

MATÍAS TANCO Y AGUSTÍN AÚN
 Universidad Nacional de La Plata

Audición armónica extendida El rol del cuerpo y la experiencia en el uso del instrumento musical

Resumen

La audición musical, entendida en el marco de la cognición corporeizada, supone una mente que se constituye más allá del cerebro, implicando a las acciones y movimientos corporales en el pensamiento. De acuerdo a la teoría de la mente extendida, el uso de un instrumento musical durante la práctica de la audición armónica cumplirá un rol esencial, constituyéndose en una herramienta de pensamiento integrada en el sistema cognitivo. Sin embargo, la idea de “mente” como producto del acoplamiento del cuerpo con el instrumento necesita ser considerada más concienzudamente en el contexto de la práctica musical, ya que se supone que la concreción de ese tipo de pensamiento en contexto sería el resultado de la forma que toman los ciclos de percepción-acción. La audición armónica en tanto práctica corporeizada implica un tipo de pensamiento orientado a “extraer” y/o sintetizar aspectos de la música en movimiento vinculados al componente armónico. En esta tarea, el uso del instrumento musical permite recuperar experiencias musicales pasadas, debido a la posibilidad que ofrece para conectar durante la performance actual las trayectorias motoras que fueron generadas anteriormente en la percepción armónica. Pensar a la audición armónica con el instrumento como una experiencia corporeizada y anclada que surge en la actividad de percepción-acción nos permitirá situar a la teoría de la mente extendida en el contexto de la práctica musical.

Palabras Clave

música – audición armónica – cognición corporeizada - mente extendida – ciclo de percepción-acción

Extended harmonic hearing The role of the body and experience in the use of musical instrument

Abstract

Listening to music as embodied cognition doesn't mean to consider a brain-centered system as mind only: It involves actions and body movements too. According to the theory of the extended mind, the use of a musical instrument in harmonic listening task is conceived as an integrated tool for thinking within an integrated cognitive system. However, the coupling of the body with the instrument as "mind" is required to be reviewed under the terms of musical practice, as it involves a kind of thinking and a particular context that, It is assumed, might shape the profiles of the perception-action cycles that take place during performance. In this sense, harmonic hearing involves a kind of thinking in movement, oriented to "extract" and / or synthesize aspects of music in relation to the harmonic component. In these tasks, the musical instrument employed is useful to recover musical experiences from the past, due to Its capacity to link the embodied construction of the motor pathways that are generated in performance to the harmonic percepts.

In this way, thinking in harmonic hearing with the instrument as the embedded bodily experience that arise in the context of perception-action activity allow us to allocate the extended mind's theory within the context of musical practice.

Key Words

music – harmonic hearing – embodied cognition – extended mind – perception-action cycle

Introducción

El desarrollo de la habilidad auditiva en los músicos se vincula fuertemente con el modo en que éstos perciben y configuran las características de la música, entre ellas la que es el resultado de la organización de las alturas en el componente armónico. La enseñanza tradicional de la audición armónica desestima el uso del cuerpo y los instrumentos musicales en el aprendizaje, basándose en una división que prioriza a la mente como actividad cerebral y dejando de lado a las acciones corporales.

La psicología cognitiva de segunda generación recupera la importancia de considerar el rol del cuerpo en el pensamiento. Específicamente, la cognición musical corporeizada se interesa en el estudio del rol que tiene el cuerpo en la configuración de la experiencia musical (Leman 2008). Para ello se toman en cuenta las acciones corporales que los sujetos realizan cuando se involucran con la música.

En un estudio anterior (Tanco y Aún 2011), se investigó el concepto de mente extendida (Clark y Chalmers 2002) en una tarea de audición armónica donde los participantes utilizaban un instrumento musical y se encontró que los sujetos podían extender su mente en un sistema cognitivo integrado, del tipo *computadora-sujeto-instrumento*. Pero aún queda pendiente contextualizar dicha extensión profundizando en el rol que el cuerpo adopta para extraer el componente armónico de la música.

En este artículo presentamos en primer lugar una caracterización de la teoría de la mente extendida; en base a los datos obtenidos en la tarea de audición armónica propuesta en Tanco y Aún (2011) intentamos establecer vinculaciones entre la música, el cuerpo y el instrumento, con el fin de dimensionar las posibilidades que ofrece el cuerpo para extender la mente hacia el entorno en el aprendizaje y el desarrollo de dicha audición.

Finalmente, abordamos el estudio del cuerpo como portador de información acerca de la experiencia; analizamos el rol de las acciones que realizaron los sujetos durante la tarea, identificando en el cuerpo indicadores de la experiencia musical construida con el instrumento en situaciones anteriores de aprendizaje, producción y audición. Asumimos que el esfuerzo por entender la interacción dinámica que se produce durante la realización de la tarea nos acercará a un conocimiento más cabal del funcionamiento del sistema cognitivo de mente extendida en este contexto musical.

La audición musical como experiencia

Cognición musical corporeizada

La teoría cognitiva de la mente corporeizada (Lakoff y Johnson 1980; Gibbs 2006; Gomila y Calvo 2008) considera al cuerpo y a las acciones que el sujeto realiza con él como componentes imprescindibles para el desarrollo del pensamiento; de acuerdo a ello, postula que la cognición es situada y anclada, siendo el cuerpo el primer punto de anclaje (Bedia y Castillo 2010). La interacción con el ambiente compromete al complejo cuerpo-mente humano en la realización de acciones que demandan un alto grado de control sensoriomotriz. De acuerdo a esta visión, sin embargo, la percepción no conforma solo un sistema de entrada sino que también involucra activamente al cuerpo en la realización de movimientos y acciones intencionales en interacción con el ambiente. En otras palabras, las acciones que el sujeto realiza con su cuerpo ‘constituyen’ a la experiencia perceptual e intervienen en la cognición.

En lo referente al ámbito de la cognición musical en particular, se ha definido a la experiencia corporeizada de la música sobre la base de que el involucramiento corporal del individuo con aquella constituye una parte integral en la formación de los significados musicales. El cuerpo cumple el rol de mediador para construir significados musicales de manera enactiva. Así como los seres humanos atribuyen intencionalidad a los objetos que se mueven, se hipotetiza que sucede lo mismo cuando los individuos entran en resonancia con la corriente de eventos sonoros de una obra musical, a cuya forma sónica en movimiento le atribuyen el estatus de acción intencionada. En un contexto de relaciones mente/cuerpo/materia, el sujeto (mente-cuerpo) activa el acoplamiento entre el sistema sensorio-motor y la percepción-acción para interactuar con el entorno musical (materia). Así, los individuos realizan movimientos orientados a la acción para establecer una resonancia conductual con la música, obteniendo información a través de la percepción corporal multimodal (Leman 2008).

Para la cognición musical corporeizada las articulaciones corporales son entonces expresiones de atribución de intencionalidad a la música y se manifiestan como consecuencia de diferentes ‘movimientos’ internos del cuerpo humano: activaciones cerebrales, respuestas fisiológicas o respuestas manifiestas (movimientos observables). Así, el sujeto es considerado como un agente activo que involucra al cuerpo como “espacio” de conocimiento.

Las articulaciones del cuerpo son “indicaciones de procesos sinestésicos y kinestésicos relevantes a la acción, que tienen un carácter anticipatorio o predictivo.” (Leman 2008, pp. 103-104). Las articulaciones corporales “pueden ser también usadas para distinguir características estructurales como la melodía, la tonalidad y los eventos percusivos.” (*op. cit.*, p. 112).

Cuando las personas, mediante la actividad corporal, entran en resonancia con el sonido musical durante la conducta imitativa, manifiestan una respuesta corporal en la que pueden identificarse tres niveles de actividad: (i) sincronización, por ejemplo, al moverse en sintonía con los ritmos auditivos; (ii) entonamiento, tal como ocurre al cantar con la música; y (iii) empatía, a consecuencia de entrar en resonancia con los sentimientos o emociones de los demás (Leman, *op. cit.*). Podrían ser estos tipos de interacción con el sonido los que se activen durante la audición de la armonía, pero para esto es necesario primero definir en qué consiste para nosotros este tipo de tarea.

