el movimiento, la comunicación y los intercambios interpersonales, indefectiblemente, se resentirían.

Los estudios revelan que las mamás y los bebés dialogan entre sí con ritmos y entonación similares y que, al mismo tiempo, el recién nacido se mueve en simpatía con el adulto (Fernald y col., 1989; Kuhl y col. 1997; Papoušek, 1992; Papoušek y col., 1991). En función de ello, se ha subrayado la necesidad de entender al diálogo imitativo como fenómeno espontáneo bidireccional presente desde los inicios en la díada adulto-bebé y entre pares (Eckerman y Didow, 1996; Masur y Rodemaker, 1999). Las evidencias permiten señalar que las interacciones neonatales correspondientes al primer año de vida se encuentran dominadas por eventos de un único intercambio imitativo (Kokkinaki y Kugiumutzakis, 2000) para luego dar, paulatinamente, lugar a una complejidad en la alternancia de roles modelo-imitador, al igual que a la variación de aspectos expresivos y dinámicos relativos a la intensidad, el contorno melódico y la articulación de las vocalizaciones (Bordoni y Martínez, 2011).

De este modo, la observación atenta al comportamiento social infantil en los últimos cuarenta años permitió el cuestionamiento de la opinión hasta entonces

predominante acerca de que el pensamiento comienza con la resolución de problemas prácticos mediante el uso de objetos y que la comunicación humana se rige esencialmente por los principios generativos formales y de procesamiento de la información cognitiva del lenguaje (Malloch y Trevarthen, 2008). En este sentido, la musicalidad comunicativa podría brindar las pistas para la comprensión de la experiencia de participar y compartir la música, sustentando la hipótesis de que la expresión musical es un fenómeno intersubjetivo con bases ontogenéticas (Español, 2016).

A modo de síntesis, podemos entonces señalar que el estado del arte acerca de los rasgos de la comunicación expresiva humana, si bien alumbra en relación al sustento y fundamento corporal, intersubjetivo y dinámico de dicha experiencia, así como de su completa organicidad situada en tiempo y espacio, todavía no nos explica sobre el papel del movimiento como comunicador de sentido en la producción y la recepción del complejo multimodal sonoro-kinético en la música, siendo por tanto necesario indagar y profundizar las características de tal vinculación, cuestiones que motivaron y continúan motivando la realización de mis estudios.

SEGUNDA PARTE

INDAGACIONES PRELIMINARES

CAPÍTULO 3

INDAGACIONES PRELIMINARES

La relación entre música y movimiento ha apasionado a los estudiosos desde tiempos remotos y es actualmente un tema de interés en los estudios psicológicos relativos a las artes temporales. Los coreógrafos – entre los que se destaca el maestro y coreógrafo de danza moderna Rudolph Laban (1879-1958), quien realizó una contribución trascendente en el estudio sistemático del movimiento en la danza – lidian en la práctica cotidiana con las particularidades de dicha relación.

El tema ha constituido también una preocupación en el campo musicológico. En la segunda mitad del siglo XIX, el pensador formalista más influyente en la concepción de la estética musical moderna, Eduard Hanslick, caracterizó a la música utilizando la expresión “forma sonora en movimiento” (*tönend bewegte Formen*), bajo la idea de que ésta constituía el único y verdadero contenido musical. Actualmente, el concepto ha sido retomado por algunas de las teorías de la musicología y la psicología corporeizada, entendiendo que la música tiene por analogía la capacidad de adoptar en la experiencia una forma – sónica – que impacta de modo directo en la fisiología humana, siendo esto posible gracias a que cuando las personas se relacionan con la música entran en resonancia conductual con la energía física sonante, activando mecanismos sensorio-motores y despertando emociones genuinas que brindan el acceso a la comprensión del significado intencional codificado (Leman, 2008).

Estudios recientes han dado cuenta de que el poder comunicacional de la ejecución musical expresiva reside en el proceso de transmodalidad que se halla en la base de los intercambios emocionales entre el ejecutante, la obra y el espectador. Conforme a lo que, la experiencia musical puede explicarse desde la perspectiva de la intersubjetividad, en la que los significados se vinculan a la regulación y el modo en que las personas compartimos su configuración temporal (Shifres, 2008). La génesis de tales intercambios se reconoce en las primeras experiencias entre la mamá y el bebé (Español, 2008). Luego, es un supuesto de los siguientes trabajos la existencia de un mecanismo que regule la relación intermodal entre música y movimiento favoreciendo la coexpresión entre ambos componentes, así como la experiencia receptiva del observador/oyente relativa, particularmente, al punto climático y a la sincronización expresiva del bailarín con la música (McNeill, 1992; Clayton, 1985).

Indicadores de coexpresión de música y movimiento en frases de ballet clásico e improvisación en la danza.

Este primer estudio abordó el análisis de la relación entre música y movimiento en la danza desde la observación, donde dicha relación es evidente. El propósito específico fue analizar la coherencia entre el gesto corporal y la construcción discursiva de la interpretación musical. Algunas correspondencias entre música y danza, evidenciadas ya en un estudio anterior (Krumhansl, 1997): comienzos de frase marcados por elementos preparatorios, componentes inestables en el interior de la unidad y componentes que completan los patrones de fraseo hasta su resolución, guiaron los análisis de las segmentaciones realizadas por los participantes, haciéndose necesario entonces profundizar en los aspectos dinámicos, a partir de la observación del modo en que los bailarines organizan en el tiempo las coreografías de movimiento en relación a los discursos musicales.

En lo particular, realizamos una descripción del movimiento corporal de baile en los puntos culminantes o de tensión musical, y abordamos la comparación entre coreografías de ballet clásico y movimientos de danza en improvisaciones libres.

METODOLOGÍA

Diseño

La realización del estudio consistió en el análisis comparado de cinco interpretaciones de ballet clásico de la obra coreográfica de Mikhail Fokine “La muerte del cisne” (1905) sobre la obra musical “El cisne” de Camille Saint Saëns, a cargo de las bailarinas: N. Ananiashvili, N. Makarova, A. Pavlova, M. Plisetskaya y G. Ulanova; y, cuatro interpretaciones improvisadas a cargo de un especialista en ballet contemporáneo, a fin de analizar la organización y calidad interpretativa sonoro-

kinética en frases musicales y frases de movimiento en coreografías de ballet y en secuencias de movimientos libres de danza.

Estímulo

La pieza musical “El cisne” de Camille Saint Saëns (1886) está escrita en compás de 6/4 e indicación de tempo *adagio*, según un plan formal de tres partes: A-B-A’, cada una de estas divisible en dos frases y cuatro semifrases simétricas de 4 y 2 compases, respectivamente. Conforme a la música, el punto culminante o de mayor tensión de las frases se halla estructuralmente determinado por combinación y sumatoria de los factores de: mayor altura, mayor duración, tensión armónica y amplitud de registro; lo que da como resultado: i) puntos de máxima definición de la tensión (compases 5, 9, primer tiempo del c. 15, tercer tiempo del c. 17, tercer tiempo del c. 21 y c. 26); ii) puntos de definición media o intermedia, subordinados al c. 26 (c. 24 y 25), y iii) puntos de definición baja o ambigua, en la medida que dan lugar a diferentes interpretaciones (c. 11 y 13), sea sobre el primer tiempo del compás – factor armónico –, sea sobre el cuarto tiempo – factor altura (Figura 1).

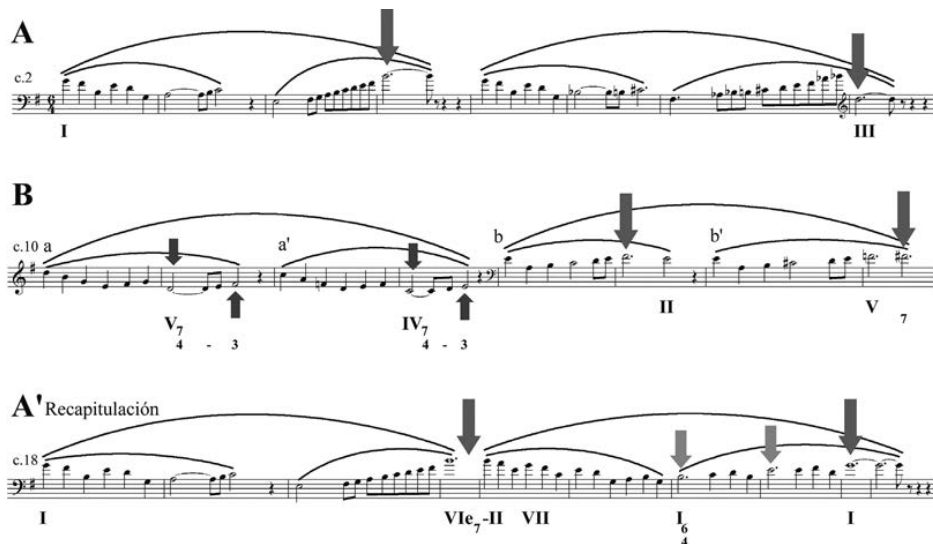


Figura 1. Plan formal de “El Cisne” de C. Saint Saëns, y puntos de tensión musical según el grado: (flechas mayores) máxima, (flechas menores en tonalidad gris claro) media, y (flechas menores oscuras) baja.

Procedimiento

Para la realización de esta tarea se seleccionaron cinco interpretaciones de ballet clásico a cargo de figuras consagradas referentes históricos de la obra coreográfica de Mikhail Fokine “La muerte del cisne” (1905), correspondientes a grabaciones realizadas en vivo entre los años 1925 y 1991 (ver referencias en video); y se solicitó a un bailarín especializado en ballet contemporáneo e improvisación que produjera cuatro improvisaciones sobre la misma obra, las que fueron registradas mediante dos cámaras de video digital Sony DCR-DVD 205 dispuestas de frente y de perfil.

El análisis de movimiento de las interpretaciones bailadas se realizó elaborando para cada coreografía la descripción del ritmo de articulación de las figuras o de los pasos de danza en relación al fraseo musical (ver Figura 1) y a los distintos niveles de la estructura métrica (*tactus*, *subtactus*, etcétera); lo que dio lugar a un análisis comparado del ritmo y la calidad de movimiento corporal, y al establecimiento de aspectos comunes y de diferencias entre las distintas interpretaciones. El criterio de segmentación de las figuras o de los pasos de danza seleccionado se atuvo al cambio de dirección del movimiento corporal general o de las partes del cuerpo directamente implicadas en la conformación de la figura coreográfica particular.

Finalmente, se llevó a cabo un microanálisis de movimiento corporal sobre los puntos culminantes conforme las categorías del sistema de análisis de movimiento de Rudolf Laban (1994 (1988)) [categorías: i) *cuerpo*, o partes del cuerpo en movimiento; ii) *espacio* de movimiento corporal sobre el eje vertical (arriba/abajo), horizontal (izquierda/derecha) y sagital (adelante/atrás); iii) *forma* corporal emergente de la oposición de apertura y cierre en los planos vertical (elevarse/hundirse), horizontal (expandirse/encogerse) y sagital (adelantarse/retroceder); y, iv) *energía* del movimiento, determinada por la actitud de entrega o lucha hacia los factores de tiempo (súbito/paulatino), espacio (directo/indirecto), peso (pesado/liviano) y flujo (libre/controlado)], y se elaboró una descripción del mismo relativa a los distintos grados de tensión musical (ver Figura 1).

RESULTADOS

Los diferentes análisis permitieron observar: i) correspondencias entre la articulación del movimiento corporal y la articulación del fraseo y la estructura musical formal y métrica; ii) semejanzas cualitativas entre las interpretaciones bailadas del punto de mayor tensión musical, y iii) correspondencias entre el peso relativo de los distintos puntos de tensión musical (máxima, media y baja) y las cualidades del movimiento corporal descritas en relación al punto musical culminante:

i) El análisis del ritmo de articulación de las figuras o de los pasos de danza mostró correspondencias con relación a la articulación del fraseo y la estructura métrica musical, evidenciando, a su vez, relaciones de coherencia en las coreografías de ballet clásico con respecto a la organización formal musical más amplia: A-B-A´.

De este modo, las interpretaciones de ballet clásico revelaron: en la primera parte de la pieza musical (A), cambios de figura o de pasos de danza por frase y cada tres tiempos (coreografías a cargo de Ananiashvili, Makarova y Plisetskaya), o por semifrase y cada seis tiempos (coreografías a cargo de Pavlova y Ulanova); en la parte central de desarrollo temático y armónicamente más inestable (B), cambios cada tres tiempo con repetición de secuencia de pasos en la primera y segunda semifrase (a excepción de la coreografía a cargo de Pavlova) acompañando la secuenciación melódica a-a´; y, en la recapitulación (A´), nuevamente cambios lentos de figuras, principalmente, cada seis tiempos más la repetición de secuencias de movimientos (coreografías a cargo de Ananiashvili, Makarova y Ulanova) o cambios continuos de figuras realizados cada tres tiempos (coreografías a cargo de Pavlova y Plisetskaya) sobre la célula melódico-rítmica que prepara la cadencia final en los compases 23-24. Los resultados pueden verse en la tabla 1.

Forma musical	Cambio figura o paso de danza
A	Por frase, y luego cada 3 tiempos (Ananiashvili, Makarova, Plisetskaya) Por semifrase, y luego cada 6 tiempos (Pavlova, Ulanova)
B	Cada 3 tiempos y repitiendo la secuencia de movimientos en a-a´ (excepto Pavlova)
A´	Por semifrase, luego cada 3 tiempos y acompañando la repetición musical que anticipa la cadencia final c.23-24 (Ananiashvili, Makarova, Ulanova)

Tabla 1. Síntesis de la relación entre la articulación de los pasos de baile, el fraseo, la métrica y la forma musical de las cinco interpretaciones coreografiadas.

Por el contrario, las interpretaciones improvisadas mostraron un ritmo de articulación de pasos de danza concordante con el nivel del tactus – negra – y una aceleración del movimiento a nivel de su división o subtactus – corchea – en las anticipaciones de cada uno de los puntos de mayor tensión musical; sin reflejar, coreográficamente, la macroforma musical.

ii) Un análisis descriptivo de la calidad de movimiento por aplicación de las categorías Laban realizado sobre los puntos culminantes o de tensión musical de cada frase, permitió referir aspectos comunes entre las distintas coreografías e improvisaciones bailadas. Los puntos de contacto o semejanzas se obtuvieron, fundamentalmente, en relación a la categoría *forma* del movimiento, evidenciando marcada tendencia a la apertura en los distintos planos, de lo que resulta la elevación, expansión y adelantamiento de la figura corporal en el espacio. No obstante, la categoría *energía* parece asumir un orden de coherencia dentro de cada coreografía, de manera tal que, en los puntos de mayor tensión, el movimiento resulta esencialmente: “directo” y “controlado” en la interpretación de N. Ananiashvili, “directo” y “súbito” en la interpretación de N. Makarova, “controlado” y “liviano” en la interpretación de M. Plisetskaya, “indirecto” en la interpretación de A. Pavlova, “súbito”, “controlado” y, eventualmente, “pesado” en la interpretación de G. Ulanova, “súbito” en la improvisación 1, “indirecto” en la improvisación 2; y, “libre” y “liviano” en las improvisaciones 3 y 4. Las categorías *cuerpo* y *espacio*, por su parte, no resultaron determinantes en la descripción, lo que evidenciaría la potencial relevancia de algunas categorías sobre otras a considerar en la caracterización y el estudio analítico del movimiento corporal comparado entre interpretaciones.

iii) De la descripción y el análisis comparativo anterior, se desprende la observación de posibles correspondencias entre la calidad del movimiento corporal y el peso relativo de los puntos de tensión musical (máxima, media y baja). Luego, lo que la abstracción de las cualidades semejantes entre las interpretaciones de ballet permitió ver es que, las cualidades relevadas en las distintas las categorías, no siempre se dieron coincidentemente todas en los diferentes puntos y tipos de tensión de la música (ver figura 1). A propósito, su correspondencia en los puntos de máxima definición de la

tensión musical fue absoluta; mientras que, en los puntos de tensión media resultó limitada, pudiendo apreciársela sólo en tres de las coreografías y en la improvisación 1; y, en los puntos de relativa ambigüedad se mostró débil, siendo que en cuatro versiones las correspondencias se dieron sobre los primeros tiempos de los compases 11 y 13, en otras cuatro versiones sobre los cuartos tiempos de los mismos compases y, en la versión restante, siquiera hubo correspondencia.

DISCUSIÓN

En este estudio, se realizó un microanálisis de sonido y movimiento escogiendo puntos relevantes del discurso musical y coreográfico tras la búsqueda de pistas que pudieran aportar información al análisis del problema en cuestión. De los resultados obtenidos, surge que la organización del fraseo de movimiento se corresponde de manera coherente con la articulación de los diferentes niveles de las estructuras métrica y formal de la música. Conforme a cada versión, las frases de movimiento transitan coherentemente por los niveles macro, medio o micro de ambas estructuras musicales, siendo la división del compás (3/4) el nivel métrico mínimo de articulación del movimiento de las interpretaciones coreografiadas; en tanto que, en las improvisaciones, la articulación del movimiento se corresponde con los niveles inferiores de la estructura métrica, es decir, con el tactus y el subtactus. De este modo, la coherencia en cada juego interpretativo no estaría dada por un patrón fijo de pasos, sino por la lógica interna que en cada versión adoptan las frases de movimiento en acuerdo con la lógica métrico-formal que emerge de la organización de la música. La coherencia también surgiría como resultado del análisis de la relación entre la tensión del movimiento y la tensión musical: cuanto más estructuralmente embebida la tensión tonal, más unívoca la asignación de tensión al movimiento en cada una de las interpretaciones. En función de ello, se constata que las distintas versiones bailadas interpretan y reflejan el peso o valor relativo de los diferentes puntos de tensión o de culminación del discurso musical.

Por otra parte, el análisis acerca de la calidad de movimiento corporal reveló semejanzas entre coreografías en relación a la categoría forma, así como un orden relativo a cada coreografía en la organización de la categoría energía. En este último

caso, se trataría más de una composición del diseño de tensión del movimiento en la zona de tensión musical, que de una asignación estricta de la tensión movimiento/sonido del tipo correspondencia 1 a 1, esto es, a mayor tensión sonora, mayor tensión del movimiento corporal.

Análisis de sincronía entre música y movimiento corporal en el punto de ataque o golpe en la danza.

Este segundo estudio se propuso considerar e indagar el grado de sincronía temporal entre los aspectos coexpresivos del movimiento corporal y de la música. Para lo cual, se procedió a medir y comparar las localizaciones temporales de los ataques en ambos modos expresivos. El objetivo del trabajo versó en el examen de las relaciones de coocurrencia entre música y movimiento, particularmente, en el punto climático, o golpe (McNeill, 1992) de distintas interpretaciones coreográficas de una misma pieza musical.

METODOLOGÍA

Diseño

La elaboración del estudio consistió en un micronálisis del sonido y el movimiento corporal en las interpretaciones de las bailarinas N. Ananiashvili, N. Makarova, M. Plisetskaya y G. Ulanova de la obra coreográfica de Mikhail Fokine “La muerte del cisne” (1905) sobre música de Camille Saint Saëns, contrastando medidas relativas a diferentes fases de la anatomía temporal gestual.

Procedimiento

Para la realización de la tarea, se tomó como unidad de análisis el punto climático de la pieza musical utilizada en el estudio A, sobre el sonido que funciona como “sensible” (fa#) y marca el cierre de la sección central (B) y la vuelta a la tonalidad principal, en el compás 17. Luego, se midió el lapso de la figura coreográfica que acompaña dicho sonido desde su preparación hasta su punto de ataque o golpe y cierre, y se cotejó el grado de correspondencia entre tales mediciones con el tiempo de inicio y duración de dicho sonido, en cada una de las cuatro interpretaciones (Figura 2).

Aparatos

El análisis del sincronismo se realizó con el programa de edición de audio y video DIGLO 2.29, que ofrece la posibilidad de una medición cuadro a cuadro en el orden de los milisegundos.



Figura 2. Vista de la preparación, fase de ataque o golpe en el punto climático y retracción de la figura coreográfica de G. Ulanova en el compás 17.

RESULTADOS

Las mediciones permitieron constatar, en primer lugar, un desfase o corrimiento en la sincronización entre el movimiento corporal y la música. Dicho corrimiento implicó la preparación anticipada y la fase de ataque o golpe de la figura coreográfica diferida respecto del tiempo de inicio del sonido a que ésta corresponde. Luego, se vio que en cada una de las interpretaciones el desfase en el tiempo de la preparación de la figura coreográfica fue siempre menor al de la culminación o golpe de la misma, con independencia del tipo, duración y velocidad de ejecución del movimiento corporal y de la música.

La tabla 2, muestra las diferencias de desfase o corrimiento en la preparación y fase de ataque o golpe de la figura coreográfica en las cuatro interpretaciones.

Versión	Sonido			Figura coreográfica	
	Inicio	Lapso	Final	Inicio o preparación	Ataque o golpe
Ananiashvili	00:01:45,824	00:00:03,448	00:01:49,272	- 00:00:01,180	+00:00:02,874
Makarova	00:02:37,824	00:00:04,037	00:02:41,861	- 00:00:00,202	+00:00:04,394
Plisetskaya	00:01:59,904	00:00:05,080	00:02:04,984	- 00:00:02,698	+00:00:03,690
Ulanova	00:01:41,545	00:00:05,018	00:01:46,564	- 00:00:00,660	+00:00:05,329

Tabla 2. Ataque, final y lapso de la nota clímax en el compás 17 (fa#), y diferencia de tiempo de inicio y de ataque o golpe de la figura coreográfica acompañante con respecto al ataque de la nota, en milisegundos.