Audición armónica

Extraer por medio de la audición el componente armónico de la música y comprenderlo es una tarea compleja. El sujeto debe poner en relación las alturas de la música que se presentan en superposición y/o sucesión y entenderlas como pertenecientes a determinadas estructuras armónicas (Salzer 1952 [1962]). En la música de una obra instrumental o de una canción las alturas se presentan en un contexto dinámico donde el sujeto, mientras escucha, debe realizar algunas interpretaciones vinculadas con aspectos de la altura, la tímbrica, la organización temporal de los eventos y el estilo (entre otras posibles). Así, la audición armónica, en tanto acción a cargo del sujeto, se concreta en un proceso de análisis-síntesis a partir de toda la información percibida. Dicho proceso finaliza cuando se logra reconstruir una versión “creíble” en relación a su semejanza con la obra o el tema musical. Sin embargo, antes de llegar a esta instancia se pondrían en juego una serie de acciones e interacciones con el componente armónico en las cuales intervendría activamente el cuerpo, aunque de esto aún no se conoce mucho, ya que las investigaciones realizadas para estudiar la audición corporeizada no han abordado de manera directa el modo en que la corporeidad interviene durante esta tarea.

Los estudios sobre percepción armónica se han basado en la aplicación de las categorías conceptuales desarrolladas por la vieja musicología y el análisis musical tradicional, pero no está probado que sea ese modelo de percepción, o al menos únicamente ese, el que se pone en juego en contextos de percepción-acción armónica como los que abordamos en el presente trabajo.

De acuerdo a nuestra visión es posible que, al centrar la atención momento a momento en partes diferentes del cúmulo de información contenida en la obra, el oyente realice durante la cognición de la armonía adaptaciones, transformaciones y reacomodaciones en la configuración de la corriente de eventos sonoros. Atender al componente armónico implicará entonces interpretar las alturas que forman cada estrato textural y las relaciones temporales y espaciales entre alturas de diferentes estratos, de modo de integrarlas en los acordes de acuerdo a la proximidad temporal de los eventos sonoros. Por ende, la decodificación armónica

no sería estática, sino que dependería de la dinámica que la obra presenta en su organización interna y en cómo se configura temporalmente como forma sonora en la percepción-acción del oyente. Dentro de las regularidades estructurales de la música, la cognición armónica de cada obra podría entonces dar lugar a una lógica de percepción-acción en contexto.

En un trabajo anterior observamos que durante una tarea en la que se les solicitó a diferentes sujetos que sacaran 'de oído' la armonía de un tema valiéndose de distintos dispositivos de extensión de la mente como grabador, instrumento y papel y lápiz, durante la actividad de percepción-acción tuvieron lugar una serie de evaluaciones momento a momento que determinaban la realización de nuevas acciones, reconocimientos, reacomodaciones y cambios hasta alcanzar un resultado consistente. Es en ese momento donde el sujeto confirmaba que lo extraído —el componente armónico— podía llegar a tener un grado de verosimilitud que permitía aceptarlo como una versión posible de la música escuchada (Tanco y Aúñ 2011).

Los modelos tradicionales de enseñanza musical conciben a la audición armónica como una tarea receptiva que tiene como finalidad la construcción de una imagen mental de lo escuchado. Para lograrlo en general se desestima el uso del cuerpo y de los instrumentos musicales durante la realización de la tarea de análisis, ya que se considera que la base de los procesos que intervienen en la construcción de las representaciones mentales reside únicamente en el cerebro.

Existe, además, en estos modelos de enseñanza una tendencia a igualar la experiencia musical con las categorías de la teoría musical, como si ésta última tuviera un correlato en la experiencia del sujeto cuando éste se involucra con la música a partir de la audición. Consideramos que los estudios de la teoría musical realizan un gran aporte para la comprensión de la construcción musical (generalmente ligada al pensamiento del compositor) y que sus constructos pueden ser aprovechados para la realización de tareas musicales, pero su aplicación a la cognición auditiva podría ponerse en juego en otro tipo de experiencias donde el cuerpo tendría un papel relevante en la interpretación de la armonía mediante sensaciones. Nos referimos con ello a la configuración del despliegue dinámico de la forma sónica en el tiempo en relación con la actividad motora de la performance, que incluye la corporeización de la organización rítmica y tonal, el entramado textural y los patrones de género-estilo.

Según algunas teorizaciones que intentan explicar dicha experiencia, el análisis auditivo del componente armónico de la música se pondría en juego en un tipo de audición *musicológica* (Cook 1990). Aquí, la tarea del oyente analista es compleja, ya que implica reconocer en los eventos de la superficie musical estructuras de acordes que se presentan en dos dimensiones diferentes de la organización del sonido: la del plano melódico y la del plano armónico (Pérez y Aúñ 2010). Sin embargo, las prácticas musicales informales involucran a los oyentes en un tipo de audición

que se ha denominado *musical* para diferenciarla de la anterior (Cook 1990). En ella el acceso al componente armónico podría estar mediado por un cúmulo de prácticas directas de la música como ejecución. Cualquiera sea el tipo de audición implicado, se debe concluir que como resultado de su práctica, quienes la realizan desarrollan, en relación al componente armónico, una experiencia en relación a las estructuras armónicas donde éstas ‘suenan o se representan en la mente’ (Tanco y Callejas 2010). Aunque poco es lo que se sabe acerca de la forma en que esto se manifiesta en el complejo mente-cuerpo.

Entendiendo que las dos dimensiones de la organización musical, diacrónica y sincrónica (horizontal y vertical, en la representación gráfica del código de escritura musical), se hallan íntimamente relacionadas, se han postulado dos tipos de abordaje cognitivo del componente armónico de una obra: (i) global-esquemático, donde un esquema armónico se interpreta en la cognición como una gestalt o paquete, y (ii) estructural-contrapuntístico en donde la cognición armónica es la resultante de la consideración del conjunto de relaciones entre los eventos (Pérez y Aùn 2010). La cognición armónica de una obra podría así activar en el oyente un tipo u otro de audición, de acuerdo al modo en que el sujeto se conecte con la corriente de eventos sonoros que experimenta; en el primer caso esto implicaría escuchar al acorde como un percepto (paquete de sonidos) en tanto que en segundo se trataría de atender a las relaciones entre las diferentes líneas de la textura.

De la misma manera que Leman (2008) considera que la música se puede experimentar como una “forma sónica en movimiento”, la experiencia temporal del componente armónico propio de la música tonal puede inducir la puesta en marcha de procesos de acción orientados hacia el logro de metas y submetas que cumplen funciones específicas en la construcción discursiva; estos procesos serían susceptibles de ser entendidos como *recorridos de segmentos de significado musical* (Tanco 2010). Por ende, la audición armónica implica también una interpretación de las armonías en sucesión como ocurre, por ejemplo, en la experiencia de las progresiones armónicas como recorridos hacia una meta tonal.

El entonamiento corporeizado compromete la realización de movimientos corporales en sincronía con la música. Al entonar con el componente melódico, por ejemplo, el sujeto puede moverse según el “dibujo” del contorno melódico o bien cantar con la música (Leman 2008). En este caso las relaciones arriba-abajo, que son utilizadas en nuestro modelo cultural occidental de la música para metaforizar el movimiento de la altura tonal, estarían determinadas por la dirección ascendente y descendente que toma una melodía al aumentar o disminuir la frecuencia de las alturas que la componen. Pero ¿de qué manera el cuerpo podría entrar en resonancia con el despliegue armónico de una obra musical? Tomando lo propuesto por la teoría armónica, uno podría entender a los acordes de una obra y a su función dentro de la progresión de acuerdo a la tensión y distensión que representan con respecto al acorde de tónica; esta relación podría manifestarse

corporalmente por medio de un feedback kinestésico de tonicidad muscular (más tenso, menos tenso). Plantear este tipo de manifestación corporeizada supone que los acordes emergentes del flujo de eventos sonoros podrían ser interpretados metafóricamente como si poseyeran una tensión intrínseca, de acuerdo al lugar que ocupan y a la función que cumplen dentro del discurso. Las progresiones armónicas podrían entenderse entonces como unidades significantes dentro de la forma musical y representarse mental y corporalmente mediante esquemas-imagen (Martínez 2007).

Ahora bien, si un sujeto quisiera “cantar” la armonía con una modalidad de entonación vocal sus posibilidades físicas no se lo permitirían; para el caso le sería más fácil arpeggiar las notas del acorde o cantar las notas fundamentales, pero siempre estaría realizando una ejecución parcial de la música. En este sentido, la visión de la cognición musical corporeizada propuesta por Leman (2008) necesita ser ampliada considerando las posibilidades y los límites del cuerpo cuando éste está comprometido en la realización de tareas de mayor complejidad, como es el caso de entonar con el componente armónico.