DISCUSIÓN

El registro del corrimiento o desfase en el análisis de la relación de sincronía temporal entre movimiento y música, donde se vio que el inicio del movimiento anticipa siempre al ataque sonoro y culmina *a posteriori*, sumado al hecho de que el lapso de la anticipación del movimiento es siempre menor al lapso de su culminación, brinda un indicador preciso y novedoso al estudio de la evolución dinámica del flujo sonoro-kinético, abriendo hipótesis acerca de la construcción de dicha relación. Asimismo, los resultados obtenidos podrían sugerir algunos indicios acerca de la forma en que la música y la danza expresan los sentimientos temporales (Español, 2008).

Percepción de coarticulación entre música y movimiento corporal en frases de ballet.

Las investigaciones en el campo de la biomecánica, la regulación perceptivo-motora y la fisiología del movimiento (Lee, 2005) han realizado descubrimientos significativos relativos al hecho de que los movimientos corporales intencionales se encuentran guiados por brechas de acción de acoplamiento Tau, cuya función se basa en patrones de flujo en las matrices sensoriales y los patrones de energía eléctrica en el sistema nervioso. En razón de lo que, todo movimiento deliberado del cuerpo, y dentro del cuerpo, requiere del cierre guiado de las brechas temporo-espaciales de acción definidas entre el estado actual y el estado objetivo, a fin de poder tomar y lograr el control prospectivo o anticipatorio de la acción. Lee (2005) ha modelado la forma dinámica que adquiere el movimiento dirigido hacia una meta en diferentes acciones, partiendo de la observación de que, en la percepción del movimiento intencional, la sincronía se encuentra mediada por la saliencia del evento, con lo que, de tener que sincronizarse, la acción se vería mediada en orden a preservar dicha saliencia. La función da cuenta de la información mental disponible momento a momento para el ajuste de las variables del movimiento a la brecha temporal requerida, de manera tal que pueda ser completado. Al respecto, las experiencias y las imágenes motoras del cuerpo en acción participan articulando la representación y la comprensión de los mecanismos temporo-espaciales de regulación prospectiva de las acciones intencionadas.

Luego, este último estudio tuvo como propósito examinar la recepción del componente sonoro-kinético de la performance en el punto de ataque o golpe (McNeill, 1992) de la forma en movimiento. Para lo cual, se diseñó un estudio experimental consistente en la valoración y la marcación de tales puntos sobre 48 cortes de video procesados y presentados según distintas condiciones, a fin de medir y analizar las respuestas de identificación y la localización temporal de los perceptores en dicho punto. El interés estuvo centrado en estudiar la experiencia receptiva del espectador, allí donde

gesto de movimiento (Laban, 1994 (1988)) y el gesto musical (Hatten, 2004) coexisten, expresivamente.

METODOLOGIA

Participantes

Participaron de este experimento 30 músicos, algunos de ellos estudiantes avanzados y otros profesionales, hombres y mujeres de entre 23 y 45 años de edad.

Estímulo

El estímulo consistió en cortes de video correspondientes a 3 frases de la obra coreográfica de Mikhail Fokine “La muerte del Cisne” sobre música de Camille Saint Saëns, tomadas de 4 interpretaciones históricas de ballet clásico realizadas en vivo entre los años 1925 y 1991 – ver referencias en video – y procesadas a modo de dar lugar a 4 tipos de estímulo diferentes: i) música y movimiento en fase; ii) música y movimiento fuera de fase – audio adelantado 25 fr.; iii) música sola; y iv) movimiento solo; lo que da como resultado un total de 48 cortes de video.

La selección y el procesamiento de las frases: frase 2 (c.6-9), frase 3.2 (c.12-13) y frase 4.2 (c.16-17) [Figura1], responde a distintos momentos temáticos y de desarrollo tonal de la música, así como a distintos grados de definición del punto climático – mayor/menor – de la interpretación.

Procedimiento

Los participantes fueron invitados a observar y a escuchar la serie completa de los 48 cortes de video con una interrupción de 5’ a mitad de la prueba, y a determinar y señalar el punto climático de la música y/o el movimiento corporal, respectivamente. Se les explicó que realizarían la prueba sólo una vez tras un ensayo, disponiendo para cada corte de una primera presentación completa, y una segunda en la que tendría lugar la marcación mediante pulsación de una tecla de la computadora, según la consigna:

“apretar cualquier tecla en el momento que entiendan que se alcanza el punto de mayor intensidad expresiva del fragmento”.

Aparatos

Los registros de video se editaron mediante el programa Sony Vegas 8.0 y se convirtieron – desde su formato original de DVD de 740x480 con una frecuencia de muestreo de 29,970 Fr/s – a formato .avi con ayuda del programa Sony Sound Forge 9.0, realizándose controles iniciales, finales y parciales dentro de un mismo cuadro para un análisis de sincronismo entre música y movimiento.

El armado del experimento y registro de los datos concernientes a las respuestas de tiempo de reacción de los participantes se llevó a cabo mediante el programa DirectRT de Empirisoft v2004, en tanto que el análisis estadístico de los datos se hizo con el programa estadístico SPSS 11.5.

RESULTADOS

Para el análisis de las respuestas, se tomó como factor de normalización la marca temporal correspondiente al ataque de la nota clímax de cada uno de los tres fragmentos: sonido “re” (frase 2, c.9); sonidos “do” o “mi”, según cada interpretación (frase 3.a’, c.13), y sonido “fa#” (frase 4.b’, c.17), y se las contrastó con las realizadas por los sujetos en cada una de las 48 presentaciones. Un análisis de varianza de medidas repetidas sobre los factores: condición (4), frases musicales (3) y bailarinas o interpretaciones (4) arrojó diferencias significativas tanto para cada uno de los factores como para las interacciones entre los mismos. Los resultados se muestran en el gráfico de la figura 3, donde se observa que la condición 3 (movimiento solo) es la que registra la mayor dispersión en la identificación del punto climático, siendo la interpretación de Plisetskaya la que arroja las mayores diferencias. La comparación entre las condiciones 1 y 2 (música y movimiento en fase, y música y movimiento fuera de fase) muestran el efecto que tiene el corrimiento de fase en la coarticulación, que genera la localización del punto climático en otro lugar temporal, especialmente en relación a las

interpretaciones de Ulanova, Ananiashvili y Plisetskaya. En general, se advierte el efecto que la coarticulación de la música y el movimiento ejercen en la percepción del punto climático (condiciones 1 y 2), a diferencia de lo que ocurre en la condición 3 (movimiento solo) y también, aunque en menor medida, en la condición 4 (música sola) con respecto a las condiciones 1 y 2.

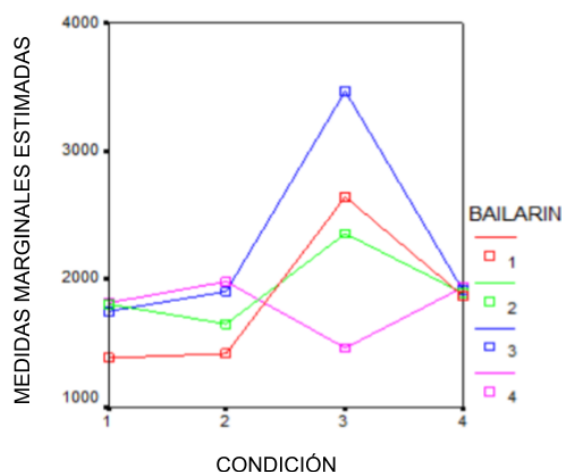


Figura 3. Interacción entre los factores condición y bailarín. Las condiciones 1, 2, 3 y 4 (eje de las x) corresponden, respectivamente, a las condiciones: movimiento y música en fase, movimiento y música fuera desfase, movimiento solo, y música sola. Las bailarinas 1, 2, 3 y 4 (eje de las y) son, respectivamente: Ulanova, Ananiashvili, Plisetskaya, y Makarova.

DISCUSIÓN

Las diferencias halladas en los resultados relativos a la respuesta de los sujetos frente al estímulo unimodal solo-imagen con respecto a lo ocurrido con el estímulo unimodal solo-música y el estímulo intermodal imagen y música en fase podrían obedecer, en primer lugar, a la sensibilidad de los participantes a la naturaleza jerárquica de la estructura musical tonal (Clarke, 1988; Lerdahl y Jackendoff, 1983; Schenker, 1935), en tanto ésta ofrece un marco para la anticipación de determinados eventos en el tiempo (Jones y Boltz, 1989). No obstante, la percepción es también intuitiva por los aspectos individuales de la performance conforme a las ideas e intenciones musicales de cada intérprete, lo que permite explicar, en este caso, la ambigüedad de las respuestas referidas a la frase 3.2, concordantes con la definición “ambigua” del punto de máxima tensión musical, tal como fue observado en las distintas interpretaciones bailadas analizadas y presentadas a los participantes.

Las diferencias en las respuestas de los sujetos, relativas a la marca temporal en la identificación del punto climático para la modalidad audiovisual en fase y la modalidad audiovisual fuera de fase – que en el segundo de los casos arrojaron una mayor variabilidad – pueden explicarse en razón de la perturbación causada por la falta de sincronía expresiva entre los componentes movimiento y música, corroborando así el peso y la obligatoriedad del punto culminante o lapso de evolución del movimiento, como factores coexpresivos y concurrentes, aún cuando los modos expresivos pertenecen a universos separados.

TERCERA PARTE

EVIDENCIA EMPIRICA DE LA TESIS

CAPÍTULO 4

GESTO SIMULADO EN LA EJECUCION DE PIANO SOLO

Los procesos transmodales mediante los cuales la experiencia perceptual puede ser transferida de una modalidad sensorial a otra (Lakoff y Johnson, 1980; 1999), cumplen un rol fundamental en la cognición humana, concebida ésta como el resultado del uso de estructuras imaginativas y corporales que emergen de nuestra experiencia interactiva sensorial y motora. La transmodalidad, de hecho, constituye la base del aprendizaje de las relaciones entre las distintas modalidades perceptuales, y estaría íntimamente vinculada a los fundamentos psicológicos de la comunicación en general y de la comunicación afectiva (Meltzoff y Borton, 1979; Trevarthen, 1979; Stern, 1985), en particular. La idea de que la experiencia corporeizada asociada al arte es de índole transmodal se formula ya a principios del siglo pasado (D'Udine, 1909) en el intento por explicar la relación entre música y movimiento en términos del compromiso corporal intuitivo que subyace a la experiencia sensible de las distintas formas de creación. La relación encuentra hoy sustento en la importancia – según señala la investigación en neurociencia (Lewkowicz 1992; Lewckowicz y Kraebel 2004) – que los aspectos de la cognición temporal y el sentido de duración, vinculados también al dominio espacial, asumen en relación a los fenómenos psicológicos transmodales que enlazan, indefectiblemente, al sonido y el movimiento a través del cuerpo.

Consiguientemente, este capítulo presenta un estudio acerca de la experiencia receptiva del oyente en tareas que implican la simulación ideomotora de

configuraciones multimodales sonoro-kinéticas, indagando la existencia de posibles relaciones entre la gestualidad de una interpretación de piano solo y la descripción verbal de la calidad gestual del movimiento imaginado por oyentes al decodificar la información emergente de la parametrización que el intérprete utiliza para producir y comunicar distintos tipos articulatorios.

ESTUDIO 1: El movimiento en la música: parámetros de articulación musical y simulación motora en la ejecución pianística.

La simulación motora o ideomotora (Reybrouck 2001b, 2005b) es el proceso mediante el cual podemos concebir virtualmente una acción, aún cuando el contenido perceptivo o propioceptivo no está presente, o no es suficiente, ni relevante.

En la música, esta posibilidad de imaginar y de proyectar mentalmente nuestros movimientos corporales a través del tiempo y del espacio, refiere a la capacidad del oyente de experimentar el sonido como si se estuviera directamente implicado en su producción, o de anticipar y preparar, estratégicamente, programas de acción para su ejecución en tiempo real cuando se trata de hacer música. Dicha condición alude a la capacidad de acceder y de inferir a “claves distales” (Leman, 2008) de la calidad gestual del movimiento del ejecutante, en términos de las formas que adopta en la ideación el movimiento del cuerpo humano siendo movido por la música. Lo que supone, una resonancia motora – abierta o simulada – con la energía sónica en movimiento que de lugar a la participación y la comprensión corporeizada del oyente de la intencionalidad expresiva contenida en las formas dinámicas de la música.

Consiguientemente, el presente estudio tiene por objeto encontrar posibles vínculos entre la intención gestual del ejecutante y la simulación ideomotora de los receptores, e indagar las relaciones existentes entre las descripciones verbales de la calidad gestual del movimiento imaginado por los oyentes al decodificar la información emergente de la parametrización que el intérprete utiliza para producir y comunicar distintos tipos articulatorios del sonido.

METODOLOGÍA

Diseño

Para la realización de este estudio se elaboró un experimento en base al análisis de los vínculos entre la intención gestual del ejecutante y la simulación ideomotora de oyentes – músicos y no músicos – de distintos tipos articulatorios del sonido, mediante descriptores lingüísticos relativos a la calidad del movimiento. Los descriptores propuestos obedecen a las categorías descriptivas cinéticas del sistema de notación y análisis de Rudolf Laban LAM (1879-1958) dirigido al estudio del movimiento corporal humano en términos de su calidad, como expresión de los procesos internos del individuo. En tanto que, los tipos articulatorios de la música contemplan las versiones *legato* y *staccato*, correspondientes a tipos diferenciados de la dinámica – sea, continua o articulada – del discurrir musical. Finalmente, se consideró la participación de grupos de oyentes distinguidos según el grado de experiencia y conocimiento técnico interpretativo musical, a fin de evaluar la determinación o no de su experticia en la resolución de la tarea.

Participantes

Participaron del experimento: 1 pianista profesional, a quien le fue encomendada la interpretación de las piezas seleccionadas para la conformación del estímulo y 60 oyentes repartidos en 2 grupos: i) músicos o estudiantes de música que hubieran cursado y aprobado, formalmente, al menos cuatro años de la asignatura Instrumento Piano (15 varones y 15 mujeres, entre 18 y 74 años de edad, media = 36.17); y ii) no-músicos o personas sin ninguna experiencia con el instrumento, muchas de ellas, inclusive, completamente ajenas a la música académica (9 varones y 21 mujeres, entre 15 y 50 años de edad, media = 27.33).

Estímulo

El estímulo consistió en variaciones de 4 obras musicales ejecutadas al piano según los tipos articulatorios del sonido: *legato* o *staccato*, dando un total de 8 ejemplos musicales.

Las piezas seleccionadas para la realización de la tarea: “Pequeño Vals” Op.27 No.1, “Canción de cuna” Op.39 No.4, “Juego” Op.39 No.5 de Dmitri Kabalevsky, y

“Pequeña pieza” Op.68 No.5 (c.1-16) de Robert Schumann (ver referencias) son obras originales para piano y están escritas cada una en una tonalidad única, en el registro central, con ritmo uniforme y mismo modo de articulación – *legato* o *staccato* – a lo largo de toda la pieza, presentando singularmente una textura de melodía (“Juego”), melodía octavada (“Canción de cuna”), melodía con acompañamiento imbricado (“Pequeño Vals”) o acompañamiento continuo (“Pequeña pieza”), en métrica de 3/4, 2/4, 4/4 y 3/8, respectivamente.

Aparatos

El estímulo fue creado en un piano eléctrico Yamaha P250, y simultáneamente registrado como tracks independientes en formato .wav con grabador digital Zoom Z2, y.wrk mediante programa Cakewalk Pro Audio 9.0, permitiendo visualizar y cuantificar ataques, duración e intensidad del sonido. En tanto que, el análisis de los datos se realizó con el programa estadístico SPSS 17.0 para Windows.

Procedimiento

Tras una breve instrucción, los oyentes participaron voluntariamente de una audición de los 8 ejemplos musicales propuestos como estímulo, respecto de los que se les solicitó que imaginaran el movimiento corporal de ejecución – movimiento de las manos del pianista – y describieran el movimiento imaginado mediante una lista de 20 pares de adjetivos opuestos (figura 1) valorados en una escala de 5 grados. La lista de los adjetivos propuestos responde a las categorías LAM – 5 pares por categoría – relativas a la descripción del movimiento corporal según: Tiempo, Espacio, Peso y Flujo. No obstante, su presentación en la realización de la tarea tuvo lugar en orden variado y sin especificación de categorías. Una vez finalizada la tarea, se consultó a los participantes acerca de su grado de identificación que con los pares de adjetivos propuestos y se les preguntó por alternativas descriptivas más adecuadas a la experiencia de audición.

Por su parte, el pianista interpretó en el piano los ejemplos musicales, y luego participó de la misma tarea de categorización que los oyentes, a fin de obtenerse conocimiento explícito de sus acciones intencionadas hacia la música.

Pausado	Precipitado
Corto	Largo
Regular	Irregular
Continuo	Discontinuo
Anticipado	Repentino
Horizontal	Vertical
Chico	Grande
Recto	Curvilíneo
Directo	Indirecto
Contraído	Expandido
Liviano	Pesado
Flotante	Aplomado
Débil	Fuerte
Blando	Duro
Amortiguado	Acentuado
Suelto	Sujetado
Calmo	Agitado
Distendido	Tenso
Ágil	Torpe
Libre	Controlado

Figura 1. Lista de pares de adjetivos opuestos propuestos para la realización de la tarea. Los primeros cinco pares corresponden a la categoría “tiempo”, los segundos a la categoría “espacio”, los terceros a la categoría “peso” y los últimos a la categoría “flujo”. Los diferentes pares fueron presentados entremezclados y en distinto orden para cada participante

RESULTADOS

REGISTRO MIDI

Para el procesamiento de los datos obtenidos en registro MIDI se calculó, inicialmente, el intervalo de tiempo entre ataques sucesivos (ITEA) y estimó la diferencia entre la duración de la nota y el ITEA correspondiente, obteniéndose, de este modo, el tiempo de superposición entre los sonidos (TSES). La figura 2, muestra los resultados para cada una de las obras tomadas como estímulo.

En segundo lugar, se realizó un análisis de varianza de medidas repetidas para los factores articulación, intensidad y obra que arrojó diferencias significativas para la articulación ($F= 946.400, p <.000$) y la intensidad ($F= 175.609, p <.000$); al igual que para las interacciones entre articulación y obra ($F=28.299, p <.000$) (gráfico 1), e intensidad y obra ($F=16.812, p <. 000$) (gráfico 2) que, también, resultaron significativas. Esto quiere decir que el ejecutante varió consistentemente la intensidad y el tiempo de superposición entre los sonidos según la articulación y que, al mismo tiempo, la variabilidad fue diferente en cada obra. A modo de ejemplo, el gráfico sobre articulación *legato* correspondiente a la “Canción de cuna” de D. Kabalevsky (figura 2)

exhibe el modo en que el TSES se organiza en un patrón de superposición/no-superposición entre pares de sonidos a lo largo de toda la pieza.

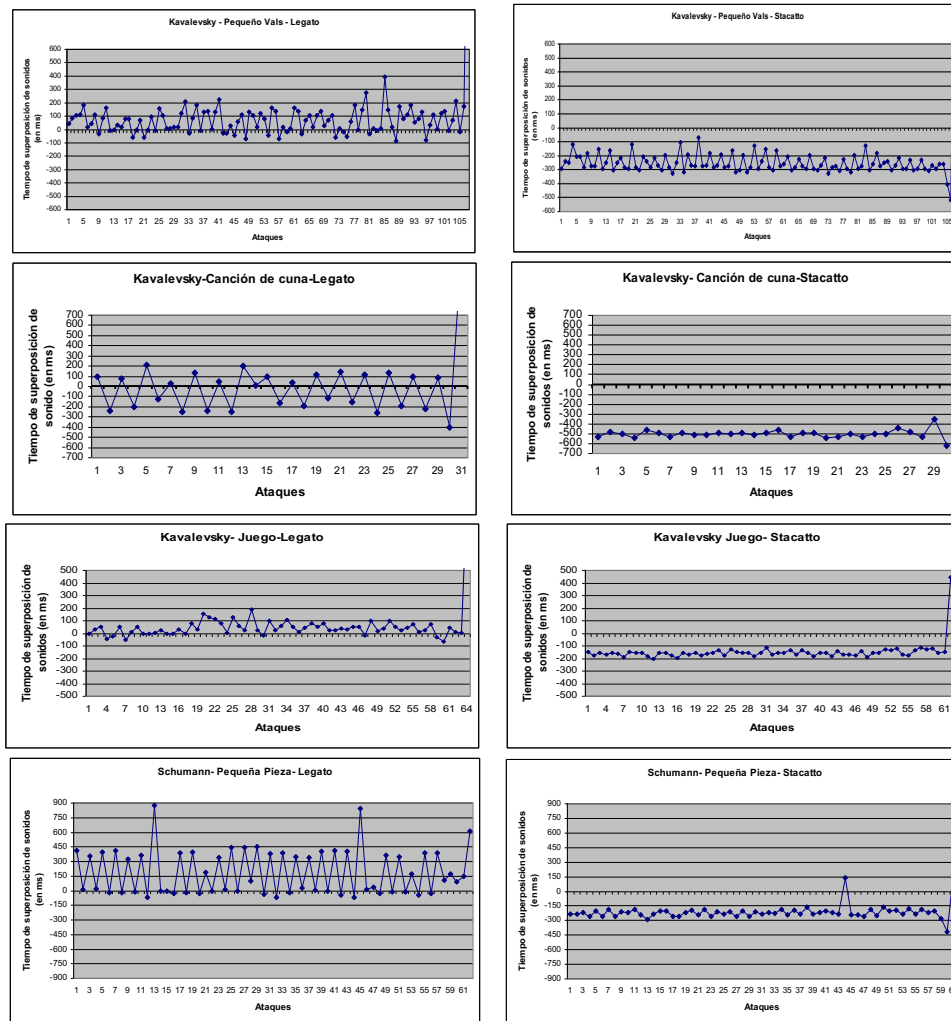


Figura 2. Análisis del TSES de los 4 ejemplos musicales de versión *legato* (gráficos de la columna izquierda) y *staccato* (gráficos de la columna derecha). Los valores positivos corresponden a la producción del *legato* y los valores negativos a la del *staccato*.

Finalmente, con el fin de indagar la relación entre la intensidad y la producción articuladora, se estudió la asociación entre ambas variables realizándose una prueba de correlación bivariada cuya R de Pearson resultó significativa tanto para *legato* (.175, $p < .01$) como para *staccato* (.121, $p < .05$); indicando que el ejecutante varía consistentemente la intensidad para la generación de la articulación deseada, a la vez que informa acerca de la manifestación de un mecanismo de cuya complejidad no alcanzan a dar cuenta las denominaciones de uso frecuente relativas al campo de la expresión musical. Esto confirma hallazgos de estudios anteriores y proporciona

evidencia acerca del control estratégico que ejerce el ejecutante sobre los tiempos de superposición del toque y la dinámica, entre otros factores, en tanto dimensiones que informan sobre la complejidad expresiva de la performance interpretativa.

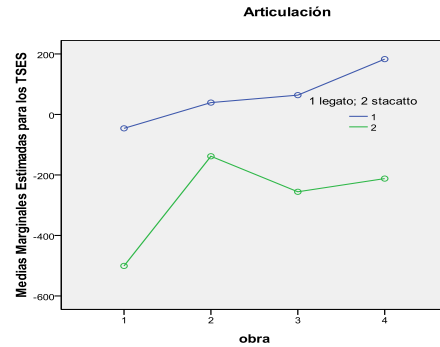


Gráfico 1. Medias estimadas para los TSES según el tipo articulatorio y la obra.

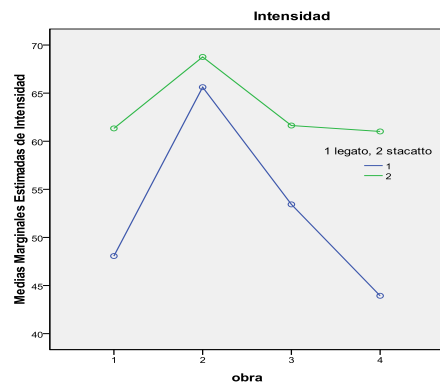


Gráfico 2. Medias estimadas para la Intensidad según el tipo articulatorio y la obra.

RESPUESTAS DE LOS SUJETOS

Un análisis de varianza de medidas repetidas para las variables obra, articulación (*legato*, *staccato*) y palabra (adjetivos), como factores intra-sujetos, y experiencia musical, como factor entre sujetos arrojó diferencias significativas para obra ($F=12.491, p<.000$), articulación ($F=67.225, p<.000$) y palabra ($F=19.499, p<.000$), en tanto que la experiencia musical fue marginalmente significativa ($F= 4206, p<.048$). De igual modo, las interacciones entre obra y articulación, obra y palabra, articulación y palabra, y palabra y experiencia musical también fueron significativas, en tanto no lo fueron: obra y experiencia musical, y articulación y experiencia musical. Y, finalmente,

la interacción: obra, palabra y experiencia musical fue significativa, contra: obra, articulación y experiencia musical, y articulación, palabra y experiencia musical, que no lo fueron. Con ello, los resultados reflejan que: (i) en términos generales, la experiencia de movimiento corporal de los sujetos asociada a *legato* es diferente de la asociada a *staccato*, (ii) la valoración de los pares de adjetivos es independiente una de otra, y (iii) la experiencia de recepción de estas variables es diferente en relación a las obras, independientemente de la condición músico o no-músico. Así como, respecto de las interacciones entre los factores: (iv) las palabras se valoran de modo diferente de acuerdo al tipo articulatorio y la obra, siendo esta valoración independiente de la experiencia musical. Al respecto, el gráfico 3 muestra los resultados de la interacción entre articulación y palabra, representando con valor negativo las respuestas que se inclinaron por los adjetivos que en la figura 1 se ubican a la izquierda, con valor 0 las centrales, y con valor positivo las que se inclinaron por los adjetivos que en la figura 1 se ubican a la derecha. Como puede verse, la adjetivación de la experiencia de movimiento asociado a *legato* o a *staccato* en relación a los pares 1, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 20 es opuesta; de forma tal que, por ejemplo, el movimiento asociado a *legato* resulta “expandido”, en tanto que el asociado a *staccato*, “contraído”. Así como, en relación a los restantes pares, muestra diferencias de grado, reflejando una experiencia de movimiento más largo, regular, continuo, grande, indirecto y ágil en *legato* que en *staccato*.

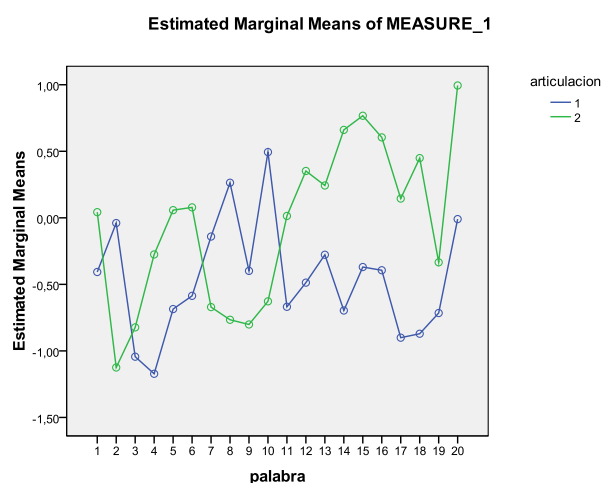


Gráfico 3. Medias estimadas para cada par de adjetivos (Palabra) según legato (azul) y staccato (verde), correspondiendo: 1-pausado/precipitado, 2-corto/largo, 3-regular/irregular, 4-continuo/discontinuo, 5-anticipado/repentino, 6-horizontaI/vertical, 7-chico/grande, 8-recto/curvilíneo, 9-directo/indirecto, 10-contraído/expandido, 11- liviano/pesado, 12-flotante/aplomado, 13-débil/fuerte, 14-blando/duro, 15-amortiguado/acentuado, 16-suelto/sujetado, 17-calmo/agitado, 18-distendido/tenso, 19-ágil/torpe, 20-libre/controlado.

Aunque con una significación marginal, la experiencia musical parece tener algún efecto en el modo en que los sujetos valoran las palabras según la articulación del sonido. Las medias de las respuestas de los músicos contrastadas con las de los no-músicos revelan que, por un lado, cada uno se basó en distintos pares de palabras y que, por el otro, valoró de modo diferente los mismos pares para la caracterización de su experiencia de movimiento asociada bien a *legato*, bien a *staccato*. La tabla 1, muestra los resultados en relación a los pares de adjetivos que resultaron excepcionalmente significativos. Como en el gráfico anterior, el valor negativo remite a las respuestas que se inclinaron por los adjetivos que se presentan a la izquierda, y el positivo a las que se inclinaron por los adjetivos que se presentan a la derecha. De este modo, para los músicos el movimiento corporal es largo, anticipado, horizontal y liviano en *legato*, y corto, repentino, vertical y pesado en *staccato*, en tanto que para los no-músicos es, por ejemplo, marcadamente liviano en *legato* y más pesado en *staccato*.

	Corto/ Largo	Anticipado/ Repentino	Horizontal/ Vertical	Liviano/ Pesado
Músicos	0.1; -1.2	-0.45; 0.075	-0.45; 0.37	-0.6; 0.02
No-músicos	-0.2; -1.1	-0.82; -0.22	-0.77; -0.4	-0.8; 0.20

Tabla 1. Medias estimadas para músicos y no-músicos respecto de las versiones *legato* (azul) y *staccato* (verde) para los pares de adjetivos que se indican en cada columna.

Por último, a los fines de confrontar las respuestas de los músicos y los no-músicos con las del pianista, se construyó el siguiente indicador:

$$I_j^M = \sum_k \sum_{i=1}^{20} \mathbb{1}\{|a_{ikj} - a_{ikj}^*| > 1\}$$

siendo $\mathbb{1}\{\cdot\}$ una función que vale 1 cuando se cumple la condición requerida entre las llaves, a_{ij} la respuesta de los oyentes respecto del par de atributos i (1 a 20) para k (obra) según j (*legato* o *staccato*), y a_{ij}^* la respuesta del ejecutante respecto del atributo i para k según j . De este modo, I_j es un indicador de las diferencias entre las respuestas de los oyentes y la del pianista. Si la respuesta del sujeto-oyente coincide en todos los atributos con la del ejecutante, es decir, que sus respuestas no difieren en más de una unidad, entonces $I_j = 0$, en tanto que si no coinciden en ninguno, $I_j = 80$

(correspondiente a los 20 pares de atributos para las versiones *legato* o *staccato* de las cuatro obras, indistintamente).

Los resultados obtenidos para *legato* (tabla 2) indican una diferencia de medias entre las respuestas de los músicos y los no-músicos de 2.37, lo que significa que los primeros se aproximaron más que los no-músicos al ejecutante. Esto mismo puede apreciarse gráficamente por estimación de las densidades mediante aplicación del método no paramétrico de Kernel (gráfico 4) que muestra un corrimiento a la izquierda en la distribución de las respuestas de los músicos respecto de las de los no-músicos. En relación a ello, si bien los músicos tuvieron una apreciación en promedio más cercana a la del ejecutante, ambas distribuciones fueron muy similares en esta versión. Y, si se realiza un test de diferencia de medias entre la media músicos y de no-músicos se tiene que el estadístico es igual a $t_{58} = 1,0388$ que indica que no habría diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para la versión *legato*.

	Observaciones	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Músicos	30	17.60	8.74	3	39
No-músicos	30	19.97	8.91	7	40
Diferencia		2.37			

Tabla 2: Índice de diferencias para las versiones *legato*

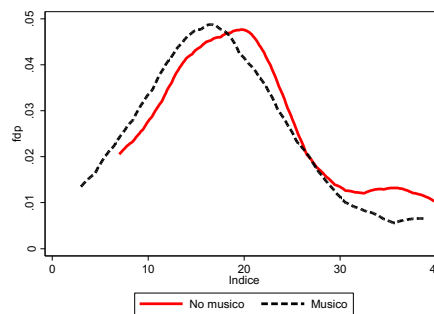


Gráfico 4: Función de densidad del índice por Kernel para las versiones *legato*

En cuanto a los resultados obtenidos para *staccato*, la diferencia de medias entre grupos fue claramente notoria: 6,13 y, al igual que en el caso anterior, la cercanía respecto del pianista se dio a favor de los músicos (tabla 3, gráfico 5).

	Observaciones	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Músicos	30	18.77	8.60	1	36
No-músicos	30	24.90	10.86	6	55
Diferencia		6.13			

Tabla 3: Índice de diferencias para las versiones *staccato*.

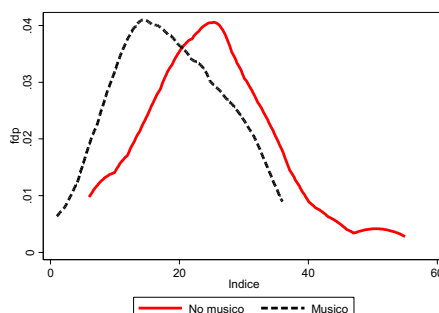


Gráfico 5: Función de densidad del índice por Kernel para las versiones *staccato*.

Adicionalmente, puede decirse que los no-músicos se alejaron en promedio mucho menos del pianista en *legato* que en *staccato*, mientras que los promedios de los músicos fueron similares en ambas versiones.

Si repetimos el test de diferencia de medias para *staccato* se tiene que el estadístico es igual a $t_{58} = 2,4257$, lo que indica una diferencia significativa entre músicos y no-músicos en un grado de significatividad del 99%.

SOBRE LOS PARES DE ADJETIVOS

Finalizada la tarea, se consultó a los participantes acerca de su grado de identificación con los 20 pares de adjetivos propuestos. Como resultado, se destaca el hecho de que sólo se obtuvieron observaciones relativas a los adjetivos referidos a la caracterización espacial del movimiento corporal [6-horizontal/vertical, 7-chico/grande, 8-recto/curvilíneo, 9-directo/indirecto, y 10-contraído/expandido]. Respecto de estos 5 pares, muchos músicos y la mayoría de los no-músicos solicitaron explicación en relación al par 9-directo/indirecto y, aún así, declararon haber respondido sin llegar a comprender exactamente a qué refería dicha caracterización. Luego, en segundo orden, el par número 6-horizontal/vertical fue el más criticado por

los no-músicos bajo la idea – según manifestaron – de que la música es horizontal (N=9, M=2) y, subsiguientemente, los pares: 8-recto/curvilíneo (N=6), 7-chico/grande (N=3) y 10-contraído/expandido (N=2), sin mayores observaciones.

Finalmente, ante la demanda de alternativas descriptivas más ajustadas a su experiencia de movimiento corporal, sólo se obtuvieron 2 sugerencias, los pares: redondo/angular, y saltarín/arrastrado.

DISCUSION

El presente trabajo se propuso estudiar a través de la experiencia perceptiva de los oyentes su conocimiento acerca de las intenciones expresivas del intérprete, materializadas en la producción articuladora de la ejecución musical. Para ello, se postuló que en la experiencia perceptiva intervienen mecanismos de simulación de índole ideomotora con los que el oyente decodifica la información emergente de la parametrización que el intérprete utiliza para producir y comunicar la articulación en la ejecución. Se utilizó como herramienta de testeo un conjunto de 20 pares de descriptores verbales que comunican atributos del movimiento, relativos al tiempo, al espacio, al flujo y al peso, todos ellos entendidos como susceptibles de dar cuenta del registro ideomotor aludido. Además, se consideró el potencial efecto que el grado de formación musical podía tener en la experiencia del participante durante la tarea. Se encontró que la simulación motora puesta en juego en la estimación de los tipos articulatorios, tal como es expresada mediante el uso de los descriptores citados, es independiente de la condición de músico/no músico del participante, a juzgar por las respuestas brindadas por ambos blancos de población. Una posible explicación podría estar vinculada al hecho de que la herramienta de testeo aludida – descripción verbal, o adjetivación – podría no ser lo suficientemente precisa, o bien no dar cuenta de cuestiones técnicas específicas como para reflejar diferencias de apreciación entre músicos y no-músicos. Sin embargo, cuando se comparó la experiencia de los participantes con la experiencia del intérprete acerca de su propia performance – comunicada a los investigadores por medio de los mismos descriptores que los participantes en el estudio – se halló mayor cercanía de los músicos al ejecutante, en

particular en las repuestas referidas a la versión *legato*, que a la *staccato*. Esto sustenta la hipótesis de que la experiencia musical favorece un acceso a las claves distales de la ejecución, porque permite, gracias a la adquisición y predicción de las trayectorias de movimiento intencional que brinda la experiencia de la práctica específica, decodificar la calidad del movimiento a través de las claves proximales emergentes de la audición de la forma sónica. Así, a partir de la experiencia de las señales auditivas se accede por el desarrollo ideomotor, a las claves distales antes mencionadas.

Por otra parte, los resultados mostraron que la variable Palabra, vale decir, los 20 adjetivos preseleccionados se usaron o funcionaron de manera independiente unos de otros. Podría esto referir al hecho de que los adjetivos propuestos como descriptores para las cuatro categorías Laban son susceptibles de admitir subcategorías que habrían de funcionar con independencia, combinándose, como sugiere el propio Laban, para producir matices particulares del movimiento expresivo. De hecho, los análisis del timing y la dinámica de las ejecuciones de los tipos articulatorios muestran que el ejecutante controla estratégicamente un conjunto de parámetros para producir *legato* y *staccato*, de cuya complejidad no informan las denominaciones estándar utilizadas en el campo musicológico. Por otro lado, si atendemos al uso que hace del tiempo de superposición entre sonidos el ejecutante cuando elabora el tipo articulatorio en cada pieza, encontramos un grado de variabilidad tal que indica que el concepto *articulación* no es unívoco para el intérprete, en los sentidos *intra-*, ni *inter-opus*. Por lo tanto, no sorprenden las diferencias encontradas en las valoraciones entre palabras, como tampoco entre los grupos de sujetos.

El hecho de que no se hallaran regularidades entre las respuestas, no invalida la existencia de una experiencia corporeizada de la audición musical, puesto que los resultados sí evidenciaron diferencias relativas a la experiencia de movimiento corporal asociado a los tipos articulatorios *legato* y *staccato*. Esto se ve, por ejemplo, (i) en los contrastes u oposiciones encontrados para ambos tipos articulatorios en relación a 14 de los pares de adjetivos o atributos, y (ii) en las diferencias de grado en la valoración de las palabras para la descripción de la experiencia de movimiento de los músicos y de los no-músicos.

Curiosamente, la adjetivación contrapuesta u opuesta se da mayormente en los pares de adjetivos relativos a las categorías “peso” y “flujo” (gráfico 3), categorías con las que los sujetos se identificaron más – de acuerdo con lo que declararon cuando les fue requerida su opinión – lo que podría sugerir que estas categorías son más generales y permiten una mejor descripción de la idea general de movimiento corporal asociado a la música, y no de la idea específica de movimiento corporal relativa a la ejecución musical. A diferencia de los no-músicos, los músicos describieron su experiencia de movimiento asociado utilizando los adjetivos de la categoría “espacio” relativos a la dirección 6-horizontal/vertical, así como los de la categoría “tiempo”, referidos a la preparación 5-anticipada/repentina y la duración 2-corto/largo del movimiento corporal intencionado, mientras que los no-músicos no lo hicieron. De hecho, muchos músicos refirieron, a su vez, a la idea de que la música es horizontal, evidenciando un Modelo Cognitivo Idealizado (Lakoff 1987) de LA MUSICA ES MOVIMIENTO EN EL TIEMPO, y LA MUSICA RECORRE UN CAMINO (Johnson 2007). Lo que muestra que no pudieron separar la música del movimiento, hecho que en lugar de interpretarse como una dificultad de percepción o imaginación – como podría eventualmente ocurrir en un enfoque cognitivista clásico – puede ser interpretado aquí como el resultado de las proyecciones metafóricas realizadas por los oyentes para entender la forma sónica de una obra musical, en términos de las formas que adopta y requiere el movimiento del cuerpo al desplazarse en el espacio.

CAPÍTULO 5

GESTO EXPRESIVO EN LA EJECUCION DE PIANO SOLO

En este capítulo se presentan dos estudios sobre gestualidad o fuerza expresiva y comunicacional en la ejecución de piano solo. El primero de ellos, enfocado en la recepción y caracterización cualitativa de la dinámica corporal del intérprete mediante indicadores del carácter musical. El segundo, en cambio, basado en la captura y el análisis cuantitativo de variables físicas descriptivas del desplazamiento, con posterior derivación del movimiento intencionado de la mano del pianista durante la ejecución.

Como se ha precisado más arriba, los gestos musicales obedecen a las correlaciones culturales que se negocian con los elementos estilísticos tanto discretos – métrica, ritmo, melodía y armonía – como análogos – articulación, fraseo y dinámica. No obstante, su significado se funda biológicamente en la estrecha interacción de una gama de dispositivos perceptivos y motores que sintetizan intermodalmente la forma energética sonoro-kinética a través del tiempo (Hatten, 2006). De este modo, cuerpo y movimiento dan forma y sostienen el proceso de significación (Varela y col., 1991). El cuerpo no sólo hace posible la acción que produce, sino que al mismo tiempo moldea la expresión y es moldeado a través de las sensaciones y de las emociones que experimenta en los permanentes ajustes corporales que tienen lugar en el acto de percepción multisensorial (auditiva, visual, cinética propio- y exteroceptiva, entre otras). De manera tal que, acción y percepción conforman sistemas indisociables, mutuamente informativos y determinantes en la construcción y desarrollo de nuestras representaciones y modelos mentales. La integración es clara: en términos funcionales,

el sistema corporal requiere y se retroalimenta de información multisensorial y motora, desarrollando y monitoreando dinámicamente su desempeño. De ahí que, la realización de nuestras intenciones expresivas, también en la música, resulte y se revele en la experiencia interactiva sensoriomotora con el ambiente físico y con los otros.

Las evidencias dan cuenta de que los movimientos de los ejecutantes conllevan información que ayuda a clarificar e intensificar el significado de la interpretación musical (Davidson, 1993; 1994; 2002; 2007), y que la intención emocional específica (Dahl y Friberg, 2004, 2007; en Dahl y col. 2010; Camurri y col., 2003), como las formas de la vitalidad humana (Martínez y Pereira Ghiena, 2013), pueden ser comunicadas al observador usando sólo movimientos. La indagación alude aquí a la comunicación y al reconocimiento de distintas formas de carácter musical; tal es el caso del estudio 2.

Por otro lado, los trabajos sobre movimiento en la ejecución musical, inicialmente concentrados en la descripción y el desarrollo de diferentes tipologías gestuales (Gibet, 1987; Delalande, 1988; Cadoz, 1988; Cadoz y Wanderley, 2000), permitieron rápidamente avanzar en el estudio de las funciones instrumentales, expresivas y comunicacionales que éstos adquieren en la práctica, proveyendo un importante marco teórico relativo a la elaboración de categorías analíticas aplicables a la vinculación de las particularidades del movimiento con las componentes de la estructura musical, entre otras, como es el caso del estudio 3.

ESTUDIO 2: Ejecución e interpretación del movimiento corporal expresivo del carácter musical en el piano.