Para ello se hace necesario poder recrear de alguna manera la experiencia del componente armónico de la música para estudiar en una tarea de decodificación armónica el modo en que el sujeto realiza evaluaciones “en sonido” a cada momento. En este caso las imágenes de representación ya no serían sólo mentales, sino que también serían “imágenes auditivas” descargadas hacia el entorno mediante la performance, permitiendo obtener un mayor grado de control de las transformaciones, reestructuraciones y evaluaciones que implica la tarea.

Dentro del conjunto de teorías de la cognición corporeizada, la teoría de la mente extendida (Clark y Chalmers 2002) puede permitir la realización de un estudio sobre la cognición armónica integrando en la tarea un elemento externo como lo es un instrumento musical. En este sentido, instrumentos como el piano y la guitarra, que permiten realizar ejecuciones de tipo melódico, armónico y melódico-armónico, pueden complementar o “extender” las posibilidades de un sujeto para realizar las evaluaciones de su escucha armónica.

Mente extendida y música

La teoría de la mente extendida

La teoría de la mente extendida fue expuesta en el año 1998 en el artículo “The extended mind” (Clark y Chalmers 1998). Lo enunciado por sus autores se manifestaba claramente en oposición a una concepción de mente alojada en el cerebro, sostenida por la teoría cognitiva clásica. La mente extendida postula un externalismo activo, involucrando al cuerpo y al entorno en la cognición.

Como ejemplificación de la extensión de la mente, Clark cita las declaraciones

de Richard Phillips Feynman (quien obtuvo el Premio Nobel de Física en 1965) en diálogo con Charles Weiner. Cuando en la entrevista éste último sugirió que el papel era un registro de su trabajo, Feynman respondió que había hecho su trabajo sobre el papel. Según Clark, el loop (bucle) que se produce entre el escritor y el papel (a través del brazo y el lápiz) extiende en el entorno su actividad intelectual: Feynman estaba *pensando en el papel* (Clark 2008, p. xxv). En estos casos, la percepción adquiere un rol activo en el proceso; no es meramente recepción pasiva, sino que implica una acción mental. Un proceso que podría ocurrir en el cerebro mediante la introspección o como imagen mental es tomado del entorno mediante la percepción (Clark 2008).

En un sistema cognitivo de mente extendida todos los componentes juegan un papel causal activo, de modo que si eliminamos el componente externo es como si elimináramos una parte del cerebro (Clark y Chalmers 2002). En palabras de los autores:

Si, al enfrentarnos a una tarea, hay una parte del mundo que funciona como un proceso que, si se hiciera en la cabeza, no dudáramos en reconocerlo como parte del proceso cognitivo, entonces esa parte del mundo es (así lo afirmamos) parte del proceso cognitivo. ¡Los procesos cognitivos no están (todos) dentro de la cabeza!. (Clark y Chalmers 2002, p.65).

El modelo “extendido” de la mente se opone a un modelo “atado al cerebro” y a la concepción de la mente esencialmente interna, en donde el cuerpo (no neural) es sólo el sistema sensor y efector. En este modelo “atado al cerebro”, todo lo que se relaciona con el pensamiento parece estar acompañado por algún tipo de imagen en el cerebro y el resto del mundo es sólo el escenario (Clark 2008). Por el contrario, en el modelo extendido:

el pensamiento y la cognición pueden (por momentos) depender directamente y no instrumentalmente de la actividad en curso del cuerpo y/ o del ambiente exterior al organismo (...) las operaciones reales locales que efectúan ciertos modos cognitivos humanos incluyen marañas inextricables de retroalimentación-proalimentación y bucles de alimentación circundante: bucles que cruzan promiscuamente los límites del cerebro, el cuerpo y el mundo. Los mecanismos locales de la mente, si esto es correcto, no están en la cabeza. La cognición se filtra, se escapa, se vuelca hacia el cuerpo y hacia el entorno. (Clark 2008, p.xxviii).

El cerebro humano es limitado en la cantidad de información que puede retener en la memoria y es por esto que necesitamos de elementos externos como anotadores, computadoras y libros en donde descargamos registros, ideas y citas que nos permiten luego realizar tareas cognitivas como la de escribir un trabajo de investigación. Esos datos están en el entorno, disponibles para ser utilizados

cuando necesitemos de ellos. Por ejemplo, se puede llamar telefónicamente a una persona desde un dispositivo móvil, sin necesidad de recordar su número; si somos capaces de ingresar y recuperar la información de contacto, la llamada puede producirse fácilmente apretando dos o tres botones.

De la misma manera, cuando se trata de realizar una tarea compleja, precisamos descargar algunas tareas cognitivas simples en el entorno, como lo que ocurre cuando realizamos un cálculo matemático complejo y nos ayudamos de lápiz y papel. En este caso, una parte del proceso computacional ocurre más allá de los límites del cerebro, ya que éste integra una cadena cognitiva a través de la cual recibe ciclos de retroalimentación perceptuales y motores (Wilson y Clark 2005). La acción motora de la mano que descarga la realización de la cuenta sobre el papel está indicando que el cálculo no se realiza a través de la representación mental, sino que en ese momento una parte de la tarea ocurre más allá, gracias a ciertas acciones de naturaleza física o corporal.

Si la mente es una colección de procesos que fácilmente pueden extenderse hacia herramientas, programas, otras mentes y el lenguaje (Baker 2009), podríamos considerar que la creación de herramientas es una muestra de la necesidad humana de descargar operaciones motoras y mentales en el mundo; éstas entonces pueden extender la cognición humana. Al utilizar un objeto externo (aún de manera temporal), éste es rápidamente asimilado por el cerebro como parte del cuerpo gracias a la plasticidad neuronal (Clark 2005). De esta manera, el acoplamiento entre el sujeto y un componente externo se entiende como un sistema de mente extendida y su uso determinaría sus necesidades e intenciones de manera más o menos explícita, pudiendo observarlas en las acciones realizadas.

Otro ejemplo de retroalimentación proveniente del entorno obtenida mediante la percepción es el caso de los jugadores de “Tetris” que exponen Clark y Chalmers en el artículo donde presentan la teoría de la mente extendida (Clark y Chalmers 2002). La tarea que un sujeto sentado enfrente de la pantalla debe realizar es la de encastrar figuras geométricas bidimensionales en unos “huecos” dibujados; para esto, puede rotar las figuras y así encontrar la posición que mejor complete esos huecos; mientras tanto las figuras caen paulatinamente y a su vez pueden ser desplazadas hacia ambos lados encontrando el lugar adecuado en donde dejarlas caer. Los autores plantean tres situaciones: (i) la rotación se produce mentalmente; (ii) la rotación puede producirse físicamente, apretando un botón, o mentalmente; y (iii) la rotación puede producirse internamente gracias a un implante neurológico que le permite realizar internamente la acción de apretar el botón y rotar la imagen como si fuera la computadora. De esta manera, plantean que la cognición en todos los casos es semejante: rotar mentalmente la figura sería un proceso cognitivo que podría ocurrir externamente con la ayuda del botón, que devuelve en la pantalla la imagen de la figura en otra posición.

En nuestro trabajo tomamos el ejemplo del Tetris para dar cuenta de ciertos

aspectos importantes que tienen que ver con la toma de decisiones similares a la de encontrar la posición correcta de la figura. En el caso de la audición armónica, las acciones llevadas a cabo con un instrumento musical como objeto externo no proporcionan por sí solas una respuesta correcta, sino que dependen en última instancia de las evaluaciones y tomas de decisiones que realiza el ejecutante constantemente con respecto a la disposición de un acorde y a la correspondencia entre lo escuchado y lo ejecutado para determinar si es o no correcto.

Mente extendida y representación armónica

A lo largo de la historia los compositores han utilizado la escritura para descargar ideas y escribir sus obras mientras las componían. Las ejecuciones e improvisaciones realizadas por los compositores pueden considerarse como recursos utilizados por ellos para los mismos fines. Los músicos y oyentes también realizan acciones en el entorno que les permiten comunicar e interpretar contenidos de la música (Lopez Cano 2005).