A la luz de los aportes de la neurociencia, la noción de intencionalidad gestual asume una nueva perspectiva conforme a la idea de que nuestro entendimiento del mundo y la atribución de significado remiten a una intencionalidad corporeizada que orienta y organiza la interacción con el ambiente físico. El dispositivo descripto (Iacoboni y col., 2005; Fogassi y col., 2005) entiende que el reconocimiento de las acciones ejecutadas y la interpretación de la razón por la cual se las ejecuta, son fenómenos relacionados, respaldados – en gran medida – por el mismo mecanismo funcional neuronal. Esto ofrece una alternativa al estudio del movimiento corporal, por cuanto la comprensión de la intención materializada en la transformación de la energía física se nos revela tanto a través de las particularidades expresivas del discurrir musical – corriente sonora – como de las acciones y de los gestos del ejecutante. Los hallazgos sugieren que el conocimiento del significado intencional de la acción es intrínseco al proceso perceptivo/ejecutado y no derivado de este, consecuencia de la evidencia holística que cada acto motor refleja en la secuencia de acciones y de situaciones particulares por éste implicadas.

En lo particular, el estudio de los gestos pianísticos que pueden guiar las percepciones de espectadores respecto de una ejecución expresiva en el piano reveló que los movimientos de la región alta del torso/cabeza del ejecutante son suficientes para un juicio del observador respecto de las intenciones expresivas, pero cuando se los combina de manera general con la observación de los movimientos de las manos, la información es aún más precisa (Davidson 1994, 2002). También, se buscó elaborar un repertorio de movimiento gestual asociado a los modos particulares o a las indicaciones dadas por el autor al ejecutante (Davidson, 2007). Sin embargo, los resultados evidenciaron que tal vez sea la calidad del movimiento, y no el movimiento específico la que guía la detección de los diferentes modos intencionales expresivos.

Respectivamente, este trabajo ofrece una investigación empírica sobre percepción musical focalizada en la visualización y la caracterización del movimiento corporal de un ejecutante de piano solo, a fin de estudiar en qué medida los movimientos del pianista revelan en la interpretación las intenciones expresivas relativas a las indicaciones de carácter dadas por el compositor. Se trata en verdad de una doble interpretación: de un lado, la que refiere a la transformación de la energía y realización física de las ideas musicales en la ejecución – a cargo del pianista – del otro, la que traduce perceptivamente las acciones observables y las asocia a las imágenes y a la experiencia corporal que los conceptos sobre “carácter” evocan o significan para el espectador. Más específicamente, se pretende encontrar posibles correspondencias entre el movimiento corporal del ejecutante y la interpretación “corporeizada” de los receptores en base a términos específicos indicadores del carácter musical tomados de la partitura original, y detectar si la experiencia musical favorece la inferencia de indicios distales relativos a la interpretación del carácter musical.

METODOLOGÍA

Participantes

Participaron de este experimento 46 jóvenes y adultos, de los cuales: i) 23 son músicos egresados de la carrera de Instrumento-Piano de diferentes institutos de formación académica clásica de la Provincia de Buenos Aires, algunos de ellos músicos profesionales (7 varones y 16 mujeres, entre 32 y 60 años de edad, media = 45.36) y ii) 23 no-músicos con baja o nula familiaridad con la música académica (9 varones y 14 mujeres, entre 26 y 69 años de edad, media = 39.65), 4 de los cuales tomaron clases particulares de instrumento – no piano – durante 5 años o menos, y otros 6 no culminaron, siquiera, el 1er año de estudio.

Estímulo

El estímulo consistió en 10 cortes de video de una misma interpretación a cargo del pianista Daniel Barenboim de la obra: “Tras una lectura de Dante. Fantasia quasi

Sonata” de Franz Liszt, presentados en orden diferente a cada participante según tres modalidades: i) auditiva, ii) visual, y iii) audiovisual, lo que hizo un total de 30 cortes. La selección de los mismos, remitió a distintos momentos expresivos de la obra según se indica en la partitura, y su duración varió a fin de preservar la unidad de significado musical en cada fragmento (compases 35-47; 54-66; 103-115; 115-123; 124-135; 157-166; 179-184; 222-236; 276-292; 369-376).

Los cortes representan ejemplos musicales contrapuestos en rango dinámico “*f-fff*” (ejemplos 02, 03, 04, 07, 08, 10) o “*p-ppp*” (01, 05, 06, 09), tempo rápido (01, 02, 03, 07, 08) o lento (04, 05, 06, 09, 10), y motivos temáticos desarrollados: introductorio (c.1) (ejemplos 04, 08, 10), tema A (c.35) (ejemplos 01, 02, 05, 06, 09) y tema B (c.103) (ejemplos 03, 07). Dos de los cortes poseen igual indicación de carácter (ejemplos 01 y 09) en tanto que, un tercer fragmento carece de indicación escrita (ejemplo 08), a fin de poder contrastar los resultados. En cuanto a las tomas, éstas permitieron la observación del teclado y del pianista desde la banqueta hacia arriba, siempre desde un mismo ángulo.

Respecto de la obra: “Tras una lectura de Dante. Fantasia quasi Sonata”, como se la conoce desde 1858, muy probablemente en alusión al poema homónimo de Victor Hugo contenido en “Las voces interiores”, no se tienen detalles de una composición más allá de la música pura, aun considerando los títulos inicialmente sugeridos por el autor para la versión de 1849: Paralipómenos o Prolegómenos a la Divina Comedia, y la ilustración del autor que acompañó la primera edición y que representaba a una mujer meditando (¿una musa?) con un arpa. Más próxima a una fantasía que a una sonata, desde el punto de vista formal, la obra se compone de un solo movimiento en el que se entrelazan los elementos motivicos siguiendo la técnica de la transformación temática, según la cual éstos alcanzan estados de condensada vehemencia para devenir, poco después, en melodías de apacible serenidad y dulzura. La unidad orgánica que se desprende de la metamorfosis de los temas, así como su extraordinaria intensidad dramática, convierten a la pieza en una obra de gran envergadura y virtuosismo pianístico. Por lo demás, las indicaciones en partitura son todas originales y representativas del estilo de uno de los compositores del romanticismo musical por excelencia.

Los diez cortes de video realizados para este trabajo se explicitan a continuación mediante sus marcas de tiempo inicial y final respecto del video original, los compases a que corresponde el fragmento musical pertinente, y el carácter indicado por el compositor en cada uno de los pasajes: Video 01: 1.19.26 - 1.20.00 (c. 35-47) “lamentoso”; Video 02: 1.20.13 - 1.20.38 (c.54-66) “disperato”; Video 03: 1.21.45 - 1.22.13 (c.103-115) “precipitato”; Video 04: 1.22.13 - 1.22.40 (C.115-123) “maestoso”; Video 05: 1.22.46 - 1.23.43 (c.124-135) “dolcissimo con intimo sentimento”; Video 06: 1.25.16 - 1.26.07 (c.157-166) “dolcissimo con amore”; Video 07: 1.26.36 - 1.26.54 (c.179-184) “appassionato assai”; Video 08: 1.22.10 - 1.28.36 (222-236); Video 09: 1.29.58 - 1.30.29 (c.276-292) “lamentoso”; Video 10: 1.33.44 - 1.34.21 (c.369-376) “marcatissimo”.

Los cortes y su procesamiento se realizaron mediante el programa de edición de videos Sony Vegas Pro 10, y el análisis de los datos por medio del programa estadístico SPSS 20.0 para Windows.

Procedimiento

A fin de dar inicio a la tarea, se les pidió a los participantes que vieran los videos, sin especificaciones acerca de la obra, el autor o el estilo musical interpretado, y que estimaran el carácter del movimiento corporal del ejecutante en cada corte, puntuando una lista predeterminada de 8 términos indicadores del carácter musical, según una escala de 7 niveles donde: 0=nula correspondencia y 6=correspondencia absoluta. Los términos que conforman la lista – originalmente escritos en italiano y traducidos al español, pensando en que los no-músicos desconocen el vocabulario musical académico convencional – fueron relevados de las secciones de la partitura concernientes a los cortes, por lo que constituyen indicaciones originales del propio Liszt, bajo interpretación del maestro Barenboim – dato que sí fue revelado a los participantes. Sigue aquí la lista ordenada de los términos relevados: “lamentoso”, “dolcissimo con intimo sentimento”, “dolcissimo con amore”, “appassionato assai”, “maestoso”, “disperato”, “precipitato”, “marcatissimo”.

RESULTADOS

Para el estudio de los datos se realizó un análisis de varianza con factores múltiples de medidas repetidas, atendiendo a las variables: video (corte), condición (auditiva, visual y audiovisual), indicación de carácter y tipo (músico o no-músico), el cual arrojó diferencias significativas para los factores: video ($F=12.898$, $p<,000$) e indicación de carácter ($F=36,471$, $p<,000$); del mismo modo que para las interacciones entre: video y condición ($F=3,655$, $p<,002$), condición e indicación de carácter ($F=5,334$, $p<,000$), y condición y tipo ($F=5,301$, $p<,000$); en tanto que, las diferencias en la interacción entre indicación de carácter y tipo resultaron marginalmente significativas ($F=2,160$, $p<,062$).

De los resultados anteriores, se destaca la relevancia de la condición o modalidad de presentación de los cortes de video en la interpretación de cada uno de los grupos de participantes, sean éstos músicos o no-músicos; lo que habla de diferencias en la percepción de la condición según el tipo. Esto puede apreciarse también en el gráfico 1, que representa las particularidades de tal interacción, evidenciando similitudes entre los grupos en la percepción de la condición visual y aún audiovisual, así como que los resultados promedio para los músicos son similares en las tres condiciones, en tanto que, para los no-músicos, existe una marcada diferencia en la condición del audio solo, al punto de ser ésta estadísticamente distinta de la respuesta promedio brindada por los músicos, donde las medias estimadas a través de un intervalo de confianza del 95% no se superponen en sus valores.

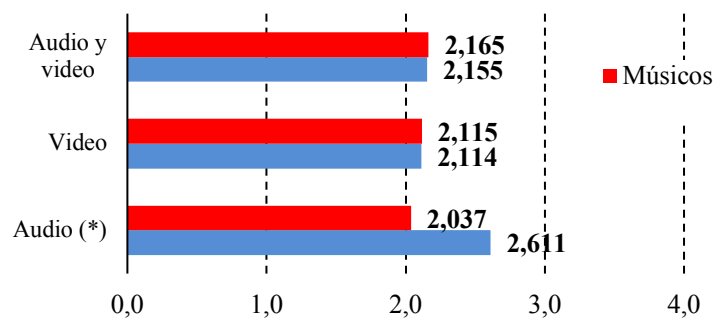


Gráfico 1. Valoración promedio de las condiciones auditiva, visual y audiovisual para los músicos y los no-músicos, donde (*) señala una diferencia estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%.

En cuanto al uso de los términos, aun cuando la interacción entre las indicaciones de carácter y la condición de presentación de los cortes es marginalmente significativa, se observa mayor homogeneidad en las apreciaciones de los músicos que en las de los no-músicos, a la vez que una leve aproximación entre los resultados concernientes a las condiciones audiovisual y auditiva respecto de los obtenidos bajo la condición solo imagen. Los detalles de tal interacción se aprecian en el gráfico 2.

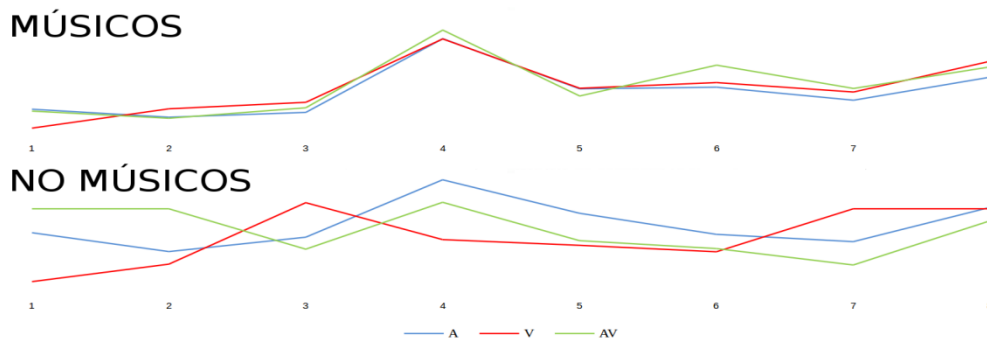


Gráfico 2. Estimaciones promedio de las valoraciones de los músicos y los no-músicos de las 8 indicaciones de carácter propuestas bajo las condiciones audiovisual, visual y auditiva (1= lamentoso; 2= dolcissimo con amore; 3= dolcissimo con intimo sentimento; 4= appassionato assai; 5= maestoso; 6= disperato; 7= precipitato; 8= marcattissimo).

A propósito, un análisis pormenorizado de los valores medios obtenidos a partir de las apreciaciones de los participantes en relación a cada uno de los términos propuestos, permite señalar que la indicación de carácter mayormente puntuada por los músicos para caracterizar cada uno de los fragmentos de video coincide con el carácter musical indicado en la partitura en 7 de los 9 cortes presentados bajo las condiciones audiovisual y auditiva (videos: 01, 02, 05, 06, 07, 09 y 10) y sólo en 2 de los cortes en los que la imagen se presenta sin sonido (videos: 05 y 10); mientras que, en los no-músicos, las coincidencias se dan en apenas 3 de los cortes bajo las modalidades audiovisual y auditiva (videos 05, 09 y 10, y 01, 09 y 10, respectivamente) y en 2 de los cortes presentados según la modalidad visual (videos: 05 y 10). Recordemos que el video 08 no presenta indicación de carácter. Con lo cual, los resultados revelan mayor distinción y precisión en el uso de las palabras por parte de los participantes, particularmente de los músicos cuando el sonido se hace presente; así como un acuerdo en la caracterización de los videos 05 y 10, independientemente de la experticia y de la condición; lo que, probablemente, remita a una mayor claridad expresiva e interpretativa de la actuación del pianista, singularmente manifiesta en estos dos ejemplos de video. Las respuestas

referidas a los videos 03 y 04, por ejemplo, en los que la opción más puntuada no coincide con la indicación en partitura, muestran, sin embargo, similitudes entre los grupos bajo las condiciones audiovisual y auditiva. En tanto que, las restantes respuestas más puntuadas tendieron a recaer sobre las indicaciones: “dolcissimo con intimo sentimiento” o “marcatissimo”, revelando la existencia de opciones más significativas o representativas, así como una estimación polarizada de las mismas en razón de una apreciación contrapuesta o contrastante del carácter expresado (Ver tablas 1 y 2).

Video	Indicación de carácter															
	Lamentoso		Dolcissimo con amore		Dolcissimo con intimo Sentimento		Appassionato Assai		Maestoso		Disperato		Precipitato		Marcatissimo	
	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS
01	3,60	0,42	1,64	0,40	2,46	0,45	2,50	0,36	0,86	0,30	2,46	0,34	1,41	0,29	0,68	0,27
	2,23	0,41	3,77	0,42	4,14	0,44	2,5	0,42	0,68	0,31	0,73	0,28	0,68	0,31	0,45	0,30
	3,46	0,46	1,05	0,35	1,82	0,43	3,40	0,41	1,00	0,35	3,40	0,46	1,64	0,44	0,64	0,34
02	1,00	0,41	0,10	0,21	0,19	0,27	4,46	0,39	1,77	0,48	4,73	0,43	3,32	0,48	2,18	0,35
	0,14	0,14	0,05	0,06	0,09	0,21	4,23	0,39	1,64	0,38	3,50	0,44	3,41	0,40	3,27	0,44
	1,36	0,39	0,23	0,18	0,36	0,30	4,73	0,34	1,74	0,37	4,73	0,41	4,00	0,40	2,50	0,44
03	0,14	0,19	0,09	0,19	0,09	0,19	5,28	0,29	2,73	0,42	2,96	0,44	3,68	0,40	4,18	0,37
	0,27	0,18	0,01	0,44	0,05	0,19	4,60	0,40	2,68	0,47	4,09	0,40	4,32	0,42	4,96	0,32
	0,05	0,22	0,01	0,24	0,09	0,25	4,41	0,40	0,46	0,42	2,41	0,36	2,87	0,43	3,68	0,42
04	1,23	0,33	0,05	0,11	0,01	0,19	3,73	0,35	3,18	0,40	2,90	0,38	2,05	0,39	5,09	0,41
	1,86	0,42	0,27	0,24	0,31	0,32	3,55	0,44	3,50	0,45	2,32	0,45	1,32	0,35	4,59	0,44
	1,40	0,47	0,18	0,24	0,14	0,22	2,68	0,40	3,59	0,41	2,00	0,43	1,27	0,40	4,09	0,43
05	2,77	0,45	4,46	0,38	4,90	0,41	1,73	0,38	0,55	0,32	0,64	0,30	0,32	0,23	0,27	0,24
	2,27	0,42	4,77	0,40	4,96	0,35	1,59	0,37	1,09	0,37	0,14	0,26	0,05	0,06	0,09	0,09
	2,59	0,47	4,73	0,37	5,09	0,36	1,68	0,40	0,32	0,34	0,23	0,23	0,05	0,12	0,14	0,12
06	1,14	0,38	4,91	0,40	4,73	0,39	1,91	0,36	0,73	0,28	0,86	0,31	0,73	0,28	0,36	0,24
	1,05	0,33	3,64	0,42	3,86	0,42	1,96	0,40	0,96	0,37	0,86	0,27	0,55	0,23	0,14	0,10
	1,77	0,43	5,36	0,30	5,00	0,31	1,59	0,42	0,18	0,31	0,23	0,23	0,14	0,16	0,36	0,25
07	1,00	0,31	0,18	0,21	0,23	0,27	4,63	0,37	2,36	0,45	2,68	0,40	2,36	0,36	3,36	0,40
	0,32	0,14	0,01	0,08	0,01	0,15	3,91	0,43	3,32	0,46	2,41	0,43	2,46	0,47	4,05	0,35
	1,14	0,36	0,32	0,28	0,14	0,26	3,86	0,39	2,18	0,35	2,09	0,36	2,00	0,42	3,09	0,48
08	0,23	0,19	0,01	0,05	0,05	0,20	4,68	0,37	2,36	0,47	5,00	0,41	4,86	0,38	4,55	0,37
	0,09	0,13	0,01	0,09	0,01	0,11	4,50	0,40	2,36	0,45	4,09	0,44	4,73	0,44	4,50	0,42
	0,05	0,23	0,01	0,20	0,05	0,26	4,00	0,37	2,86	0,43	3,82	0,43	4,82	0,36	4,36	0,35
09	4,09	0,40	3,14	0,46	4,05	0,40	1,27	0,32	0,68	0,29	0,68	0,25	0,18	0,10	0,23	0,13
	3,14	0,48	4,05	0,41	4,50	0,44	1,05	0,35	1,23	0,39	0,05	0,25	0,05	0,10	0,18	0,18
	4,09	0,27	2,91	0,48	3,13	0,45	2,27	0,40	0,55	0,31	1,14	0,37	0,46	0,25	0,18	0,22
10	0,91	0,30	0,01	0,08	0,14	0,23	3,46	0,43	4,14	0,42	3,14	0,44	2,09	0,40	4,77	0,33
	1,05	0,36	0,05	0,10	0,09	0,16	3,86	0,41	3,59	0,49	4,09	0,44	2,68	0,45	4,68	0,40
	0,59	0,36	0,01	0,19	0,01	0,27	3,14	0,42	5,32	0,34	1,23	0,39	1,23	0,38	4,41	0,42

Tabla 1. Valores medios y desviación estándar del puntaje asignado por los músicos a cada indicación de carácter según el video y la condición (de arriba hacia abajo): audiovisual, visual y auditiva. Los casilleros sombreados corresponden al carácter indicado en la partitura. En rojo, se señala la opción mayormente puntuada.