Siguiendo este razonamiento, postulamos que los instrumentos musicales pueden funcionar como extensiones de la mente humana en las prácticas musicales, en particular en el caso de la audición armónica. Para indagar este supuesto diseñamos un prototipo de investigación que respondiera a los presupuestos de la teoría de la mente extendida. Utilizando un instrumento musical, como si fuera una “herramienta” que permite la extensión de los músicos en su desempeño musical, formulamos la hipótesis de que algunos aspectos de dicha teoría se verían reflejados en la situación de práctica musical propuesta. Se convocó a un grupo de nueve sujetos experimentados en la decodificación armónica de la música por audición. Debido a que algunos de ellos utilizaban normalmente el piano o la guitarra para realizar estas tareas, se les proporcionó el instrumento musical correspondiente, un sistema de parlantes y una computadora con un software que les permitía administrar las reproducciones de una grabación; mientras tanto, una cámara de video y un grabador (ambos digitales) registraban el desarrollo de la tarea. Se les pidió a los sujetos que “sacaran el tema” con el instrumento. La consigna general pretendía solapar la intención de estudiar la extracción del componente armónico (para que los participantes no se vieran influidos en sus acciones) bajo el supuesto de que la tarea sería facilitada por: (i) las características del estímulo (el tema “My melancholy blues” de Freddie Mercury, interpretado por el grupo Queen) que presentaba entre sus componentes una fuerte construcción armónico-melódica; y (ii) el contexto de práctica extendida por el uso del instrumento (melódico-armónico) que brindaría *affordances* (Gibson 1979) para tocar el acompañamiento armónico, favoreciendo así una ontología orientada a la acción en la resolución de la tarea (Leman 2008). Por otro lado, la frase “sacar un tema” es una convención

frecuente entre los músicos, que equivale en la práctica corriente a sacar “los acordes de un tema” para poder cantar encima la melodía o acompañar a un cantante.

Los resultados obtenidos comprobaron que la consigna resultó funcional a los objetivos del trabajo. Al finalizar la tarea los participantes respondieron mediante una entrevista semiestructurada a preguntas relativas a su formación musical y a aspectos de la tarea realizada. El cuestionario completo presentaba 61 preguntas agrupadas en categorías según los aspectos que se pretendían analizar: (i) experiencia musical, (ii) experiencia armónica y (iii) realización del test. El análisis de las respuestas de los sujetos para las categorías de experiencia armónica y realización del test mostró que en la práctica habitual, la mayoría de ellos *sacaba* acordes con la utilización del instrumento y prefería éste tipo de estrategia en lugar de realizar la tarea solamente escuchando. En cuanto a la tarea en sí, expresaron que el instrumento estuvo muy integrado al proceso, formando parte de las evaluaciones que realizaban constantemente acerca de sus ejecuciones y permitiéndoles saber si una parte del tema estaba correctamente sacado (corroboración auditiva) ya sea tocando sobre la grabación o no.

Las conclusiones del estudio indican que los sujetos abordaron la tarea con el instrumento de una manera integrada a las sucesivas acciones realizadas. Las *descargas* producidas por ellos hicieron “visibles” las acciones de pensamiento extendido en el sistema cognitivo integrado computadora-sujeto-instrumento. La observación y el análisis de la actividad sensorio-motora llevada a cabo por los participantes brindó indicios acerca del modo en que los componentes del sistema cognitivo cuerpo-mente se manifiestan en cada *descarga* (reproducción, acciones motoras y efectoras del sonido, gestos). Las acciones realizadas van modificando la forma que toma la resolución de la tarea. Así, la generación, recepción y evaluación de la información armónica se combina con las reproducciones de la grabación y se manifiesta en las diferentes articulaciones sonoro-kinéticas de las ejecuciones vocales e instrumentales. Los gestos corporales exteriorizan la imagen interna de la obra brindando información acerca de: (i) el reconocimiento de estructuras y progresiones armónicas; (ii) la reacomodación y transformación de dichas estructuras; (iii) la actividad inferencial desplegada por el sujeto y (iv) la evaluación permanente de la tarea.

Se observaron también en el análisis de los videos posturas corporales que combinaban el uso de la computadora y del instrumento conformando un dispositivo integrado de extensión de la mente. Cuando realizaban la tarea, algunos sujetos podían por momentos tocar en simultáneo con la grabación utilizando una de sus manos, mientras que con la otra mantenían contacto o manipulaban la computadora. Llamamos a esto “Postura Extendida” y creemos que da cuenta -mediante la integración del dispositivo de reproducción de la grabación, el sujeto y el instrumento- de un sistema de actividad cognitiva en ambos sentidos, en donde el cuerpo del sujeto es el mediador o el punto de conexión física entre la

grabación y el instrumento. Es el sujeto el que conecta a ambos y el que, a la vez, se modifica en sus decisiones, acciones y evaluaciones por lo que recibe de los demás componentes del sistema cognitivo extendido. En la figura 1 se pueden observar algunas capturas de video que dan cuenta de la citada “Postura Extendida”.



Figura 1. Capturas de pantalla que representan una “Postura extendida”.

En una concepción de mente extendida musical los instrumentos musicales dejan de ser herramientas de producción de sonido para convertirse en *instrumentos de pensamiento musical* y participan activamente en los procesos cognitivos que realiza el sujeto. De este modo, la utilización del instrumento en tareas de audición amplía el alcance de la experiencia musical, nos vincula de una manera más directa con la composición, el análisis, la escritura, la ejecución y el acto performativo musical: nos permite vivenciar y evaluar activamente lo que se está escuchando.

Consideramos por esto que las implicancias de su uso en el ámbito educativo podrían ser beneficiosas para los alumnos.

El cuerpo en la experiencia de audición armónica extendida con un instrumento musical

Como hemos señalado anteriormente, la tarea de audición del componente armónico de la música es compleja y el cuerpo evidencia una limitación para re-crear “en sonido” la armonía. Es por esto que la teoría de la mente extendida se presenta como una alternativa válida para explicar con mayor propiedad el beneficio que la mediación instrumental integrada a la escucha ofrece para la cognición de la armonía.

Retomando la idea de una audición corporeizada, en donde el cuerpo participa activamente de la percepción, surgen las preguntas acerca de cuál sería el rol que adquiere en una experiencia de audición la interacción con un instrumento y cuáles aspectos de la experiencia musical anterior o acumulada estarían involucrados en dicha tarea. Estos son interrogantes a dilucidar para plantear una extensión de la actividad corporal comprometida activamente en un sistema cognitivo integrado. En este sistema el cuerpo no sería sólo el que permite la conexión física entre la reproducción grabada de la obra y el instrumento musical, sino el medio donde ocurren las acciones de recreación y manipulación de los eventos sonoros. De esta manera el cuerpo, como componente del sistema cognitivo integrado al instrumento, es quien motoriza la enacción, reorganiza y transforma los sonidos y evalúa constantemente -mediante la percepción activa- el resultado de la tarea.

Citando a Leman:

Tocar un instrumento musical es una actividad de gran destreza que se basa en el ensayo intensivo y de largo plazo de patrones motores. Este ensayo tiene como objetivo la formación de un espacio interior de trayectorias motoras que puedan ser recordadas y generadas automáticamente. (Leman 2008, p. 95).

Podríamos suponer que, si los sujetos que realizaron la tarea de sacar el tema en el estudio reportado tenían familiaridad estilística con el tema de Queen, involucrarían al cuerpo activando trayectorias motoras construidas en situaciones anteriores de práctica musical. Si es así, estas podrían identificarse al observar el compromiso corporal activo, la adecuación de las acciones instrumentales estrategias de análisis y decodificación con y sin el instrumento a las características del tema, esto es, con respecto a las estructuras, sonoridades y organizaciones que configuran el estilo musical al que el tema pertenece. La familiaridad estilística puede manifestarse como el resultado de un conocimiento adquirido durante la práctica musical en situaciones de frecuentación del repertorio de obras emparentadas con la que se utilizó como estímulo en el estudio actual. Dicha familiaridad

podría facilitar el reconocimiento de patrones armónicos, movimientos de voces y enlaces vinculados a la ejecución instrumental. Adicionalmente, la familiaridad estilística podría favorecer la aplicación de una audición de tipo predictiva en base a expectativas ya que *“cuanto mejor conocemos la música (o el estilo musical), somos más propensos a predecir en base al movimiento.”* (Leman 2008, p. 86).

De este modo, la acción de los sujetos comprendería tanto las acciones corporales que realizan con el instrumento como las evaluaciones de lo que producen mediante la percepción activa en el instrumento. En dicho caso, estaríamos en presencia de la práctica de una audición extendida que se vale del uso de todos los componentes del sistema cognitivo integrado.

En el análisis de los videos que realizamos en el trabajo citado las interpretaciones de las acciones realizadas con el cuerpo y el instrumento como ‘descargas’ de tareas cognitivas hacia el entorno fueron consideradas para indagar e intentar demostrar que sería posible aplicar la teoría de la mente extendida a la realización de tareas musicales. En esa primera instancia intentamos identificar, mediante la observación de la acción, indicios de los pensamientos que los sujetos parecían poner en juego durante ciclos de retroalimentación entre el sujeto, el instrumento y la computadora (para una explicación más detallada de las particularidades del citado estudio ver Tanco y Aún 2011).