Video	Indicación de carácter															
	Lamentoso		Dolcissimo con amore		Dolcissimo con intimo Sentimento		Appassionato Assai		Maestoso		Disperato		Precipitato		Marcatissimo	
	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS	RMS	DS
01	2,41	0,42	2,36	0,40	2,77	0,45	2,55	0,36	1,46	0,30	1,27	0,34	0,50	0,29	0,82	0,28
	1,55	0,41	2,00	0,42	2,86	0,44	2,32	0,42	1,77	0,31	0,82	0,28	0,96	0,32	1,91	0,30
	3,77	0,46	1,91	0,35	2,72	0,43	3,14	0,41	2,86	0,35	2,50	0,46	1,82	0,44	1,86	0,34
02	1,82	0,40	0,73	0,21	1,41	0,27	3,91	0,38	2,32	0,38	3,27	0,43	2,73	0,48	2,86	0,35
	0,27	0,14	0,09	0,06	0,59	0,21	3,23	0,38	1,96	0,38	2,96	0,44	4,23	0,40	3,32	0,44
	1,86	0,39	0,77	0,18	1,73	0,30	4,36	0,34	3,05	0,37	3,36	0,42	3,86	0,40	4,18	0,44
03	0,59	1,19	0,55	0,19	0,73	0,19	4,50	0,29	3,50	0,42	2,91	0,44	3,27	0,44	4,23	0,37
	0,36	0,18	0,09	0,04	0,55	0,19	4,64	0,40	2,91	0,46	3,64	0,39	3,36	0,42	4,68	0,32
	0,68	0,21	1,14	0,24	1,46	0,24	4,09	0,40	3,23	0,43	1,91	0,36	2,86	0,43	4,23	0,42
04	1,59	0,33	0,32	0,11	0,77	0,19	3,73	0,36	2,96	0,40	2,73	0,38	1,77	0,39	4,46	0,41
	1,18	0,41	0,46	0,24	1,05	0,32	3,50	0,44	2,59	0,45	2,46	0,45	1,86	0,35	4,09	0,44
	3,09	0,47	0,82	0,24	0,96	0,22	3,18	0,39	3,00	0,41	2,73	0,43	2,23	0,41	3,68	0,24
05	3,00	0,45	4,00	0,38	4,05	0,41	1,91	0,38	1,50	0,32	0,64	0,30	0,27	0,23	0,55	0,24
	2,38	0,41	3,32	0,40	4,05	0,35	2,32	0,37	2,46	0,37	0,77	0,26	0,14	0,06	0,32	0,10
	2,64	0,47	4,77	0,37	4,50	0,36	2,64	0,40	1,82	0,34	0,82	0,27	0,41	0,12	0,46	0,46
06	1,86	2,15	3,55	1,41	4,27	1,94	1,77	1,69	1,14	1,69	0,68	1,37	0,27	0,74	0,50	0,88
	2,00	0,33	2,96	0,42	3,05	0,42	1,86	0,40	1,32	0,37	0,46	0,27	0,36	0,23	0,32	0,10
	3,14	0,43	4,96	0,30	5,23	0,31	3,14	0,41	2,00	0,31	0,86	0,23	0,59	0,16	1,05	0,25
07	1,23	0,31	0,73	0,20	1,23	0,27	3,14	0,38	2,86	0,45	2,23	0,40	1,96	0,36	3,82	0,40
	0,32	0,14	0,18	0,08	0,46	0,15	3,91	0,43	2,82	0,46	2,91	0,43	2,82	0,47	4,96	0,35
	1,64	0,36	0,91	0,28	0,96	0,26	4,05	0,39	3,50	0,35	2,50	0,33	2,59	0,42	3,36	0,48
08	0,50	0,19	0,14	0,05	0,64	0,20	4,32	0,37	2,68	0,47	3,64	0,41	3,82	0,39	4,36	0,37
	0,41	0,13	0,18	0,09	0,23	0,11	4,14	0,40	2,59	0,45	3,68	0,44	4,00	0,43	4,77	0,42
	1,05	0,23	0,73	0,20	1,09	0,26	4,00	0,38	3,36	0,43	3,73	0,43	4,50	0,36	4,96	0,36
09	4,22	0,40	2,64	0,46	4,00	0,40	1,36	0,32	1,09	0,29	0,59	0,25	0,23	0,10	0,41	0,13
	3,23	0,48	3,91	0,41	3,96	0,44	1,64	0,35	1,32	0,39	0,82	0,25	0,23	0,10	0,46	0,19
	5,00	0,28	3,41	0,48	3,68	0,45	3,27	0,40	1,86	0,31	2,14	0,37	0,82	0,25	1,27	0,22
10	0,77	0,30	0,18	0,08	0,77	0,22	3,46	0,43	3,05	0,42	2,82	0,44	2,18	0,40	5,00	0,32
	1,36	0,36	0,23	0,10	0,50	0,17	3,50	0,41	3,05	0,49	3,00	0,44	2,09	0,45	4,86	0,41
	1,46	0,36	0,69	0,19	1,00	0,27	4,32	0,42	4,00	0,34	3,41	0,39	1,23	0,37	4,96	0,42

Tabla 2. Valores medios y desviación estándar del puntaje asignado por los no-músicos a cada indicación de carácter según el video y la condición (de arriba hacia abajo): audiovisual, visual y auditiva. Los casilleros sombreados corresponden al carácter indicado en la partitura. En rojo, se señala la opción mayormente puntuada.

Por otra parte, una consideración general e integrada de las valoraciones realizadas sobre las indicaciones de carácter indica mayor determinación en el descarte de las opciones que en la elección de una única alternativa, al tiempo que evidencia una tendencia a la agrupación de los términos, conforme a: “lamentoso”, “dolcissimo con amore” y “dolcissimo con intimo sentimento” vs. “disperato”, “precipitato” y “marcatissimo”, en tanto que “appassionato assai” y “maestoso” resultan más independientes (Ver gráfico 3). Esto da cuenta de una valoración relativa y contrapuesta del carácter, aparentemente, referida a un mayor o menor monto de energía o intensidad expresiva. De ahí que, según las veces, las adjetivaciones funcionen, también, de manera más o menos neutral. Respectivamente, los videos 05, 06 y 09, e inclusive el

01 – menos claro – en los que los términos “maestoso”, “disperato”, “precipitato” y “marcatissimo” recibieron valoraciones cercanas o inferiores a 1, corresponden a fragmentos musicales con indicación de carácter “lamentoso” o “dolcissimo”, e indicación dinámica dentro del rango *p-ppp*.

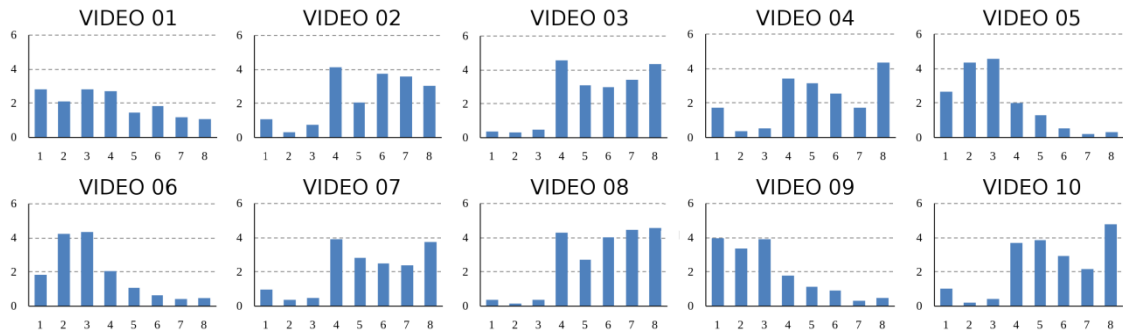


Gráfico 3. Visualización de las estimaciones promedio realizadas por los participantes para cada uno de los 10 videos. Sobre el eje x se representan las 8 las indicaciones de carácter valoradas (1= lamentoso; 2= dolcissimo con amore; 3= dolcissimo con intimo sentimiento; 4= appassionato assai; 5= maestoso; 6=disperato; 7=precipitato; 8=marcatissimo) según una escala de 0 a 6.

DISCUSION

El propósito del presente trabajo ha sido estudiar, a través de la experiencia perceptiva de espectadores músicos (pianistas) y no-músicos, el conocimiento y la comprensión de la intención expresiva en la ejecución de piano solo, relativa al carácter de la interpretación musical. Para ello, se diseñó un trabajo focalizado en la audición y visualización de una interpretación pianística bajo tres condiciones (sonido-imagen, imagen sola y sonido solo), a fin de obtener evidencia empírica a favor de la hipótesis de que el significado intencional se nos revela consustancial a los procesos y a los modos (sonoro/kinético) de producción implicados en la realización del evento. Se utilizó como herramienta de testeo una lista de 8 “indicaciones de carácter” tomadas de la partitura, puntualmente, de los fragmentos correspondientes a los cortes, abriendo a su vez juego a la interpretación de las palabras cuyo elemento más importante es, en este tipo de indicaciones, una calidad y, en consecuencia, su valor de uso. Por otra parte, se consideró el potencial efecto que el conocimiento musical experto podía tener en la

experiencia del participante durante la tarea. Los resultados muestran que las percepciones de los participantes son similares frente a las condiciones visual y audiovisual. Lo que de ningún modo implica un comportamiento idéntico entre los grupos de participantes.

En efecto, músicos y no-músicos configuraron de manera diferente su apreciación de los aspectos expresivos, tal como lo revelan las distintas valoraciones de los términos realizadas por ambos grupos (gráfico 2). Respecto de lo que, los primeros mostraron un ajuste y mayor precisión en la caracterización de los estímulos audiovisual y auditivo, referido al hecho de que sus descripciones de los videos y condiciones, remitidas a la opción de carácter más puntuada, recurrieron al uso de una mayor variedad de términos, reflejando la indicación en partitura en 7 de 9 videos (recordemos que el video 08 no presenta indicación escrita) contra 3 respuestas coincidentes en relación a la caracterización de los no-músicos. Una posible explicación podría vincularse al hecho de que el sonido ofrece, al experto, una información que permite, no ya una resonancia corporal intencionada a partir de las claves proximales emergentes, sino la comprensión de la técnica específica de movimiento corporal funcional al estilo musical, sustentando la hipótesis de que el conocimiento especializado favorece la inferencia de claves distales relativas a la ejecución e interpretación de la intención expresiva en la música. Siendo así, este conocimiento permitió, también, a los pianistas interpretar con exhaustividad las implicancias técnico-expresivas relativas a las indicaciones de carácter propuestas, características y propias del estilo musical romántico de Liszt.

En los restantes casos, en cambio, las repuestas más puntuadas tendieron a polarizar las opciones entre las más representativas de un carácter más o menos enérgico, limitando la caracterización de los videos al uso de, preponderantemente, dos indicaciones: “marcatissimo” y “dolcissimo con intimo sentimiento”. Esto podría deberse al hecho de que la herramienta de testeo aludida – indicaciones de carácter, o adjetivos – si bien sugiere una intención que puede ser descripta, opera, en realidad, calificando, o des-objetivando una idea de manera relativa. A propósito, algunos de los participantes manifestaron hallarse frente a la complejidad de repensar el significado de las indicaciones en función de lo que veían y/o escuchaban en los videos, pudiendo

establecer distintas relaciones de proporción o asociaciones entre éstas. De ahí que, las opciones de carácter funcionasen a manera de grupos contrapuestos – algunas veces, más neutrales – conforme al monto de energía implicado. Dicha no univocidad entre la palabra y la música, sin embargo, no invalida la experiencia corporeizada de los espectadores quienes, por otra parte, valoraron de manera diferenciada las intenciones expresivas del ejecutante en cada corte según lo refirieron en la caracterización de los mismos.

Puntualmente, el fragmento musical correspondiente al video 08, sin indicación en partitura, arrojó resultados concordantes a los obtenidos en las restantes descripciones respecto de la estimación de las condiciones y la valoración de las indicaciones de carácter por parte de los grupos. Esto evidencia, por un lado, el modo particular de operar de las adjetivaciones antes descrito, como también la cuestión de que el carácter de la interpretación pianística, más allá de las palabras, se trasluce tanto en lo visual como en lo sonoro, brindando, en cualquier caso, las pistas para la decodificación de los significados y de la intencionalidad expresiva, contenidos en las formas de movimiento sónico y corporal.

Por otra parte, la descripción en términos coincidentes con que los músicos caracterizaron los videos 01 y 09 – ambos con indicación “*lamentoso*” – dio cuenta de la apreciación de aspectos expresivos comunes a estos dos cortes; pese a las diferencias entre los fragmentos que, también, quedaron reflejadas en la estimación del total de las opciones elaborada por los participantes para cada video. Esto favorece, una vez más, la noción de que el saber experto facilita el acceso a las claves distales, al mismo tiempo que sugiere la existencia de indicadores dinámicos globales de la calidad, asociados al significado de la expresión musical. El dato se ciñe, en principio, exclusivamente, a la respuesta dada por los pianistas frente a las condiciones auditiva y audiovisual. No obstante, las observaciones anteriores sustentarían igualmente esta premisa.

Para terminar, si bien los resultados referidos a la adjetivación muestran similitudes en la apreciación de las condiciones auditiva y audiovisual por parte de los músicos, evidenciando el peso del conocimiento experto en la interpretación de las indicaciones de carácter en relación al estilo de ejecución musical; la caracterización de los videos considerada en términos generales, sin embargo, revela tendencias comunes

entre las condiciones visual y audiovisual para parte de los dos grupos, reflejada tanto en el modo en que los participantes asociaron y contrapusieron las palabras, como en lo relativo a la interpretación de las condiciones de presentación de los videos. De este modo, la percepción del carácter musical y de su realización física dio cuenta de aspectos expresivos comunes entre las modalidades expresivas sonora y corporal, por cuanto la sola visualización de los gestos del ejecutante permitió, igualmente, al espectador descubrir el carácter de la interpretación musical en el piano.

ESTUDIO 3: Movimiento corporal expresivo en la ejecución solista del piano. Trayectoria de la mano sobre el eje vertical: un estudio de caso.

El estudio del rol de los gestos en el dominio de la ejecución musical representa un área incipiente en la investigación. Sin más, la gama de los gestos posibles resulta tan vasta como compleja su definición, por cuanto el comportamiento gestual no es sino intrínsecamente una cuestión de la dinámica misma del movimiento expresivo humano (Cadoz y Wanderley 2000). Respectivamente, puede considerarse gesto en la ejecución musical a la técnica usada para tocar un instrumento, abarcando desde las acciones efectivas, o directamente productoras de sonido a – superando la noción que excluye cualquier manipulación instrumental – los movimientos o las acciones con sentido, o significativas – incluídos los movimientos realizados con las manos vacías – dependientes tanto de las acciones efectoras primeras como de las posturas que, de hecho, permiten su correcta ejecución. De este modo, el concepto de gesto musical corresponde al conjunto de toda la gama de características dinámicamente perceptibles, comprendidas entre el nivel de análisis de producción de la señal elemental y el de máxima abstracción de la intención musical.

En relación a ello, deviene necesario explorar en detalle el modo en que los movimientos efectores y aquellos que no están directamente comprometidos en la producción sonora son utilizados durante la performance, a fin de obtener información acerca de las claves sonoro-kinéticas implicadas en la significación del movimiento corporal. Las nuevas tecnologías ofrecen hoy la posibilidad de una aproximación al concepto de gesto basado en la cuantificación de variables físicas específicas, tales como: dirección, velocidad, aceleración, presión y ubicación espacial del movimiento; descripción que se adjunta al análisis funcional gestual, y del sistema orgánico en movimiento y contexto de producción musical. Luego, el siguiente trabajo ofrece un microanálisis exploratorio cuantitativo del movimiento de la mano derecha del pianista en una ejecución solista, a fin de analizar claves kinéticas emergentes de la morfología

de los movimientos usados por el ejecutante para comunicar aspectos expresivos, e identificar – en la medida de lo posible – correspondencias entre formas de movimiento y rasgo expresivo comunicado en la interpretación.

METODOLOGÍA

Estímulo y procedimiento

El estímulo consistió en 7 cortes de video de una misma interpretación musical de la obra: “Tras una lectura de Dante. Fantasia quasi Sonata” de Franz Liszt a cargo del pianista Daniel Barenboim, los cuales representan ejemplos musicalmente contrapuestos en dinámica (*forte/piano*), tempo (lento/rápido) y densidad de los motivos temáticos: introductorio (c.1), tema A (c.35) y tema B (c.103), remitiendo a distintos momentos expresivos de la interpretación musical según la indicación en partitura y los resultados obtenidos en un estudio sobre percepción y caracterización del movimiento corporal del ejecutante (ver estudio 2). Las imágenes permiten la visualización del teclado completo y del pianista de la banqueta hacia arriba, tomados desde el costado derecho mediante cámara fija, sin utilización del recurso de zoom.

Finalizados los cortes, se procedió a la elaboración de un microanálisis cuantitativo de la trayectoria, velocidad y aceleración del movimiento efectuado por la mano derecha del intérprete sobre el eje vertical, en base a marcadores externos colocados en el dorso de la misma y la consiguiente representación de dichas trayectorias. La elección del eje vertical responde a la importancia del componente de altura en la ejecución del piano, siendo que los movimientos horizontales de la mano se ciñen principalmente a los desplazamientos obligados sobre el teclado y que el toque es esencialmente en dirección arriba – abajo: la energía recibida por la tecla depende de la velocidad V del movimiento determinada por la fuerza F y la altura H del mismo, unida a la masa M que, en este caso, está representada por los dedos, la mano, el ante-brazo, etc. (Neuhaus, 1958).

Según las marcas de tiempo inicial y final respecto del video original y el número de compás, los 7 fragmentos de video corresponden a: Video A: 1.19.26 - 1.20.00 (c. 35-

47); Video B: 1.20.13 - 1.20.38 (c.54-66); Video C: 1.21.45 - 1.22.13 (c.103-115); Video D: 1.22.13 - 1.23.04 (c.124-128); Video E: 1.26.36 - 1.26.54 (c.179-184); Video F: 1.29.58 - 1.30.29 (c.276-292); Video G: 1.33.44 - 1.34.21 (c.369-376).

En cuanto a la obra: “Tras una lectura de Dante. Fantasia quasi Sonata” no se tienen detalles de una composición más allá de la música pura. Más próxima a una fantasía que a una sonata desde el punto de vista formal, la pieza se compone de un solo movimiento en el que los motivos se entrelazan siguiendo la técnica de la transformación temática. La unidad orgánica que se desprende de la metamorfosis de los temas, así como su extraordinaria intensidad dramática, la convierten en una obra de gran envergadura y virtuosismo pianístico. Por lo demás, las indicaciones en partitura son todas originales y representativas del estilo de uno de los compositores del romanticismo musical por excelencia.

Aparatos

Los cortes de video se realizaron con el programa Sony Vegas Pro 10, y el estudio de movimiento corporal mediante el programa de edición de videos Kinovea 0.8.15 que permite seguir y leer cuadro a cuadro trayectorias de objetos en movimiento (o articulaciones corporales) en las coordenadas horizontal y vertical. Para el análisis de los datos y la elaboración de los gráficos se usó Mathematica 9.0, y el paquete Matplotlib de Python.

RESULTADOS

Un análisis cuantitativo de los movimientos de ascenso y de descenso de la mano derecha permitió estudiar su relación con ciertos requerimientos de ejecución de la obra. De este modo, se observó que la altura (H) alcanzada por la mano no siempre se encuentra asociada a: i) los desplazamientos en el teclado [Ej.: en el ms 3.602 del video E, se registró una elevación de la mano de 95,82 cm entre un final de frase y el inicio de otra a distancia de unísono (Ver gráfico 4)]; ii) las exigencias del Tempo [Ej.: el video C (c.103-115) presenta saltos de hasta 30,45 cm en un lapso de tiempo promedio de

192ms]; iii) la valoración rítmica y la articulación [Ej.: se observó que las variaciones temporales expresivas favorecían excepcionales elevaciones de la mano entre ataques en pasajes de notas de igual valoración y articulación – (Ver gráfico 5)]; iv) la dirección ascendente o descendente de los saltos [Ej.: video C – c.108-110 (Ver gráfico 3)]; y v) el matiz dinámico general [Ej.: basta considerar las diferentes alturas alcanzadas en el contexto de indicación de un mismo matiz dinámico entre acordes iguales, tal como se observa en el video G; (Ver gráfico 1)].

No obstante, H se ha visto asociada a: i) la acentuación expresiva, en razón de que ésta crece o decrece según la acentuación melódica, métrica o armónica [Ej.: video G (Ver gráfico 1)]; ii) la pretensión de poner en relieve una voz determinada en el contexto de una textura de polifonía [Ej.: video C (Ver gráfico 3)]; y, iii) la articulación del fraseo [Ej.: video E (Ver gráfico 4); video D y video A]. Por otra parte, se observaron particularidades en los desplazamientos realizados en pasajes *rubato* [Ej.: videos D (Ver gráfico 5) y F] y las elevaciones relacionadas con distintos tipos de ataques [Ej.: videos G y C (Ver gráficos 1 y 3, respectivamente)]. Lo que dio cuenta de un comportamiento de altura de la mano, ligado a aspectos valorativos e interpretativos que expresa intencionalidad en la realización pianística antes que una respuesta a la exigencia técnica estrictamente requerida.

En el gráfico 1 se muestran los resultados correspondientes al video G, los que permiten analizar las formas de elevación de la mano en relación al peso relativo de distintos tipos y niveles de acentuación: métrica, melódica y armónica. En el pentagrama, se transcribe el fragmento musical ejecutado por la mano derecha, siendo que, la mano izquierda, concomitantemente, duplica los acordes de la derecha, pero en estado fundamental, proyectando, a partir del compás 372, el acorde de tónica sobre un trémolo en valor de fusas. Conforme a la evidencia, los picos parecen acompañar la acentuación melódica en el primer tramo, primando, por el contrario, el acento armónico en el compás 371 y los acentos métrico y armónico en los dos últimos compases en los que se pone en relieve la cadencia final y cierre de la obra. De este modo, el crecimiento de H no es ni estrictamente proporcional al intervalo, ni al peso de las funciones tonales. Por lo que, las elevaciones de la mano reflejan distinta valoración

de los parámetros estructurales de la acentuación musical por parte del ejecutante, según el caso.

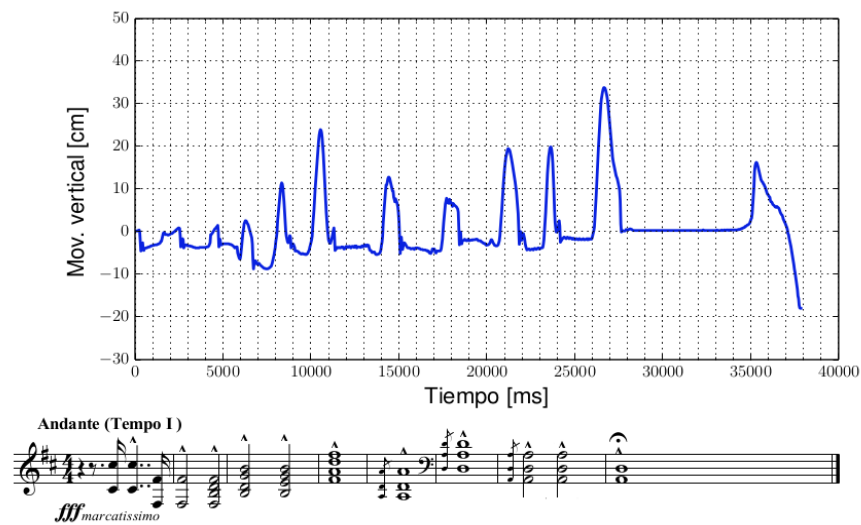


Gráfico 1. *Movimiento ascendente y descendente de la mano derecha - video G (c. 369-376).*

Asimismo, el registro de la velocidad del movimiento aportó nueva información relativa a la elevación de la mano y el ataque de la tecla, conforme al cambio de dirección – ascendente/descendente – del movimiento, o cambio de valencia – positivo/negativo (ver gráfico 2).