Acercando la audición extendida a la cognición corporeizada

En el presente trabajo nos proponemos avanzar en la aplicación de la teoría de la mente extendida al estudio de la audición armónica, dimensionar el rol del cuerpo en la construcción y en la recuperación de la experiencia con el instrumento, así como también entender más concienzudamente su intervención en los procesos de manipulación, transformación y evaluación de los sonidos que se producen al recrear la imagen auditiva. Para ello postulamos una hipótesis de vinculación entre acción corporal explícita y mente extendida, interpretando a la actividad corporal en el marco de una ontología de acción orientada donde las propias ejecuciones con el instrumento constituyen un componente central en la percepción armónica de la música como forma sónica en movimiento (Leman 2008).

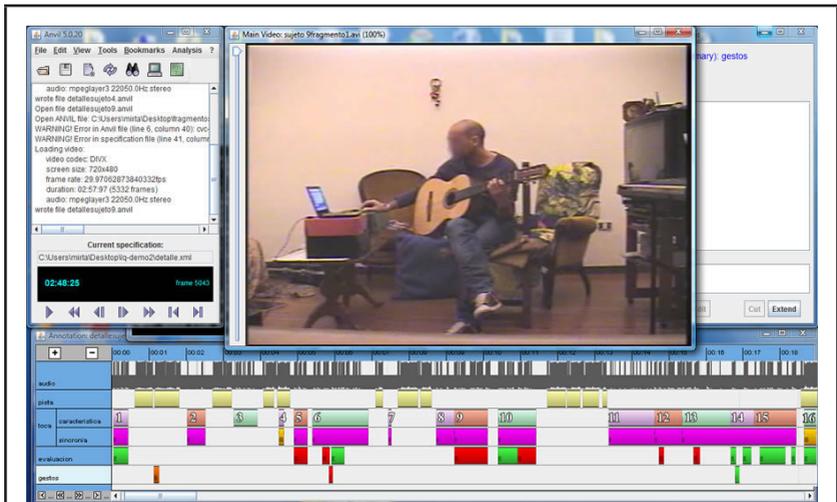
A tal fin, (i) realizamos un nuevo análisis de la corporalidad desplegada por cada sujeto, avanzando sobre la descripción de la secuencia de acciones registradas; (ii) analizamos integralmente el contenido de los reportes proporcionados por los sujetos acerca de su experiencia y formativa y de las acciones realizadas en la tarea, y (iii) comparamos (i) y (ii) para definir en cada sujeto una hipótesis de la utilización del cuerpo en interacción con la armonía en un contexto de mente extendida en la tarea propuesta.

En la metodología de este estudio los videos de la actividad desplegada por cada sujeto fueron sometidos a microanálisis utilizando el sistema de anotación que posibilita el programa ANVIL (Kipp 2012). Este software permite volcar en diferentes tracks anotaciones de la información relativa a (i) la reproducción de la pista de audio, (ii) las ejecuciones con el instrumento y la voz; (iii) las evaluaciones de las armonías; y (iv) los gestos corporales. Las acciones observadas fueron agrupadas en segmentos discretos y caracterizadas entendiéndolas como interacciones corporales intencionadas del sujeto hacia y desde el ambiente, en las que se manifiestan conjuntamente situaciones de extracción, transformación y evaluación de las armonías de la obra musical. En la figura 2 se observa el detalle de las acciones descriptas para un pasaje de la tarea caracterizado como “reconocimiento de acorde por sumatoria progresiva de notas”, “transformación y reacomodación de un acorde extraído” y “evaluación de un acorde tocado con el instrumento”; éstas caracterizaciones fueron tomadas en cuenta para la posterior formulación de la hipótesis del tipo de mente extendida que el sujeto está poniendo en juego en la tarea.

En cuanto a los reportes brindados las respuestas analizadas fueron agrupadas en tres categorías: (1) experiencia musical, (2) experiencia armónica y (3) realización del test. (El detalle completo se presenta en el anexo del presente trabajo). Las primeras dos categorías ofrecen información relativa al cuerpo en la experiencia previa al momento de realizar la tarea, mientras que la tercera categoría comprende la información brindada por los sujetos a un conjunto de preguntas acerca de las condiciones en que se realizó la tarea, de su propia experiencia corporal durante la tarea, de las dificultades que se les presentaron y las estrategias de resolución empleadas; en otras palabras, el análisis da cuenta de la reflexión de cada sujeto acerca de la realización de la propia actividad (Schön 1992). Esta reflexión supone el conocimiento de las acciones puestas en juego con el cuerpo de manera dinámica en interacción con la música.

En la figura 3 se presenta un análisis comparativo de los datos correspondientes a 3 de los sujetos. En ella se consigna la información relativa al análisis de los videos, la obtenida en la entrevista y por último la interpretación que realizamos integrando todos los datos. Para el análisis de los videos se consignan los conjuntos de acciones que se realizaron con mayor frecuencia, contextualizados de acuerdo a la segmentación temporal realizada por los sujetos en la reproducción de la pista; de ésta manera, las unidades son descriptas de acuerdo al significado formal que poseen en relación a la segmentación del componente armónico. Los datos de la entrevista presentan una selección de preguntas que contiene: (i) información relevante relativa a la experiencia musical previa de los sujetos (monto de experiencia musical medido en cantidad de años de actividad musical, habilidades de ejecución musical, estilos musicales abordados, estudios formales/informales y conocimiento de la teoría musical); (ii) información declarativa que los sujetos

brindaron acerca de la reflexión sobre sus acciones realizadas durante la tarea y una estimación realizada de la dificultad (en una escala de 1 a 10 que iba de 1 muy fácil a 10 muy difícil) que representó la tarea para cada sujeto.



- 1 – Este segmento corresponde a la comprobación de acordes que sacó anteriormente. Realiza dos audiciones seguidas de un fragmento que presenta un acorde de dominante.
- 2 - Toca la nota de la melodía que se corresponde con el acorde e intenta asociar otra altura en un bicordio. Luego, reproduce el fragmento y adelanta la reproducción hasta el acorde de dominante.
- 3 - Saca y toca una segunda nota del acorde y le suma la nota de la melodía en un bicordio.
- 4 - Sobre la reproducción del acorde de dominante, toca en tiempo real el bicordio.
- 5 - Prueba una estructura acórdica incorrecta que incluye el bicordio,
- 6 - toca la progresión armónica completa para evaluar nuevamente el bicordio, y luego
- 7 - vuelve a tocar la nota del bicordio que no se presenta en la melodía.
- 8 - Saca y canta una tercera nota del acorde de dominante, y
- 9 - una estructura acórdica incorrecta que incluye en
- 10 - una ejecución de la progresión armónica. Luego, realiza varias reproducciones del acorde de dominante en loop, hasta dar
- 11 - con la tercer nota, y
- 12 - y 13 - toca un encadenamiento de terceras menores en lo que se deduce un reconocimiento y transformación de la estructura del acorde disminuido.
- 14 - al encontrar la posición buscada del acorde disminuido realiza un gesto corporal de afirmación.
- 15 - Vuelve a tocar la progresión armónica, esta vez con el acorde correcto y
- 16 - lo corrobora con la grabación tocando en simultáneo.

Figura 2: Análisis de los videos (Captura del programa ANVIL con descripciones de las acciones) (Tanco y Aùn 2011).

	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 9
Análisis de las descargas realizadas			
Reproducción de la grabación	Audiciones completas y por progresiones armónicas.	Audiciones de verticalidades (notas, acordes), frecuentemente audiciones en "loop".	Audiciones de enlaces de dos a tres acordes.
Acciones realizadas	Ejecución de la guitarra en solitario y en ocasiones de armonías específicas sobre la grabación.	Mayormente ejecuciones sobre la grabación, con el piano y con la voz.	Ejecuciones con el instrumento sobre la grabación y en solitario.
Experiencia musical			
N° de años	17	21	23
Instrumento principal	Guitarra	Voz	Guitarra
Otros instrumentos	Guitarra eléctrica, piano y clarinete.	Piano y guitarra.	Guitarra eléctrica, bajo y dispositivos electrónicos.
Estilos musicales	Blues, jazz, bossa nova.	Clásico (lírico), Canción popular.	Rock, Canción popular.
Uso de la voz	Poco	Mucho	Mucho
Estudios formales	Nivel Universitario (Educación Musical).	Nivel Universitario (Composición).	No presenta.
Conocimiento teórico	7/10	8/10	5/10
Reflexión sobre la acción realizada (Schon 1992)			
Descripción personal de la tarea	Reconocimiento de patrones y progresiones del estilo en base a la predicción.	Construcción de los acordes nota a nota, por arpeggios. Reproducción exacta del piano.	Realizó ejecuciones en todo momento, valiéndose del reconocimiento automático, el armado "físico de los acordes" y la audición nota a nota de los acordes.
Dificultad	2/10	7/10	8/10
Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida			
Análisis	Se basa en la experiencia de su frecuentación en el estilo. La activación de la experiencia requiere de poco uso del instrumento.	Combina ejecución instrumental y vocal. Reproducción textual de la obra. Influencia de su experiencia de audición nota a nota de su capacidad de oído absoluto.	Se adapta según la situación a diferentes tipos de reconocimiento de las estructuras de acordes, no posee un método específico.

Figura 3: Cuadro resumen del análisis comparativo de tres de los sujetos

A continuación, exponemos aquí algunos resultados de la observación del uso del cuerpo en las acciones realizadas durante la tarea.

- 1) Hemos visto que:
 - (i) todos los sujetos realizan acciones diferentes en el procedimiento de la extracción de la armonía; las mismas se evidencian en las ejecuciones realizadas con el instrumento.
 - (ii) las ejecuciones de los pianistas se centran en la imitación de la ejecución del piano tal como esta se realiza en la grabación, mientras que los guitarristas realizan adaptaciones y transformaciones texturales para ‘sacar’ el tema.
 - (iii) los movimientos corporales parecen entonar con la segmentación formal (relacionada con las progresiones armónicas), la sincronía rítmico-temporal (relacionada con las articulaciones de las armonías en el estilo) y las disposiciones de las manos en el instrumento en relación al armado de los acordes; además se identifican gestos de aprobación-desaprobación en vinculación con las armonías tocadas.

- 2) La experiencia musical que los sujetos tienen al momento de realizar la tarea se manifiesta en el cúmulo de información que el cuerpo ha adquirido durante recorrido musical y se identifica en las construcciones corporales significativas evidenciadas, entre las que se destacan:
 - (i) activación del cuerpo para sincronizar, entonar y empatizar con la música;
 - (ii) dominio del instrumento musical;
 - (iii) estrategias de resolución de tareas de audición musical;
 - (iv) grado de pericia en la utilización del instrumento en tareas de audición musical;
 - (v) conceptualización de las experiencias en relación al uso del cuerpo; y
 - (vi) conocimiento y dominio de las características del estilo.

- 3) Las descripciones realizadas por los sujetos acerca de la tarea permiten apreciar el grado de conciencia que ellos experimentan en relación a su propia práctica. Las declaraciones nos informan acerca de:
 - (i) el reconocimiento de las dificultades que presentaba la tarea frente a su habilidad para resolverla;
 - (ii) la capacidad de vincular las acciones realizadas con experiencias pasadas de audición y producción musical;
 - (iii) la conciencia del procedimiento llevado a cabo durante la tarea para extraer las armonías; y
 - (iv) la capacidad de justificar las acciones realizadas en relación a la plani

ficación y resolución de metas que implica la tarea.

- 4) A partir de la combinación de los puntos anteriores hemos analizado los tipos de audición musical que se deducen de las acciones de los sujetos, los cuales podrían estar influidos por:
 - (i) experiencias de audición aprendidas y/o construidas;
 - (ii) la teorización acerca de la armonía;
 - (iii) vinculaciones con la práctica musical anterior que permitan establecer relaciones con la canción, produciendo expectativas, confirmaciones o rupturas.

Discusión

En el presente trabajo se hipotetizó acerca del alcance de la teoría de la mente extendida aplicada en una tarea de audición armónica. Para confirmar o desestimar la pertinencia del acomplamiento mente-cuerpo-entorno implicada en el análisis de la mente extendida primero fue necesario considerar el contexto en el que las acciones se llevaron a cabo.

En primer lugar, la utilización de un instrumento musical para descargar datos en el entorno y así poder recuperar la información necesaria para realizar la tarea estuvo orientada a la realización de acciones de evaluación y corroboración de la relación sonido escuchado-sonido ejecutado. Hemos descripto a la audición armónica como una tarea compleja; en ese sentido entendemos que las ejecuciones instrumentales en tanto descargas que permiten simplificar algunas tareas cognitivas sirvieron, por ejemplo, para la identificación o la reconstrucción de un acorde. En este caso, una parte del proceso computacional ocurrió más allá de los límites del cerebro.

Sin embargo, creemos necesario diferenciar a una tarea de audición armónica de la tarea de un cálculo matemático, por ser este uno de los ejemplos paradigmáticos utilizados para explicar el funcionamiento de la mente extendida. La cognición auditiva en tanto recreación de una versión posible y creíble de lo que se escucha, difiere claramente de una operación de cálculo de resultado exacto, como algunas de las operaciones matemáticas. Por otro lado, una obra musical es una manifestación estética cuya forma dinámica presenta una lógica temporal que difiere de la forma del cálculo matemático. Si utilizáramos una herramienta para el cálculo matemático, como la calculadora (ejemplo utilizado en la teoría para describir el modo en que la mente se extiende en el ambiente) el dispositivo realizaría el cálculo por nosotros; en cambio, la observación de las acciones que los sujetos realizan con el instrumento como mediador para sacar el tema muestra que no todos obtienen los mismos resultados, ya que éstos dependen del uso que cada uno hace dicho medio para llegar a acercar su “imagen” de la música a las

ejecuciones instrumentales. En otras palabras, sacar un tema no se correspondería con la realización de una cuenta matemática ya que implica un tipo de tarea y de pensamiento diferentes, por lo que lo observado en nuestro estudio puede muy bien constituir la ejemplificación de una tarea de mente extendida en un contexto musical, para lo cual aún debemos analizar otros aspectos de la misma.

Si comparamos la tarea de sacar un tema con el instrumento con el juego del Tetris, otro de los ejemplos paradigmáticos utilizados para presentar la teoría de la mente extendida, encontraremos que al igual que ocurre con el uso de la calculadora, en este juego la posición correcta no está determinada por el botón que se utiliza ni por el ordenador, sino que es el sujeto quien en última instancia decide cuál posición de la figura es la correcta y en qué hueco debe encastrarla. Este proceso se realiza gracias a la imagen en la pantalla, que es tomada del entorno a través de la percepción, de la misma manera que los sujetos que realizan la tarea auditiva obtienen del entorno la información necesaria mediante la percepción sonora. Una vez que la “imagen auditiva” es obtenida, se realizan otra serie de procesos antes de “dejar caer la imagen en la posición correcta”, es decir que muchas veces es necesario realizar más acciones hasta reconocer y determinar cuál acorde sería apropiado en cada caso: lo que se toca con el instrumento no siempre devuelve una opción correcta.

Ahora nos referiremos a la experiencia de la audición musical desde una perspectiva corporeizada para redefinir el rol que el cuerpo adopta en un sistema integrado de mente extendida. Los movimientos orientados a la acción para entrar en resonancia con la música serían realizados en este caso por el cuerpo sobre el instrumento; aquí es el cuerpo (la mente-cuerpo) el que realiza las “operaciones” sobre la “herramienta”, obteniendo a la vez información a través de la percepción corporal multimodal, en una interacción en ambos sentidos (cuerpo-instrumento e instrumento-cuerpo).

Al aludir a la activación corporal para la realización de la tarea, debemos señalar que ésta última podría resolverse mediante la realización de acciones corporales visibles o bien hacerlo sin poner de manifiesto acciones “observables”. La observación de la tarea realizada por el sujeto 1 muestra que este músico es quien menor cantidad de acciones corporales presentó, lo que nos llevó a pensar que, al poseer más experiencia del estilo musical en su actividad instrumental, el reconocimiento de los acordes y los patrones armónicos del tema era para este sujeto el resultado de la familiaridad entre éstos componentes estructurales y otros similares tocados y escuchados en otros temas de características comunes, lo que le permitía anticiparse a los eventos futuros y utilizar el instrumento sólo en contados momentos de la tarea.

Podemos concluir que cuanto más experiencia dicen tener los sujetos se observa la realización de menor cantidad de movimientos. Estos se tornan indispensables en las experiencias iniciales, donde la cognición corporeizada está en proceso

de construcción. En cambio, los sujetos que poseen más experiencia corporeizada producto de las trayectorias motoras construidas en el pasado pueden o no activarla en términos de movimiento explícito en la resolución actual de una tarea.