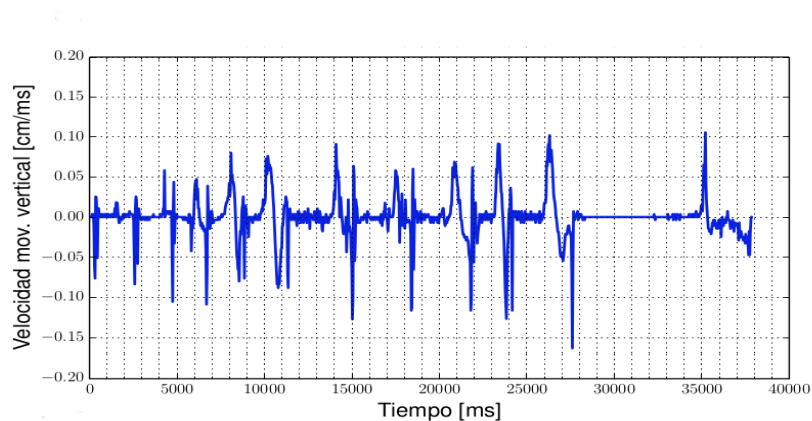


Gráfico 2. *Velocidad del movimiento de ascenso y descenso de la mano derecha - video G (c. 369-376).*

Los resultados muestran que los acordes no encadenados, ni precedidos por apoyatura son atacados tras un movimiento de preparación en altura que se interrumpe, o atenúa previo al ataque para el cual se los ejecuta. Lo que sugiere un movimiento

indirecto de preparación del ataque, y probablemente, también, del sonido. Considérese el hecho de que, por tratarse de acordes no encadenados, las elevaciones tampoco responden a un impulso de salida o rebote anterior. De donde surge la pregunta acerca de, ¿Cuál podría ser la “función” de estos importantes movimientos de preparación en altura, reducidos al momento mismo de atacar el acorde?

El video C, por su parte, ofrece en su primer tramo (c.103-107) un ejemplo de elaboración polifónica, en el que es posible advertir (gráfico 3) la diferencia de alturas y de lapsos temporales que los movimientos de elevación de una misma mano alcanzan en función de la realización de distintas voces implicadas. Ciertamente es que las diferentes elevaciones podrían verse asociadas a la necesidad de prolongar y acentuar el sonido, como lo pide la partitura, en relación a la voz primera. No obstante, esto último no invalida la evidencia de una construcción física elaborada en dos planos.

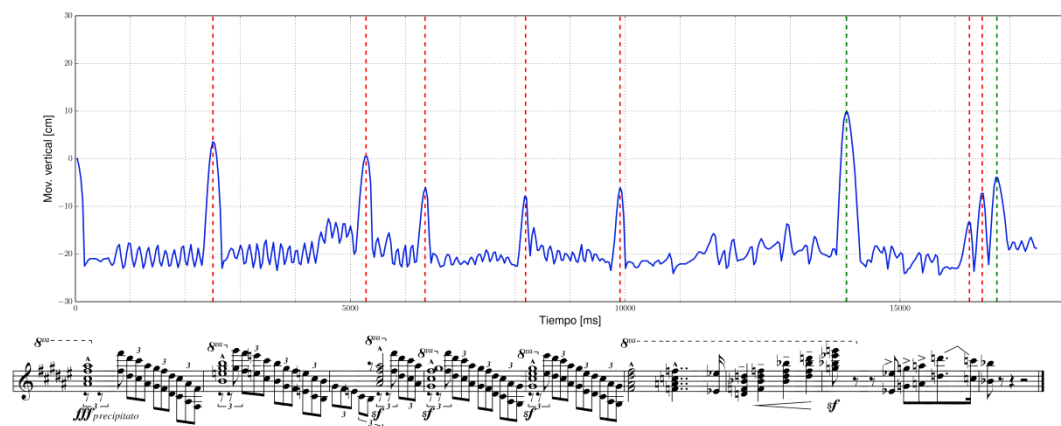


Gráfico 3. *Movimiento ascendente y descendente de la mano derecha - video C (c. 103-111).*

Por otro lado, un análisis de las curvas correspondientes a la representación de la trayectoria de la mano derecha en el video C precisa diferencias relativas a los ataques. De este modo, la morfología del movimiento revela particularidades conforme al tipo: sea éste realizado en altura, sea próximo al teclado. Luego, como puede leerse en el gráfico 3, las curvas cuya altura máxima es señalada por medio de una línea punteada roja, refieren a elevaciones con caída más rápida que su ascenso, correspondientes a los movimientos preparatorios al ataque en altura; en tanto que, las curvas con altura máxima señalada en color verde, muestran elevaciones con ascenso más rápido que su

caída, las que corresponden a movimientos de rebote como consecuencia de un ataque próximo al teclado. De esta manera, la descripción dada permite la distinción entre elevaciones de entrada y de salida de la mano, proporcionando indicios para la lectura y el estudio del movimiento en relación al toque, y eventualmente, también, al sonido resultante.

Subsiguientemente, los datos correspondientes al video E evidenciaron un comportamiento de H asociado a la articulación del fraseo. El mismo permite la apreciación de un fraseo musical por repetición, según se traduce en la periodicidad de la trayectoria representada, o patrón de movimiento de la mano; ver gráfico 4. Lo que da cuenta de una construcción de la realización física que – más allá de la trasposición de los intervalos – remite a la proyección de una forma o concepción expresiva del movimiento por repetición.

Lo propio pudo apreciarse también en los análisis concernientes a los videos A, B, C y F.

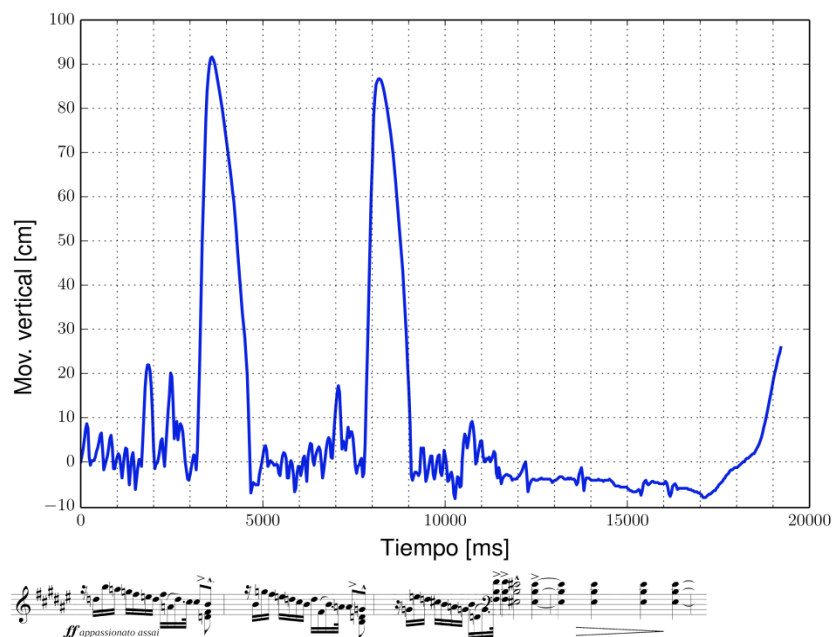


Gráfico 4. *Movimiento ascendente y descendente de la mano derecha - video E (c. 179-183).*

Finalmente, la aceleración del movimiento de la mano puso en evidencia cierta relación entre la elevación de la misma y la variación expresiva del tiempo musical

ITEA en fragmentos en los que la indicación en partitura especifica tempos libres: “tempo rubato”, o “quasi improvisato”. Tal es el caso de los videos D y F, respectivamente. En efecto, las mediciones muestran cómo las elevaciones de la mano por encima del teclado – favorecidas por la propia elasticidad del tiempo expresivo – crecen acompañando las variaciones temporales, de manera tal que la aceleración se mantiene constante (0,00025). Lo que sugiere una acción “compensatoria” de la mano en altura respecto de la variación temporal ITEA, dando lugar a un movimiento sostenido y controlado de ejecución durante todo el pasaje. El siguiente gráfico sobre movimiento vertical, velocidad y aceleración correspondiente al video F (Gráfico 5) permite comparar y apreciar los resultados.

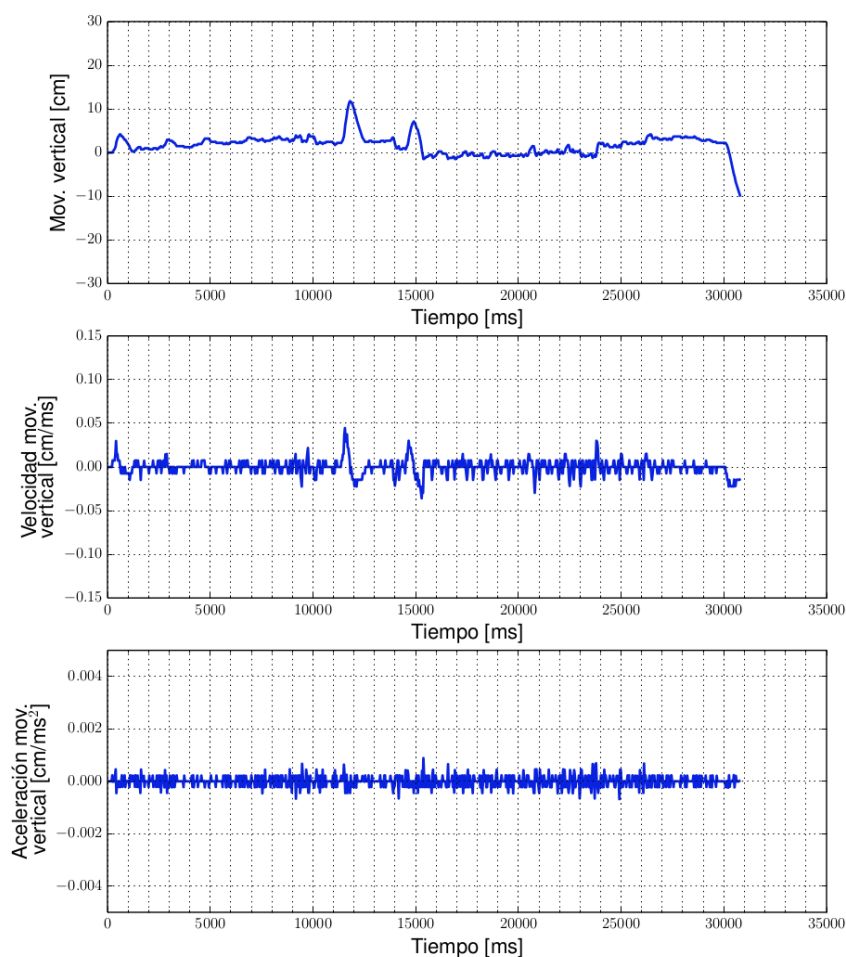


Gráfico 5. *Altura, velocidad y aceleración del movimiento de la mano derecha - video F (c. 276-235).*

DISCUSION

El propósito del presente trabajo ha sido explorar cuantitativamente el movimiento de la mano en la ejecución de piano solo a partir de un estudio de caso, a fin de indagar las claves kinéticas implicadas en la comunicación de los aspectos expresivos. Para ello, se llevó a cabo el seguimiento y la medición de la trayectoria, velocidad y aceleración según las coordenadas horizontal y vertical del movimiento de la mano derecha en base a marcadores externos colocados en el dorso de la misma. Por razones técnicas, el análisis versó en los resultados concernientes al plano vertical. Los datos muestran que la mayor o menor altura de elevación de la mano se relaciona indirectamente con requerimientos técnicos específicos tales como la realización de los intervalos de altura entre notas, la duración de las mismas, la dirección del salto, el Tempo, el matiz dinámico general y la articulación, aun cuando estos factores combinados participan imprimiendo restricciones en el toque. No obstante, se ha visto estrictamente asociada a la realización de la acentuación expresiva, la articulación del fraseo y la pretensión de poner en relieve una voz en un contexto implícitamente polifónico, lo que da cuenta de un comportamiento de la mano en altura ligado a un desarrollo valorativo de distintos elementos del discurrir musical y no automático, en tanto expresión de una intencionalidad en la realización pianística de la música escrita.

Referido a ello, un análisis morfológico de las elevaciones de la mano reveló diferencias relativas a la funcionalidad del movimiento – sea ésta prefijo, o sufijo de la acción efectora (Godoy 2008) – del mismo modo que dio lugar a la identificación y la descripción de un movimiento anticipatorio no-prefijo en el que la acción preparatoria al ataque diferido sugiere la representación espacial del sonido contextualmente proyectado. Por otra parte, se observó la realización de un fraseo musical por transposición motivica en base a patrones de movimiento repetidos, así como la elaboración de distintos planos sonoros a partir de la composición de gestos proporcionalmente diferentes. Los resultados sustentan la hipótesis de que el movimiento corporal expresivo parece ser parte integral de la ejecución musical, así como la cuestión de que – aun cuando no es producido para generar sonido – el movimiento es expresión de significado intencional. Los datos obtenidos en relación a la

ejecución “rubato” señalan, a su vez, que la variación temporal ITEA no implica variación de la tasa de cambio del movimiento corporal, advirtiendo que este último es un continuo que se proyecta y construye en función de, y más allá, de toda acción efectora.

En términos generales, las evidencias sustentan la hipótesis de que el movimiento corporal provee información visual al espectador para el reconocimiento y la interpretación de las intenciones expresivas del ejecutante de piano. En próximos estudios, estas primeras aproximaciones serán extendidas con tecnologías de mediación.

CONCLUSION

El propósito de la presente tesis ha sido el de contribuir al estudio de la expresión en la interpretación musical en el piano, en el marco de una perspectiva psicológica corporeizada y situada, destacando la particular relevancia de la dinámica corporal en la participación y la interacción humana significativa y sintónica con la música, y la importancia que, extensivamente, ésta asume en relación a la comprensión y la modelización de los procesos psicológicos implicados. De este modo, hemos realizado un recorrido de la evolución del concepto de expresión musicológica en la investigación de la performance, entendiendo que los distintos momentos de desarrollo del mismo – antes de resultar excluyentes – han ido, cada uno, agregando al significado, y engrosando y enriqueciendo, hasta pretender integrar, las diferentes perspectivas de su consideración y de su enfoque.

Como se ha detallado en la primera parte, el abordaje sistemático en la literatura acerca del concepto de expresión, inicialmente descrita en términos del modo en que las componentes estructurales, potencialmente, articulan y se afectan conforme a su uso, permitió el delineamiento de distintos perfiles y modelos de generación y de control de la expresividad relativos a la transformación de la estructura musical subyacente. Los perfiles expresivos, surgidos en el seno de los sistemas estilísticos y culturales, convienen y se funden, de hecho, a las especificidades predeterminantes de los materiales y la organización de la propia estructura musical. No obstante, la estabilidad y – al mismo tiempo – la flexibilidad de las interpretaciones remite a la naturaleza de la experiencia estética. La estabilidad como resultado de la representación y la configuración de la estructura musical profunda en la interpretación. Las variaciones o las “desviaciones” expresivas sean éstas espontáneas o instruidas, en cambio, como consecuencia del hecho

de que las estructuras a nivel de superficie, también pueden interpretarse de diferentes maneras (Meyer, 1956; Repp, 1992a; Clarke, 1999).

Más tarde, el fortalecimiento de los enfoques corporeizados y situados pertenecientes a la nueva matriz interdisciplinaria recientemente denominada ciencia cognitiva de segunda generación (Gibson, 1979; Varela, 1988; Varela y col., 1991, Clark y Chalmers, 1998; Noë, 2004; De Jaegher y Di Paolo, 2007), inscribió al cuerpo como estructura viva en la reflexión en torno a la experiencia humana, según la afirmación básica de que la relación o la modalidad mente-cuerpo no está sencillamente fija y dada, sino que puede ser cambiada. Por lo que, la moderna perspectiva dio lugar a una visión de cómo nuestro mundo percibido – que normalmente damos por hecho – está constituido por delicados y complejos patrones de actividad sensoriomotora, donde el movimiento corporal es tanto la respuesta, como la contribución a nuestra percepción activa y, a medida que en la interacción cambian las propias acciones, cambia la implicación y nuestra construcción de sentido del mundo.

Las experiencias de la música, en tanto dominio de la experiencia humana, se revelan intrínsecamente ligadas al movimiento en relación con nuestro cuerpo, tal que una variedad de prácticas de interacción participativa con el entorno cultural cuya consideración ha de remontarse a los inicios del ciclo vital (Malloch y Trevarthen, 2008; Español, 2016). De ahí que, las formas de la música se nos presenten como reflejo y manifestación del valor corpóreo y del placer experiencial directo, adquiriendo significación a través de la acción y la gestualidad que nos invitan a entrar en resonancia conductual y a disfrutar y a compartir sus formas dinámicas en el tiempo (Leman, 2008).

El enfoque basado en la acción ofrece, de este modo, una alternativa a la práctica de significación, en tanto el entendimiento del mundo y la atribución de significado aluden a una intencionalidad corporeizada que orienta y organiza nuestra interacción con el ambiente físico. Los estudios sobre neuronas espejo demostraron que el comportamiento de las mismas obedece específicamente a la intencionalidad u objetivo distal y primordial al que la acción se encuentra asociada (Gallese y col., 2007) y no privativamente a la identidad del agente, el objeto pretendido, los efectores involucrados o la cinemática del gesto. Lo que sugiere, que el conocimiento del significado en la acción es intrínseco al proceso perceptivo/ejecutado y no derivado de

este, consecuencia de la evidencia holística que cada motor refleja en la secuencia de acciones y de situaciones particulares, permitiéndonos ver directamente en el gesto del otro la emoción o la intención reflejada en su rostro, postura, movimiento o acción. Al respecto, los psicólogos de la emoción han acordado apenas recientemente considerar la amalgama de los procesos de valoración y de emoción de manera integrada (Colombetti y Thompson, 2008). No obstante, los hallazgos dan cuenta de que los infinitos significados se presentan indistinguiblemente fusionados a los procesos de producción; por lo que, la comprensión de la intención materializada en la transformación de la energía física ha de revelarse, potencialmente, a través de las particularidades expresivas del discurrir musical, como así también de las acciones y de los gestos de los participantes.

Respectivamente, la emergencia de la cognición musical relativa a la experiencia sensorial y motora remite al concepto de transmodalidad – o capacidad humana de enlazar y usar información invariante a través de diferentes modalidades sensitivas (Meltzoff y Borton, 1979; Stern, 1985) – como fundamento en la construcción del conocimiento y la asignación de significado. Permitiendo derivar de ello la noción de que las estructuras cognitivas básicas, desarrolladas por medio de la interacción corporal temprana con los aspectos dinámicos de la experiencia, intervienen en la transferencia mediante metáfora y comprensión inter-dominio de nivel más abstracto como en la música y el lenguaje (Lakoff y Johnson, 1980, 1999). De esta suerte, las formas o patrones expresados en una modalidad pueden resultar fácilmente transferibles y traducidos a otras modalidades, comunicando en términos dinámicos y cinéticos – léase, a través de los gestos, en tanto complejo sonoro-kinético (Lidov, 1987; Hatten, 2004; Leman, 2008) – cualidades emocionales y cognitivas que de otro modo podrían resultar esquivas.

Consiguientemente, en relación a lo antes expuesto y conforme a desarrollar los objetivos planteados en esta tesis, hemos considerado diferentes aspectos de la problemática en base a los cuales diseñamos una serie de estudios empíricos presentados en tres capítulos (capítulos 3, 4 y 5).

En el capítulo 3, de los estudios preliminares, abordamos una hipótesis de la emergencia de significación musical en la experiencia perceptiva del complejo multimodal indisoluble: movimiento y música en la danza. Con lo que, atento a analizar el modo en que diversas configuraciones temporales erigen perceptivamente un nexo relacional, llevamos a cabo un primer estudio acerca de cómo la imagen audiovisual provee información que puede ser transmodalmente comprendida en términos de la expresión musical. De este modo, estudiamos las relaciones de sincronización entre música y movimiento corporal en coreografías de ballet clásico e improvisación libre bajo una hipótesis de coarticulación entre ambos componentes, y vimos el modo en que la preparación del movimiento de danza anticipa el ataque sonoro y continúa hasta alcanzar su fase de ataque o golpe a posteriori, indicando que la segmentación entre ambos no muestra concordancia temporal estricta, aún cuando el complejo multimodal resultante se percibe como altamente sincronizado. Asimismo, abordamos el análisis y la descripción de la calidad de movimiento en la danza en relación a la estructura musical, encontrando relaciones de coherencia entre la construcción formal coreográfica y la organización de la música a gran escala, pese a las particularidades de los distintos juegos interpretativos. Y observamos una lógica de correspondencia a nivel estructural más profundo, manifiesta tanto en relación a la coarticulación fraseológica entre modalidades expresivas, como al acoplamiento de las formas dinámicas de la danza y la tensión musical relativa a la gravedad armónica y melódica sea de la frase o la sección.