Antes de adentrarnos en la interpretación de los modos en que la audición armónica se manifestó como extensión de las mentes de los sujetos de nuestro estudio, creemos necesario hacer referencia a la importancia del uso del instrumento en este tipo de tareas. Como hemos dicho antes, disponer de un instrumento no resuelve la realización de la tarea: en algunos casos la facilita, en otros simplemente la hace posible, como manifestó el sujeto 3. La mayoría de los sujetos de nuestro estudio (7 entre 9) manifestó que sin el instrumento la tarea les habría resultado “más difícil” (Tanco y Aúñ 2011). De todos modos, es llamativo que ninguno de los sujetos haya dicho que el instrumento le servía de ayuda porque “le resolvía la tarea”.

La visión de la audioperceptiva tradicional, que considera al uso de un instrumento en una tarea auditiva como “tramposo”, se centra en la disociación entre la audición y la ejecución, como si fueran dos modos de conocimiento que pudieran desarrollarse por separado (*escuchar sin tocar* y su inversión: *tocar sin escuchar*). La postura que proponemos aquí es la de una integración de los modos de conocimiento para cualquier tarea de índole musical, ya que en un contexto de cognición corporeizada la audición podría ser caracterizada como la recreación de la ejecución y la ejecución, tal como ocurre en este estudio, como una recreación de la audición.

El modelo conceptual de la teoría musical de occidente (Zbikowsky 2002) postula que el estudio de la armonía implica la comprensión de “la constitución de los acordes, esto es, qué sonidos y cuántos de ellos pueden sonar (ser tocados) simultáneamente” (Schoenberg 1954 [1969], p. 26). El estudio de los acordes se basa en una estructura armónica prototípica llamada tríada que es un acorde formado por dos intervalos (una 5ta y una 3ra) por sobre una nota fundamental (Aldwell y Schachter 2003). Desde el punto de vista de la performance instrumental encontramos una diferencia significativa en la ejecución de los acordes por parte de los pianistas y de los guitarristas: éstos últimos tocan los acordes en posiciones no necesariamente triádicas que predeterminan el tipo de acercamiento hacia el componente armónico como una adaptación al instrumento; los pianistas, en cambio, suelen armar las tríadas desde su fundamental en el orden de la estructura prototípica, tal como es propuesta en la teoría de la armonía.

Las acciones realizadas en nuestro estudio por los pianistas y los guitarristas dieron cuenta de esta diferenciación en el modo de abordar la tarea. Cabe señalar al respecto que la canción escuchada tenía al piano como instrumento principal; los pianistas disponían de dicho instrumento para realizar la tarea, lo cual podría haberse constituido en una *affordance* (Gibson 1979). Como resultado de ello, los pianistas intentaron replicar exactamente lo que tocaba el instrumento. En cambio, los guitarristas debieron realizar adaptaciones texturales y reconsiderar los

acordes de acuerdo al modo en que son dispuestos en las posiciones de la mano izquierda, lo que se reflejó en la observación de sus acciones. Se concluye que los guitarristas estuvieron pensando en acordes durante la realización de la tarea y que las adaptaciones texturales estuvieron delimitadas por las características del instrumento.

Más allá de esto, cada sujeto realizó diferentes acciones que determinan diferentes posibilidades en la resolución de la actividad propuesta, lo que nos lleva a preguntarnos: ¿es el acorde una unidad de significación ineludible para la audición armónica? ¿Es ésta la única manera en que puede abordarse?

En el análisis de los videos hemos considerado a la computadora como integrante del sistema cognitivo (Tanco y Aùn 2011) implicada activamente en las reproducciones que ejecutaban los sujetos. Las fragmentaciones realizadas en las reproducciones podrían otorgar pistas acerca de las unidades de significación organizadas para la cognición del componente armónico. Las mismas comprendieron: (i) un acorde, (ii) el enlace entre dos acordes, (iii) series de acordes (iv) progresiones, (v) unidades formales, (vi) audiciones completas. La identificación de estas segmentaciones revela que en primer lugar la audición armónica de los sujetos no está predeterminada por la unidad de significación que propone la teoría musical, sino que cada sujeto parece tener diferentes aproximaciones a la comprensión de dicho componente.

En base a las observaciones de las acciones de los sujetos y al análisis de sus reportes podríamos caracterizar a la audición armónica diferenciando, en el dominio de la actuación, entre la dimensión sincrónica -concerniente a las relaciones sonoras simultáneas- y la dimensión diacrónica -relativa a la armonía como relaciones temporales sucesivas. La audición de las relaciones sonoras simultáneas puede resultar puntual si cada altura es considerada en la audición como lo haría un sujeto que tiene oído absoluto. Por otro lado, el acorde puede ser escuchado como un paquete o “cosa”, transformándose así en una unidad perceptual (percepto) cuya calidad sonora (color) podría estar determinada por su estructura (acorde mayor, acorde menor, acorde con séptima menor, disminuido, entre otros). Este tipo de audición no necesariamente representa una configuración tonal en términos de tensión o distensión con respecto al acorde de tónica; por el contrario, uno podría hacerse una idea de cómo suena el acorde de Sol Mayor independientemente de la tonalidad en la que se encuentra una obra.

Las relaciones temporales entre los acordes son las que permiten por un lado vincular sonoramente una armonía y otra, y por el otro comprender esos movimientos como direcciones, recorridos y metas. La teoría armónica postula a estas relaciones de acuerdo a grados de tensión y distensión, que en los sujetos que las experimentan puede funcionar como un criterio para relacionar dos o más acordes en sucesión. Pero también la experiencia de la armonía podría incluir otros

tipos de relaciones corporales, que no se limitan a la sensación de la tensión y la distensión tonal que sería necesario indagar.

Encontramos también en la percepción de las relaciones temporales de la música la posibilidad de experimentarlas como un entramado de líneas (entre ellas la melodía). En esta dimensión las armonías también son comprendidas aún cuando sus sonidos no se presenten en simultaneidad: una línea puede arpeggiar acordes o éstos pueden formarse por la interacción de dos líneas en contrapunto, aún cuando una nota de la tríada no se presente sonoramente. En este caso, la percepción del acorde requiere de una interpretación y construcción por parte del oyente. Sin embargo, pueden percibirse en un contrapunto diferentes momentos en donde en ocasiones las armonías se configuran con mayor claridad y otros simplemente configuran movimientos de dirección melódica entre acordes. Algunos de los sujetos que realizaron la tarea pudieron reconocer las líneas, pero en algunos casos no llegaron a relacionar esos movimientos con estructuras de acordes, como ocurrió con el sujeto 7.

Un caso de audición armónica de las líneas correspondió a los sujetos que llegaron a reconocer los acordes siguiendo la línea del bajo y construyéndolos en base a cada nota escuchada. Esto podría estar relacionado con una idea de construcción de los acordes a partir de la nota fundamental adicionando terceras ascendentes, tal como se expone en el procedimiento teórico de construcción del acorde.

La audición de acordes sucesivos como progresiones es un derivado de la teoría musical tonal; de acuerdo a ella las sucesiones se perciben como unidades direccionadas hacia puntos de tensión o reposo a lo largo de las unidades formales, en progresiones o recesiones (Berry 1986). Sin embargo, estas dinámicas en progresión o recesión serían también posibles de acuerdo a la densidad textural, la aceleración, la densidad cronométrica y la intensidad de los sonidos. La experiencia en la ejecución y audición del estilo de la canción permitió a algunos sujetos generar expectativas, confirmarlas o experimentar rupturas durante la tarea. El reconocimiento de los acordes dentro de las progresiones en algunos casos se produjo identificando primero las armonías pilares que determinaban tonalmente los puntos de tensión o reposo para luego reconstruir el camino intermedio (sujetos 5 y 6), mientras que en otros casos los acordes pilares fueron reconocidos por su sonoridad y se reconstruyó la sucesión de un modo similar al modo en que jugaríamos al “ahorcado”, en donde el reconocimiento de una letra descubre automáticamente las demás, pero no se comprende el significado de la palabra (en este caso la progresión) hasta que no se descubren todas las letras.

Todos estos “modos de escuchar” la armonía no se presentan aquí como verdades: son el resultado de relacionar los constructos de las teorías armónicas y contrapuntísticas con lo observado en los videos y lo manifestado por los participantes del estudio.