En relación a esto último, debe destacarse la relevancia de las categorías descriptivas de la calidad del movimiento referidas a la forma y la energía (Laban, 1994 (1988)) por sobre aquellas categorías más específicas y literales, como cuerpo y espacio, respecto de las que se obtuvieron menos acuerdos, no resultando de por sí determinantes en la caracterización. Por fin, el testeó del efecto que la información sonoro-kinética tiene en la capacidad del receptor/espectador para determinar el punto climático, indicó que los participantes resultaron sensibles a la naturaleza jerárquica de la estructura musical tonal, en tanto esta ofrece un marco anticipatorio para los eventos en el tiempo, así como el hecho de que los aspectos individuales de la performance no influyeron en la recepción y la corroboración del punto climático o golpe como factor

co-expresivo y concurrente, aún cuando los modos artísticos – música y danza – pertenecen a universos separados.

Subsiguientemente, en el capítulo 4 que se abre a las evidencias empíricas de esta tesis, desarrollamos un estudio de recepción y de descripción de la ejecución de distintos tipos articulatorios – *staccato/legato* – en el piano desde la perspectiva de la corporeidad como proceso de simulación ideomotora (Reybrouck, 2001b; 2005b) conforme al supuesto de que la música puede entenderse imaginativa y empáticamente a modo de objeto intencional (Leman, 2008). Los resultados dan cuenta de la existencia de una experiencia corporeizada multimodal de la audición, evidenciada en la descripción diferenciada de los participantes, del movimiento imaginado asociado al tipo articulatorio según la parametrización realizada por el ejecutante para su comunicación. A propósito de lo que, un análisis comparado entre grupos de oyentes músicos y no-músicos reveló diferencias relativas a la valoración y a la precisión en el uso de los descriptores, según el caso, sustentando la hipótesis de que la experiencia musical favorece el acceso a las claves distales (Leman, 2008) de la ejecución.

Una vez más, la intención gestual precisada mediante descriptores lingüísticos de la calidad de movimiento corporal (Laban, 1994 (1988)) evidenció mayor identificación de los participantes con aquellas categorías descriptivas – peso y flujo – que favorecen una caracterización de la idea más general, contra las categorías: espacio y tiempo, en cambio, moderadamente utilizadas por los músicos en asociación a las proyecciones y los requerimientos de desplazamiento del propio cuerpo en la ejecución. Las preferencias parecen denotar el valor del aspecto cualitativo en relación a la experiencia de percepción (estudios preliminares) y de simulación (estudio 1) de la intención dinámicamente expresada, por sobre otras posibles descripciones relativas a características que – si bien operan también psicológicamente – remiten fuertemente a aspectos “visiblemente” físicos y puntuales del movimiento corporal.

A su vez, en el capítulo 5, nos propusimos poner el foco en el concepto de gesto expresivo en la ejecución en el piano, entendido como forma energética significativa susceptiblemente revelada a través de la agencia musical virtual (Leman, 2008; Hatten, 2004; 2006). Para lo cual, diseñamos dos estudios vinculados a través del mismo tipo de

estímulo, el primero centrado en la recepción y descripción cualitativa del movimiento intencionado del ejecutante expresivo del carácter musical; en tanto que, el segundo enfocado en el análisis cuantitativo mediante dispositivos tecnológicos con acceso a datos hasta entonces, potencialmente, no obtenidos.

A propósito, el análisis de la implicación del cuerpo en la comunicación de contenidos musicales a través del instrumento dio cuenta del impacto de las acciones desplegadas por el ejecutante en la configuración sonoro-kinética del carácter musical tanto desde la percepción sonora como visual, sustentando la hipótesis de que la sola visualización del movimiento corporal provee información para el reconocimiento de la intención ejecutada (Davidson, 1993) y la significación de la propia experiencia corporeizada de recepción. Por otro lado, la caracterización mediante indicadores verbales reveló un agrupamiento de los descriptores lingüísticos conforme a valores contrapuestos de la energía implicada en los movimientos realizados por el pianista, a la vez que, el análisis comparado entre grupos de espectadores indicó mayor ajuste y precisión descriptiva en las respuestas de participantes pianistas contra no-músicos, advirtiendo una identificación de los primeros con las claves multimodales (Leman, 2008) relativas tanto a la comprensión del movimiento técnico específico de producción del sonido, como al conocimiento y la interpretación corporeizada de los elementos textuales relativos a las indicaciones de carácter, correspondientemente con el estilo compositivo.

Finalmente, procedimos a la elaboración de un microanálisis de movimiento de la mano derecha del ejecutante sobre el eje vertical en base a marcadores externos, y vimos cómo la morfología del movimiento de la mano se relaciona sólo indirectamente con los requerimientos técnicos relativos a la realización de los elementos estructurales – tempo, duración, intervalo, dinámica y articulación – reflejando, en cambio, una acción enfática del ejecutante asociada, alternativamente, al tipo de acentuación, la configuración de un fraseo por patrones de movimiento y la realización de distintos planos sonoros. Vimos, también, que las medidas obtenidas a partir del uso de herramientas computacionales indican que la relación entre las magnitudes de la velocidad de ascenso y de descenso de la mano pueden vincularse al tipo de ataque y/o la dirección del impulso de la mano desde y hacia el teclado, y advertimos que los datos

recolectados en relación a la ejecución “rubato” señalan que la variación temporal no implica variación de la tasa de cambio del movimiento corporal, dando cuenta de un control motor biomecánico por parte del ejecutante de la aceleración en favor del sostenimiento del carácter particular, respecto del que la mínima variabilidad pareciera resultar determinante.

A modo de síntesis, el presente estudio de la expresión musical en la ejecución del instrumento muestra que la interpretación y la configuración sonora de los rasgos y de los atributos musicales reconoce la implicación evaluativa y afectivamente orientada del ejecutante en su producción. Lo que supone, como hemos visto, el despliegue de una actuación intencionada sustentada en el control dinámico multisensorial y motor, de la que dieron cuenta: la aceleración sostenida del movimiento corporal en función del carácter, un perfil sonoro-kinético para destacar cada plano de la textura (estudio 3) y la paremetrización relativa a la articulación del sonido, según el tipo – *staccato* o *legato* (estudio 1). Y es en razón del control biomecánico que el ejecutante modifica, ajusta y/o reproduce patrones o esquemas de acción conforme a unidades sintácticas relevantes (estudio 3, p. 101). Las evidencias sugieren que las acciones del ejecutante obedecen, por un lado, al análisis y a la valoración de las componentes en juego, reflejadas en el desempeño deliberado y estratégico – en relación al uso del instrumento – que permite, eventualmente, la priorización de determinado tipo de acento con fines de comunicación expresiva (estudio 3). No obstante, revelan también ser el resultado de una elaboración corporeizada creativa por cuanto acción performática y resultado sonoro se proyectan en una forma sónica significativa y original. Al respecto, la estimación de la intensidad y del intervalo de tiempo entre ataques en la interpretación versionada *legato* de distintas piezas en el piano, mostró que el ejecutante varía el tiempo de superposición entre sonidos, según la obra (estudio 1, p. 72). Así como, de manera más general, recrea indicaciones de carácter idénticas remitidas a distintos pasajes de una misma composición musical; dato que fue evidenciado por las descripciones de espectadores músicos y no-músicos relativas a las presentaciones tanto audio como audiovisual (estudio 2).

Asimismo, la configuración y la parametrización de la intención musical expresiva, así como la observación de los procesos dinámicos corporeizados a cargo del ejecutante tuvieron su efecto en la recepción diferenciada del tipo articulatorio y del perfil sonoro y dinámico asociado al carácter musical. Es un hecho que, sonido y movimiento brindan las pistas para el reconocimiento y la decodificación de las acciones intencionadas o la gestualidad musical del ejecutante en tanto efecto perceptivo distal – antes que indicio físico y sensorial – por medio del cual interactúan restricciones naturales y culturales, como se vio reflejado, comparativamente, en las respuestas de los participantes músicos y no-músicos, donde el conocimiento experto facilitó el acceso a las claves distales técnico-estilístico de la interpretación. Al respecto, la comunicación y la comprensión de la expresión musical pudo verse favorecida por la vinculación de configuraciones dinámicas transmodalmente concordantes – sonido y movimiento – referidas tanto a la estructura composicional, como a la microestructura expresiva de la música y de la danza (estudios preliminares). No obstante, ésta no invalidó la configuración de una experiencia personal particular (ver estudio 2). Por su parte, los datos relativos a las tareas de simulación ideomotora mostraron que los oyentes – y extensivamente, los espectadores – son capaces de comprender la música como forma expresiva, cuya cualidad energética multimodal basada-en-la-acción permite establecer una relación de intercambio y de traducción de mutua información con el ejecutante y, consiguientemente, convalidar las experiencias de audición, de imaginación y de significación como ejemplo de asociación multisensorial. Las preferencias concernientes a los descriptores lingüísticos de la calidad en términos generales ratificaron, en relación a ello, la especial consideración de una percepción cualitativa gestáltica.

De este modo, las conclusiones derivadas de los diferentes resultados validan el supuesto de que la expresión musical en la ejecución refiere a un complejo sonoro-kinético de base bio-cultural sustentado en la urgencia de la interacción estética entre sujetos con el entorno, de la que emerge como cualidad perceptible. En relación a lo cual, insistimos sobre la condición de emergencia, por cuanto difícilmente la expresión pueda reducirse a la simple organización manipulativa de los rasgos de la música y a su decodificación sistemática sin remitir, antes bien, a la naturaleza de su fuente, marco de producción y a la significación y emocionalidad de su contenido compartido relativo.

Respecto de lo que, se espera que futuros trabajos permitan profundizar el entramado orgánico de las componentes dinámicas de su realización, dando así lugar a la indagación de las condiciones y las particularidades interactivas de su construcción y ejecución en tiempo real.

Como corolario, un intercambio episcolar con el escritor Noé Jitrik, surgido de una preocupación lexical original en torno a ciertos vocables de particular trascendencia en este estudio, nos hizo saber que el verbo “expresar” tiene la misma raíz que “exprimir”, puesto que ambos derivan, a partir de formas distintas, del verbo latino “exprimere” – un compuesto de la preposición “ex-”, que indica procedencia: “de”, “desde”, “de adentro hacia fuera”, y del verbo “prémere” o “apretar” – de suerte que “exprimere” derivó en algo así como "apretar hacia afuera" o, más alusivamente, “exprimir”. Curiosamente, “expresar” se dice en francés “exprimer”.

Sin embargo, nuestro verbo “expresar” castellano no deriva directamente de ese "exprimir" primitivo, que es antiguo, sino del participio “expressum”, que dio “expreso” y que, en el siglo XVI, forjó a partir de este último un verbo derivado culto “expresar” con igual significación: “empujar hacia fuera”. Al respecto, es de advertir que en alemán “expresar” se dice “ausdrücken”, probablemente una traducción luterana de la forma original latina, puesto que la formación es la misma – preposición “aus-” igual a la “ex-” latina, más el verbo “drücken”, “apretar” o “hacer presión”.

Por su parte, el sustantivo “emoción” es un galicismo de “émotion”, una forma francesa derivada en el siglo XVI del verbo “émouvoir” – o “conmover” – y este, desde luego, del latín “movére”, que tenía varios significados vinculados a “mover”: “remover”, “agitar”, “hacer nacer”, “suscitar”, etc. “Emoción” ingresó al Diccionario de la RAE en 1843, mientras que su derivado “emocionar” parece que fue resistido como galicismo vitando – empleado durante ese año – y recién pudo entrar por la

puerta grande en 1925. Ha de apreciarse que la “emoción”, a diferencia de la “expresión” es efecto de un verbo intransitivo – “conmoverse”, “emocionarse” –, es decir, resultado de un “movimiento” – o “conmoción” – interior, de un estado.

En cualquier caso, la conceptualización de nociones que no parecen dar muestra de haber evolucionado al margen de su naturaleza corporal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Battel, G. U. y Bresin, R. (1994). Analysis by synthesis in piano performance: a study on the theme of the Brahms “Variations on a theme of Paganini” op.35. *Proceedings of the 1993 SMAC (Stockholm Music Acoustic Conference)*, Stockholm, Sweden, 69-73.
- Barthes, R. (1964). *Éléments de sémiologies*. Paris: Editions du Seuil.
http://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_1964_num_4_1_1029
- Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. NY: Appleton-Century-Crofts.
- Bordoni, M. y Martínez, I. C. (2011). Imitación mutua y juego musical. *Psicología del Desarrollo*, 1, 69-78.
- Bunge, M. (1993). *Lingüística y Filosofía*. Barcelona: Ed. Ariel Quincenal.
- Cadoz, C. (1988). Instrumental Gesture and Musical Composition. *ICMC KÖLN*, pp. 1-12.
- Cadoz, C. (1994). Le geste canal de communication homme-machine. La communication instrumentale. *Sciences Informatiques – Numéro Spécial: Interface Homme-Machine*, vol.13, no.1, pp. 31-61.
- Cadoz, C., Luciani, A. y Florens, J. L. (1981). Synthese musicale par simulation des mécanismes instrumentaux. Transducteurs Gestuels Rétroactifs pour l'étude du geste instrumental. *Revue d'Acoustique* N°59, pp. 279-292.
- Cadoz C. y Wanderley M. M. (2000). Gesture – Music. In: M. M. Wanderley y M. Battier (eds.), *Trends in Gestural Control of Music [CD-ROM]*. Paris, France: IRCAM, 71-93.
- Cammurri, A., Lagerlöf, L. y Volpe, G. (2003). Recognizing emotion in dance movements: comparison of spectator recognition and automated techniques. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59 (1-2), 213-225.
- Camurri, A. y Moeslund, T. B. (2010). From Motion Tracking to Expressive Gesture. En: R. I. Godoy y M. Leman (eds.) *Musical Gestures. Sound, Movement and Meaning*. New York and London: Routledge, 238-263.
- Casella, A. (1937). *Il Pianoforte*. Roma: Ricordi.
- Clark, A. (2006). Vision as Dance? Three Challenges for sensori-motor contingency theory. *PSYCHE*, 12 (1).
- Clark, A. (2008). Embodiment and explanation. En: P. Calvo y T. Gomila (ed.) *Handbook of Cognitive Science. An Embodied Approach*. San Diego: Elsevier Ltd, pp. 41-58.
- Clark, A. y Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. En:
<http://consc.net/papers/extended.html> (página consultada el 20- 09-2017).

- Clarke, E. F. (1985). Structure and expression in rhythmic performance. In: P. Howell, I. Croos y R. West (eds.) *Music Structure and Cognition*. London: Academic Press, pp. 209-236.
- Clarke, E. F. (1988). Generative principles in music performances. In: J. Soloba (ed.) *Generative Processes in Music*. Oxford: Clarendon Press, 1-26.
- Clarke, E. F. (1999). Rhythm and Timing in Music. En: *The Psychology of Music, Second Edition*, Diana Deutsch (ed.), 472-500. San Diego: Academic Press.
- Clarke, E. F. (2002). Understanding the Psychology of Performances. In: J. Rink (eds.) *Musical Performances: a guide to understanding*. (pp.59-72). Cambridge: Cambridge University Press.
- Clarke, E. F. (2005). Creativity in Performances. *Musicae Scientiae* 9, pp. 157-182.
- Clayton, A. M. H. (1985). *Coordination between Players in Musical Performances*. Unpublished doctoral dissertation. Edinburgh University, UK.
- Clayton, M., Sager, R. y Will, U. (2005). In time with music: the concept of entrainment and its significance for ethnomusicology. *ESEM counterpoint*, I, 1-45.
- Clynes, M. (1987b). What can a music learn about music performance from newly discovered microstructure principles (P.M. and P.A.M.)? In: A. Gabrielsson (ed.) *Action and Perception of Music*. Publications of the Royal Swedish Academic of Music, 55. Stockholm, 201-233.
- Clynes, M. y Walker, J. (1986). Music as time's measure. *Music Perception*, 4, 85-120.
- Colombetti, G. y Thompson, E. (2008). The feeling body: Toward an Enactive Approach to emotion. En: *Developmental Perspectives on Embodiment and Consciousness*, ed. W. F. Muller y J. L. Newman, 45-68. New York: Erlbaum.
- Cross, I. (1999). Is music the most important thing we ever did? Music, development and evolution. En: *Music, mind and sciences* (pp.10-39). Seoul: Seoul National University Press.
- Cross, I. (2005). Music and meaning, ambiguity and evolution. En: D. Miell, R. MacDonald y D. Hargreaves (eds.) *Musical Communication* Oxford: Oxford University Press, pp.27-43.
- Cross, I. (2012). Music as social and cognitive process. En: P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. A. Hawkins y I. Cross (eds.), *Language and Music as Cognitive Systems*. New York: Oxford University Press.
- Cross, I. y Tolbert, E. (2009). Music and meaning. En: S. Hallam, I. Cross y M. Thaut (eds.) *Oxford Handbook of Music Psychology* (pp.23-34). Oxford: Oxford University Press.
- Cross, I. y Wooldruff, G. E. (2009). Music as communicative medium. En: R. Botha y C. Knight (eds.) *The prehistory of language*, Vol.1, (pp.113-144). Oxford: Oxford University Press.
- Dahl, S., Bevilacqua, F., Bresin, R., Clayton, M., LeanteL., Poggi, I. y Rasamimanana N. (2010). Gestures in Performance. En: R. I. Godoy y M. Leman (ed.) *Musical Gestures. Sound, Movement and Meaning*. New York and London: Routledge, 36-68.
- Damasio, A. R. (1999). *The Feeling of what Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. New York: Harcourt Brace.
- Davies, S. (1997). Why Listen to Sad Music if it Makes One Feel Sad? En: Jenefer Robinson (ed.) *Music and Meaning*. Ithaca, NY: Cornell Academic Press, 242-253.
- Davies, S. (2006). *The Philosophy of Art*. Oxford: Blackwell.

- Davies, S. (2010). Emotions expressed and aroused by music: Philosophical perspectives. In: P.N. Juslin & J. Sloboda (Eds.), *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, and Applications*. Oxford, UK: Oxford University Press, pp.15-44.
- Davidson, J. W. (1993). Visual Perception of Performance Manner in the Movements of Solo Musicians. *Psychology of Music*, 21 (2) 103-113.
- Davidson, J. W. (1994). What type of information is conveyed in the body movements of solo musician performers? *Journal of Human Movement Studies*, 6, 279-301.
- Davidson, J. W. (2001). The role of the body in the production and perception of solo vocal performance. A case study of Anni Lennox. *Musicae Scientiae*, V, 2, pp. 235-256.
- Davidson, J. W. (2007). Qualitative insights into the use of expressive body movements in solo piano performance: a case study approach. *Psychology of Music*, 33 (3) 381-401.
- Davidson, J. (2012). Bodily movement and facial actions in expressive musical performance by solo and duo instrumentalists: Two distinctive case studies. *Psychology of Music*, 40 (5) 595-633.
- Davidson, J. W. y Correia, J. S. (2002). Body Movement in Performance. En: R. Parncutt y G. E. McPehrson (eds). *The Science and Psychology of Music Performance: Creative Strategies for Teaching and Learning*, pp. 237-250. Oxford: Oxford University Press.
- Delalande, F. (1988). La Gestique de Gould: Eléments pour une sémiologie du Geste Musical. En: L. Couteau (ed.), *Glenn Gould Pluriel*. Montréal: Guertin.
- De Jaegher, H. y Di Paolo, E. A. (2007). Participatory sense-making: An enactive approach to social cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 6 (4): 485-507.
- De Jaegher, H., Di Paolo, E., Gallagher, Sh., (2010). Can social interaction constitute social cognition? *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 14 No. 10, pp. 441-447.
- de Pure, M. (1998 (1950)). *Idées des spectacles anciens et nouveaux [Aspects of Ancient and Modern Spectacles]* (Paris, 1668; repr. Génova: Minkoff, 1672). Margaret Murata, trad. En: L. Treitler y W. O. Strunk *Strunk's Source Reading in Music History (Revised Edition)*. New York: Norton and Company, pp. 667-670.
- de Saussure, F. (1945 (1916)). *Cours de linguistique générale [Curso de lingüística general]*. Amado Alonso, trad. Buenos Aires, Ed. Losada.
- D'Udine, J. (1909). *L'Art et le geste [El arte y el gesto]*. E. Chavarri, trad. Valencia: Manuel Villar Editor.
- Eckerman, C. O. y Didow, S. M. (1996). Nonverbal imitation and toddlers' mastery of verbal means of achieving coordinated action. *Development Psychology*, 32, 141-152.
- Eldson, P. (2006). Listening in the gaze: the body in Keith Jarrett's solo piano improvisations. En: A. Gritten y E. King (eds.), *Music and Gesture*. Aldershot, UK: Ashgate, pp. 192-206.
- Epele, J. (2016). Movimiento corporal expresivo en la ejecución solista del piano. Indicaciones de carácter e interpretación. *Epistemus*, Vol.4, N°1, pp. 53-68.
- Epele, J. y Martínez, I. C. (2011). El movimiento en la música. Parámetros de articulación y simulación ideomotora. En: *Actas del 10mo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música. Musicalidad humana: debates actuales en evolución, desarrollo y*

- cognición e implicancias socio- culturales*, Alejandro Pereira Ghiena y otros (eds.). Buenos Aires: SACCoM-UAI, pp. 509-520.
- Epele, J. y Martínez, C. I. (2015). Movimiento corporal expresivo en la ejecución solista del piano. Trayectoria de la mano sobre el eje vertical: un estudio de caso. En: *Actas del 12mo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música*. I. C. Martínez y otros (eds.). Vol. 2, N°1, pp. 89-98. San Juan: ECCoM-UNSJ, pp. 89-98.
- Español, S. (2008). La entrada al mundo a través de las artes temporales. Número monográfico dedicado a psicología de la música. *Estudios de Psicología*, vol. 29, núm. 1, pp. 81-101.
- Español, S. (2016). *Psicología de la Música y del Desarrollo. Una Exploración Interdisciplinaria sobre la Musicalidad Humana*. Buenos Aires: Paidós.
- Fabb, N. y Halle, M. (2012). Grouping in the stressing of words in metrical verse and in music. En: P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. A. Hawkins y I. Cross (eds.), *Language and Music as Cognitive Systems*. New York: Oxford University Press.
- Fernald, A., Taeschner, T., Dunn, J., Papoušek, M., Boysson-Bardies, B. y Fukui, I. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. *Journal of Child Language*, 16, 477-501.
- Friberg, A. (1991). Generative Rules for Music Performance: A formal Description of a Rule System. *Computer Music Journal*, 15 (2): 56-71.
- Friberg, A., Fryden, L., Bodin G. y Sundberg J. (1991). Performances Rules Contemporary Keyboard Journal. *Computer Music Journal*, 15 (2): 49-55.
- Friberg, A. (1995a). A Quantitative Rule System for Musical Expression. *Doctoral dissertation, Royal Institute of Technology*, Stockholm, Sweden.
- Friberg, A. (1995b). Matching the rule parameters of PHRASE ARCH to performances of "Traümerei": a preliminary study. In: A. Friberg and J. Sundberg (eds.) *Proceedings of the KTH Symposium on Grammars for Music Performance*, pp. 34-44. Stockholm: TMH Speech, Music and Hearing.
- Fogassi, L.; Ferrari, P. F.; Gesierich, B.; Rozzi, S.; Chersi, F. y Rizzolatti, G. (2005). Parietal Lobe: From Action Organization to Intention Understanding. *Science*, 308(5722), 662-667.
- Gabrielsson, A. (1994). Intention and emotional expression in music performances. In: A. Friberg, J. Iwarsson, E. Jansson and J. Sundberg (eds.) *Proceedings of the Stockholm Music Acoustics Conference, July 1993*, pp. 108-111. Stockholm Publications issued by the Royal Swedish Academy of Music.
- Gabrielsson, A. (1995). Expressive intention in performance. In: R. Steinberg (ed.) *Music and mind machine. Psychophysiology and psychopathology of the sense of music*. Eidelberg Springer Verlag, pp. 37-45.
- Gabrielsson, A. (1999). The Performance of Music. En: *The Psychology of Music, Second Edition*, Diana Deutsch (ed.), 501-602. San Diego: Academic Press.
- Gabrielsson, A. (2001). Emotions in Strong Experiences of Music. En: P. N. Juslin y J. A. Sloboda (eds.) *Music and Emotion: Theory and Research*. New York: Oxford University Press, 431-449.
- Gabrielsson, A. y Juslin, P. N. (1996). Emotional expression in music performance: Between the performer's intention and the listener's experience. *Psychology of Music*, 24, 68-91.
- Gabrielsson, A. y Lindström, E. (1995). Emotional expression in synthesizer and sentograph performance. *Psychomusicology*, 14, 94-116.

- Gallese, V. Eagle, M. E. y Mignone, P. (2007). Intentional attunement: mirror neurons and the neural underpinnings of interpersonal relations. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 55 (1), pp.131-176.
- Gibet, S. (1987). *Codage, Représentation et Traitement du Geste Instrumental*. Thèse de doctorat de l'Institut National Polytechnique de Grenoble. Décembre, 1987.
- Gibson, J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Giesecking, W. y Leimer, K. (1932-38 (1972)). *Piano technique*. New York: Dover Publicatons.
- Godoy, I. y Leman, M. (2010). *Musical Gestures. Sound, Movement and Meaning*. New York and London: Routledge.
- Gomila, A. (2011). Música y Emoción: el problema de la expresión y la perspectiva de segunda persona. En: F. Pérez Carreño (ed.), *Significado y Expresión en la Música*. Madrid: Antonio Machado Libros.
- Hatten, R. S. (2004). *Interpreting Musical Gesture, Topics, and Tropes: Mozart, Beethoven, Schubert*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Hatten, R. S. (2006). A theory of Musical Gesture and its Application to Beethoven and Schubert. En: A. Gritten y E. King (eds.), *Music and Gesture*, Aldershot, UK: Ashgate, pp. 1-23.
- Hjelmselv, L. T. (1943 (1971)). *Omkring Sprogteoriens Grund/leggelse [Prolegómenos a una teoría del lenguaje]*. José Luis Díaz Llaño, trad. Madrid: Ed. Gredos.
- Hospers, J. (1954). *The concept of the Artistic Expression*. Proceedings of the Aristotelian Society 55: 313-344.
- Hutchinson Guest, A. (2005). *Labanotation. The system of analyzing and recording movement*. New York: Routledge.
- Iacoboni, M.; Molnar-Szakacs, I.; Gallese, V.; Buccino, G.; Mazziotta, J.; & Rizzolatti, G. (2005). Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system. *PLoS Biology*, 3(3), e79.
- Jakobson, R. y Halle, M. (1956 (1974)). *Fundamentals of language [Fundamentos del lenguaje]*. Carlos Piera, trad. Madrid: Ayuso.
- Jensenius, A. R., Wanderley, M. M., Godoy, R. I. y Leman, M. (2010). Musical Gestures. En: R. I. Godoy y M. Leman (eds.) *Musical Gestures. Sound, Movement and Meaning*. New York and London: Routledge, 12-35.
- Jin Hyun Kim. (2013). Shaping and Co-Shaping Forms of Vitality in Music: Beyond Cognitivist and Emotivist Approaches to Musical Expressiveness. *Empirical Musicology Review*, 8 (3-4) 162-173.
- Juslin, P. N. y Sloboda, J. A. (2001) *Music and Emotion: Theory and Research*. New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. (2003). Five Facets of Musical Expression: A Psychologist's Perspective on Music Performance. *Psychology of Music*, 31, 273-302.
- Juslin, P. N. y Laukka P. (2003). Communication of Emotions in Vocal Expression and Music Performance: Different Channels, Same Code? *Psychological Bulletin*, 129, pp. 770-814.
- Juslin, P. N. y Laukka P. (2004). Expression, perception, and induction of musical emotions: A Review and a questionnaire study of everyday listening. *Journal of New Music Research*, 33, 217-238.

- Juslin, P. N. y Timmers, R. (2010). Expression and Communication of Emotion in Music Performance. En: P. N. Juslin y J. A. Sloboda (eds.), *Handbook of Music and Emotion*. Oxford: University Press, pp. 452-489.
- Kay, B. A., Turvey, M. T. y Meijer, O. G. (2003). An early oscillator model: studies on the biodynamics of the piano strikes (Bernstein and Popova, 1930). *Motor Control*, 7, 1-45.
- Kendall, R. A. y Carterette, E. C. (1990). The communication of musical expression. *Music Perception* 8(2):129-164.
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible Action as Utterance*. New York: Cambridge University Press.
- Kivy, P. (1980). *The Corded Shell: Reflections on Musical Expression*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Kivy, P. (1990). *Music Alone: Philosophical Reflections on the Purely Musical Experience*. Ithaca, NY: Cornell Academic Press.
- Kokkinaki, T. y Kugiumutzakis, G. (2000). Basic aspects of vocal imitation in infant-parent interaction during the first 6 months. *Journal of reproductive and infant psychology*, 18 (3), pp. 173-187.
- Kuhl, P. K., Andruski, J., Christovich, I., Christovich, L., Koshevnikova, E., Ryskina, V., Stolyarova, E., Sundberg, U. y Lacerda, F. (1997). Cross-language analysis of phonetic units in language addressed to infants. *Sciences* 277, 684-686.
- Krumhansl, C. L. (1997). Musical Tension: Cognitive, Motional and Emotional Aspects. En *Proceedings of the Third Triennial ESCOM Conference*, ed. Alf Gabrielsson. Uppsala: Uppsala University, 3-12.
- Laban, R. (1994). *La Maîtrise du Mouvement*. (J. Challet-Haas y M. Bastien, traductoras). Paris: Actes Sud. (Obra original publicada en 1988).
- Lakoff, G. y Johnson, M. (2003 (1980)). *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lee, D. N., (2005). Tau in action in development. En: J. J. Rieser, J. J. Lockman, C. A. Nelson, C. A. (eds.) *Action as an Organizer of Learning and Development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp.3-49.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh*. New York: Basic Books.
- Le Cerf de la Viéville, J. L. (1998 (1950)). Comparison de la musique italienne, et de la musique française, part. 1 2da ed. [Comparison between Italian and French Music]. (Brussels: Fr. Foppens, 1705; repr. Génova: Minkoff, 1972), pp. 151-183. Margaret Murata, trad. En: L. Treitler y W. O. Strunk *Strunk's Source Reading in Music History (Revised Edition)*. New York: Norton and Company, pp. 679-662.
- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leman, M. (2010). Music, Gesture and the Formation of Embodied Meaning. In: R. I. Godoy y M. Leman (eds.) *Musical Gestures. Sound, Movement and Meaning*. New York and London: Routledge, 126-153.
- Levinson, J. (1990). *Music, Art, and Metaphysics*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Levinson, J. (1997). Music and Negative Emotion. En: *Music and Meaning*, Jenefer Robinson (ed.), 215-241. Ithaca, NY: Cornell Academic Press.
- Lewis, M. D. (2011). Dynamic Systems Approaches: Cool Enough? Hot Enough? *Child Development Perspective*, 5 (4) 279-285.

- Lidov, D. (2006). Emotive Gesture in Music and its Contraries. In: A. Gritten and E. King (eds.) *Music and Gesture*. Burlington: Ashgate, pp. 24-44.
- Malloch, S. N. (1999). Mothers and infants and communicative musicality. *Musicæ Scientiæ (Special Issue 1999-2000)*, 29-57.
- Malloch, S. N. y Trevarthen, C. (2008). Musicality: Communicating the vitality and interest of life. In: S. Malloch & C. Trevarthen (eds.), *Communicative Musicality. Exploring the basis of human companionship*. New York: Oxford University Press Inc, pp. 1-11.
- Martínez, C. I. y Epele, J. (2008). Música y Corporalidad: Relaciones de coherencia entre danza y música en coreografías de ballet y movimiento libre. En *Actas del 7ma Reunión de la Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música*. María de la Paz Jacquier y Alejandro Pereira Ghiena (eds.) Rosario: SACCoM, pp. 339-346.
- Martínez, C. I. y Pereira Ghiena, A. (2013). Ejecución instrumental y formas de la vitalidad. Los contornos de la experiencia musical sentida. *Actas del 11vo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música*. Buenos Aires: ECCoM. Vol. 1, N°2, pp. 489-498.
- Martínez, C. I. y Pereira Ghiena, A. (2015). Formas de Vitalidad y Ejecución Expresiva. Un análisis del perfil sonoro-kinético de diferentes versiones del Preludio Op. 28-7 de F. Chopin. *Actas del 12vo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música*. San Juan: LEEM-UNSJ. Vol. 2, N°2, pp. 85-94.
- Masur, E. F. y Rodemaker, J. E. (1999). Mothers' and infants' spontaneous vocal, verbal, and action imitation during the second year. *Merrill-Palmer Quarterly*, 45, 392-412.
- Matravers, D. (1998). *Art and Emotion*. Oxford: Oxford University Press.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (1997). *Historia de las teorías de la comunicación*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Meltzoff, A. N. y Borton, W. (1979). Intermodal matching by human neonates. *Nature*, 282, 403-404.
- McNeill, D. (1992). *Hand and Mind. What gestures reveal about thought*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- Meyer, L. B. (2005 (1956)). *Emotion and Meaning in Music [La emoción y el significado en la música]*. José Luis Turina, trad. Madrid: Alianza Música.
- Monteverdi, C. (1998 (1950)). Lettere [Letter to Alessandro Striggio]. (Florence, 1994 (1616)). Margaret Murata, trad. Ed. Éva Lax. En: L. Treitler y W. O. Strunk *Strunk's Source Reading in Music History (Revised Edition)*. New York: Norton and Company, pp. 662-665.
- Monteverdi, C. (1998 (1950)). Madrigali guerrieri, et amorosi...Libro ottavo [Preface to Madrigali guerrieri, et amorosi]; facs. New York: Dover, 1991 (Florence, 1638). En: L. Treitler y W. O. Strunk *Strunk's Source Reading in Music History (Revised Edition)*. New York: Norton and Company, pp. 665-667.
- Neuhaus H. (2004 (1958)). *Die Kunst des Klavierspiels [El arte del piano. Consideraciones de un profesor]*. Guillermo González y Consuelo Martín Colinet, trad. Madrid: Real Musical.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. Cambridge: MIT Press.

- Noorden, L. van (2010). The Functional Role and Bio-Kinetics of Basic and Expressive Gestures in Activation and Sonification. En: R. I. Godoy y M. Leman (eds.) *Musical Gestures. Sound, Movement and Meaning*. New York and London: Routledge, 154-179.
- Palmer, C. (1997). Music Performance. *Annual Review of Psychology*, 48, 115-138.
- Papoušek, M., Papoušek, H. y Symmes, D. (1991). The meanings of melodies in motherese in tone and stress languages. *Infant Behaviour and Development*, 14, 415-440.
- Papoušek, M. (1992). Early ontogeny of vocal communication in parent-infant interactions. En: H. Papoušek, U. Jurgens y M. Papoušek (eds.), *Nonverbal vocal communication: comparative and development approaches* (pp.230-261). Cambridge: Cambridge University Press.
- Patel, A. D. (2012). Advancing the comparative study of linguistic and musical syntactic processing. En: P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. A. Hawkins y I. Cross (eds.), *Language and Music as Cognitive Systems*. New York: Oxford University Press.
- Peri, J. (1998 (1950)). La musiche sopra L' Euridice [Preface to The Music for Euridici]; facs. New York: Broude Brothers, 1973 and Bologna: Forni Editore, 1973 (Florence, 1600 [i.e., 1601]), pp.iii-iv; Tim Carter, trad. En: L. Treitler y W. O. Strunk *Strunk's Source Reading in Music History (Revised Edition)*. New York: Norton and Company, pp. 659-662.
- Poggi, I. (2006). Body and mind in the pianist's performance. En: M. Baroni, A. R. Addressi, R. Caterina y M. Costa (eds.), *Proceedings of the 9th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC9)*. Bologna, Italy, 1044-1051.
- Repp, B. E. (1989). Expressive microstructure in music: A preliminary perceptual assessment of four composers' "pulses". *Music Perception*, 6, 243-274.
- Repp, B. E. (1992a). Diversity and commonality in music performances: An analysis of timing microstructure in Schumann "Traümerei". *Journal of the Acoustical Society of America*, 92, 2546-2568.
- Reybrouck, M. (2001b). Musical Imagery between Sensory Processing and Ideomotor Simulation. En: R. I. Godoy y H. Jorgensen (eds.) *Musical Imagery*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Reybrouck, M. (2005b). Body, Mind and Music: Musical Semantics between Experimental Cognition and Cognitive Economy. *Revista Transcultural de Música* 9, www.sibetrans.com/trans/trans9-/indice9.html
- Robinson, J. (1993). The Expression of Arousal of Emotion in Music. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 52:13-22.
- Robinson, J. (1997). *Music and Meaning*. Ithaca, NY: Cornell Academic Press.
- Robinson, J. (2005). *Deeper than Reason: Emotion and its Role in Literature, Music and Art*. Oxford: Oxford University Press.
- Robinson, J. (2007). The Expression and expressiveness in art. *Postgraduate Journal of Aesthetics*, 4(2):19-41.
- Rosenbaum, D. A., Slotta, J. D., Vaughan. D. y Plamondon, R. (1991). Optimal movement selection. *Psychological Science*, 2 (2), 86-91.
- Sánchez-Palencia, A. (1996). "Catarsis" en la Poética de Aristóteles. *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 13, 127-147.

- Seashore, H. G. (1937). An objective analysis of artistic singing. In: C. E. Seashore (ed.) *Objective analysis of musical performance*, pp.12-157. Iowa City: University of Iowa Press.
- Seashore, C. E. (1938). *Psychology of Music*. London: McGraw-Hill Book Company.
- Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*. 82 (4): 225-260.
- Shaffer, L. H. (1980). Analysing piano performance: A study of concert pianists. En G. E. Stelmach y J. Requin (Eds.), *Tutorials in motor behaviour*, pp. 443-455. Amsterdam: North-Holland.
- Shaffer, L. H. (1981). Performances of Chopin, Bach and Bartók: Studies in motor programming. *Cognitive Psychology* 13 (3): 326-376.
- Shaffer, L. H. (1984a). Timing in solo and duet piano performances. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 36A, 577-595.
- Shaffer, L. H. y Todd, N. (1987). The interpretative Component in Music Performance. In: A. Gabrielsson (ed.) *Action and Perception in Rhythm and Music*. Stockholm: Publications issued by the Royal Swedish Academy of Music, No. 55.
- Shifres, F. D. (2008). Música, transmodalidad e intersubjetividad. *Estudios de Psicología*, vol. 29, núm. 1, 7-30.
- Sloboda, J. A. y O'neill, S. A. (2001). Emotions in Everyday Listening to Music. In: P.N. Juslin & J. Sloboda (eds.), *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, and Applications*. Oxford, UK: Oxford University Press, pp.415-429.
- Stern, D. N. (1985). *The Interpersonal World of the Infant. A View From Psychoanalysis and Developmental Psychology*. New York: Basic Books.
- Stern, D. N. (2010). *Forms of Vitality. Exploring Dynamic Experience in Psychology, the Arts, Psychotherapy and Development*. Oxford New York: Oxford University Press.
- Sundberg, J., Askenfeld, A. y Frydén, L. (1983). Musical performance: A synthesis by rule approach. *Computer Music Journal*, 7: 37-43.
- Sundberg, J. (1988). Computer synthesis of music performance. In: J. A. Sloboda (ed.) *Generative Processes in Music*, 52-69.
- Tanco, M., Martínez, I. C. y Dameson J. (2015). La idea de centro en la música tonal y su manifestación corporeizada en la performance instrumental. *Actas del 12mo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música*. Vol. 2, N°2, pp. 105-115. LEEM-FBA-UNLP. Universidad Nacional de San Juan, San Juan.
- Thompson, E. (2007). *Mind in Life: Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind*. Cambridge: Harvard University Press.
- Todd, N. (1985). A model of timing expressive in tonal music. *Music Perception* 3, pp. 33-57.
- Todd, N. (1989). A computational model of rubato. *Contemporary Music Review* 3: 69-88.
- Todd, N. (1992). The dynamics of dynamics: a model of music expression. *Journal of the Acoustical Society of America* 91/6: 3540-50.
- Treitler, L. y Strunk, W., O. (1998 (1950)). *Strunk's Source Reading in Music History (Revised Edition)*. New York: Norton and Company.
- Trevarthen, C. B. (1979). Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity. En: M. Bullowa (ed.) *Before Speech*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tureck, R. (1983 (1960)). *An Introduction of the Performance of Bach. A progressive anthology of keyboard music edited, with introductory essays. (Introducción a la Interpretación de J. S.*

- Bach. Antología progresiva con estudios introductorios*). [Trad. Bruno]. Madrid: Editorial Alpuerta.
- Varela, F. J. y Maturana, H. R. Uribe, R. (1974). Autopoiesis: The Organization of Living Systems, Its Characterization and Model. *Biosystems* 5, 187-196.
- Varela F. J. (1990 (1988)). *Conocer. Las Ciencias Cognitivas: Tendencias y Perspectivas. Cartografías de las Ideas Actuales. (Cognitive Science: A Cartography of Current Ideas)*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Varela F. J., Thompson E. y Rosch E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge: MIT Press.
- Walton, K. L. (1990). *Mimesis as Make-Believe: On the Foundations of the Representational Arts*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wanderley, M. M. (1997). *Les Nouveaux Gestes de la Musique*. IRCAM.
- Wanderley, M. M. (1999). Non-obvious Performer Gestures in Instrumental Music. En: A. Braffort, R. Gherbi, S. Gibet, J. Richardson y D. Teil (eds.) *Gestures-Based Communication in Human-Computer Interaction*. Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 33-44.

DVD - PARTITURAS

- Nina Ananiashvili & International Stars. DVD. New York: VAI. 1991.
- Natasha. Natalia Makarova. DVD. New Jersey: KULTUR. 2007.
- Plisetskaya Dances. DVD. New York: VAI. 2003.
- Pavlova, Ana. (s/d). Interpretación con el Ballet Kirov.
- The Best of Bolshoi Ballet. Galina Ulanova. DVD. Hamburgo: Deutsche Grammophon. 2008.
- Barenboim, D. (2011). Barenboim Plays Liszt. (Metropolitan Munich, 1985). EuroArts: 2066658 DVD Video.
-
- Durian & Cie., pl. no. 3767 (1986/7). Saint Saëns, Camille. Le Cygne du Carnaval des Animeaux. Grande fantaisie zoologique. R. 125. Durand et fils (eds.). Paris: Durand & Cie.
- G. Henle Verlag, HN 174. (1978). Liszt, Franz. Années de Pèlerinage, Deuxième Années – Italie. Urtext Edition. Ernst Herttrich (ed.) Hans-Martin Theopold, fingering. München: G. Henle Verlag.
- VEB Breitkopf & Härtel Musikverlag. (1938). Schumann, Robert. Sämtliche Klavierwerke. Band V. EB 2621. “Stückchen” Op. 68 No. 5, Album für die Jugend. Wilhelm Kempff y Clara Schumann (eds.) Leipzig: Edition Breitkopf.
- Schirmer’s Library of Musical Classics. (1999). Kabalevsky, Dmitri. Short Pieces for Piano. Vol. 2036. “Waltz Time” Op. 27 No. 1, Thirty Pieces for Children. New York, G. Schirmer, Inc.
- Schirmer’s Library of Musical Classics. (1999). Kabalevsky, Dmitri. Easy Pieces. Vol. 2037. “Cradle Song” Op. 39 No. 4 y “Playing” Op.39, 5, 24 Pieces for Children. New York, G. Schirmer, Inc.