Futuras investigaciones en la temática serían necesarias para conocer un poco más acerca de las múltiples maneras de acercarse al componente armónico y de adaptar la realización de la tarea momento a momento de manera dinámica, tal como manifestó el sujeto 9. Es más, podríamos suponer que, dado que cada sujeto utilizó un modo particular de involucramiento en la tarea en relación a su aprendizaje y su experiencia, hay un modo personal o idiosincrático, propio de cada individuo, argumento que una vez más apoya la idea de que el instrumento *per se* no brinda demasiadas soluciones si el sujeto no aporta su experiencia y habilidad adquiridas en situaciones anteriores.

Tampoco podríamos decir que el instrumento no determina un modo de concebir la tarea, porque hemos visto que: algunos sujetos intentaron sacar el tema imitando lo que tocaba el piano en la grabación (sujetos 2 y 7), otros estaban más concentrados en adivinar los acordes (sujeto 3), mientras que para uno de los sujetos la actividad brindó un espacio para producir una nueva versión del tema como una tarea compositiva (sujeto 4). Para algunos, la teoría parecía determinar su acercamiento a la tarea (sujetos 1, 5, 6 y 8), quizás por algún tipo de reflexión teórica en relación a la enseñanza-aprendizaje de la tarea auditiva (sujeto 8).

Las declaraciones de un sujeto en relación al cuerpo y al uso del instrumento como, por ejemplo, “tuve la sensación de haber hecho esto antes”, “estaba viviendo el movimiento de la música” o “me vinculo con el instrumento en forma física” (sujeto 5) manifiestan explícitamente éste vínculo directo, que comenzó desde el primer momento en que aprendió a sacar temas. Algunas de estas acciones consisten en pensar en los acordes desde el instrumento como una guía visual de figuras geométricas (sujeto 9) o en la manera de armar con la mano la posición del acorde a partir del reconocimiento de la voz extrema (sujeto 2). Además, como hemos mencionado antes, las trayectorias motoras y la experiencia musical en el estilo fueron otros aspectos de la relación corporal entre el sujeto y el instrumento que parecen haber beneficiado la tarea.

En síntesis, la mente extendida podría ofrecer una solución posible al problema de la audición armónica en tanto nos permite *situar* a la audición. Es decir que podríamos hablar de una *audición situada en un contexto de mente extendida con el uso del instrumento*. En ella, el sujeto realiza la actividad de acuerdo a su relación y experiencia con el instrumento en tareas de audición y ejecución en donde el estilo estaría proporcionando informaciones donde se ponen en juego expectativas y anticipaciones de los eventos sonoros. A su vez, la experiencia auditiva anterior combinaría de manera dinámica diferentes modos de extracción del componente armónico aprendidos y construidos muchas veces en base a los principios de la teoría occidental de la armonía.

En el marco de la teoría de la Mente Extendida la *audición situada* estaría tomando en cuenta la experiencia del sujeto en una interacción con el instrumento de tipo performativa para recrear la música en la realización de una tarea auditiva.

Referencias

- Aldwell, E. y Schachter, C. (2003). *Harmony and Voice Leading*. Belmont: Thomson/Schirmer.
- Baker, L. R. (2009). Persons and the extended-mind thesis. *Zygon*, 44 (3), 642-658.
- Bedia, M. G. y Castillo, L. F. (2010). Hacia una teoría de la mente corporizada: La influencia de los mecanismos sensoriomotores en el desarrollo de la cognición. *Anfora*, 28.
- Berry, W. (1966 [1986]). *Form in Music: An Examination of Traditional Techniques of Musical Form and Their Applications in Historical and Contemporary Styles*. Engle wood Cliffs: Prentice-Hall.
- Clark, A. y Chalmers, D. J. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58, 10-23.
- Clark, A y Chalmers, D. J. (2002). *The extended mind* [La mente extendida (A. G. Rodríguez y F. C. Garzón, trads.) Oviedo: KRK, 2011]. En D. J. Chalmers (ed.), *Philosophy of Mind: Classic and Contemporary Readings*. Oxford: Oxford University Press, 643-651.
- Clark, A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body and World Together Again* [Estar Ahí: Cerebro, Cuerpo y Mundo en la Nueva Ciencia Cognitiva (G. Sánchez Barberán, trad.) Barcelona: Paidós Ibérica, 1999] Cambridge, MA: MIT Press.
- Clark, A. (2005). Intrinsic content, active memory and the extended mind. *Analysis*, 65 (1), 1-11.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. Oxford: Oxford University Press.
- Cook, N. (1990) *Music, Imagination, and Culture*. Oxford: Oxford University Press.
- Gibbs R. W. Jr. (2006). *Embodiment and Cognitive Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gomila, T. y Calvo, P. (2008). Directions for an embodied cognitive science: Toward an integrated approach. En P. Calvo y T. Gomila (eds.), *Handbook of cognitive science: An embodied approach*. San Diego, CA: Elsevier, 1-25.
- Kipp, M. (2012). Multimedia annotation, querying, and analysis in ANVIL. En M. T. Maybury (ed.), *Multimedia Information Extraction. Advances in Video, Audio, and Imagery Analysis for Search, Data Mining, Surveillance, and Authoring*. Hoboken, NJ: Wiley-IEEE, 351-367.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (1980) *Metaphors we Live by* [Metáforas de la Vida Cotidiana (C. González Marín, trad.) Madrid: Cátedra, 1998] Chicago: The University of Chicago Press.
- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. [Cognición Musical Corporizada y Tecnología de la Mediación (I. C. Martínez, R. Herrera, V. Silva, C. Mauleón y D. Callejas Leiva trads.) Buenos Aires: SACCoM, 2011] Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- López Cano, R. (2005). Los cuerpos de la música. Introducción al dossier Música, cuerpo y cognición. *TRANS-Revista transcultural de Música*, 9.

- Martínez, I. C. (2007) *The Cognitive Reality of Prolongational Structures in Tonal Music*. Tesis de Doctorado inédita. Londres: University of Roehampton.
- Perez, J. y Aùn, A. (2010). Las problemáticas de la audición armónica. Tipos de audición, modelos teóricos y cognitivos. En F. Shifres (ed.), *Actas de las II Jornada de Desarrollo Auditivo en la Formación del Músico Profesional*. Buenos Aires: SACCoM, 34-43.
- Salzer, F. (1952 [1962]). *Structural Hearing: Tonal Coherence in Music* [Audición Estructural: Coherencia Tonal en la Música (P. Purroy Chicot, trad.) Barcelona: Labor, 1995] New York: Dover.
- Schoenberg, A. (1954 [1969]). *Structural Functions of Harmony* [Funciones Estructurales de la Armonía (J. L. Milán Amat, trad.) Barcelona: Idea Books, 2005] New York: Norton.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions* [La Formación de Profesionales Reflexivos: Hacia un Nuevo Diseño de la Enseñanza y el Aprendizaje en las Profesiones (L. Y. Vez y L. Montero, trads.) Barcelona: Paidós, 1992] San Francisco: Jossey-Bass.
- Tanco, M. (2010). Patrones lineales y experiencia de la forma musical. En L. I. Fillotrani y A. P. Mansilla (eds.), *Actas de la IX Reunión de SACCoM*. Bahía Blanca: SACCoM.
- Tanco, M. y Aùn, A. (2011). Mente extendida y representación armónica: El instrumento musical en tareas de audición. En A. Pereira Ghiena, P. Jacquier, M. Valles y M. Martínez (eds.), *Musicalidad Humana: Debates actuales en evolución, desarrollo y cognición, e implicancias socioculturales*. Buenos Aires: SACCoM, 17-30.
- Tanco, M. y Callejas, D. (2010). Audición armónica: Diagnóstico y propuesta para su desarrollo. En F. Shifres (ed.), *Actas de las II Jornada de Desarrollo Auditivo en la Formación del Músico Profesional*. Buenos Aires: SACCoM, 45-57.
- Wilson, R. A., y Clark, A. (2005). How to situate cognition: Letting nature take its course. En M. Aydede y P. Robbins (eds.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Zbikowski, L. M. (2002) *Conceptualizing Music: Cognitive Structure, Theory, and Analysis*. New York: Oxford University Press.

Anexo I: Resumen de los datos analizados a partir del video y las respuestas de la entrevista

Sujeto 1

Descripción de la realización de la tarea

La primera audición de la canción se realiza de forma completa, sin fragmentaciones. Durante la misma, dirige por momentos su mirada hacia el instrumento y toca correctamente enlaces armónicos a posteriori (con un delay menor a un segundo); en otros casos arma los acordes con la guitarra sobre la grabación. Realiza gestos de confusión o desaprobación al escuchar o tocar las armonías. Durante las posteriores audiciones procede de la misma manera, pero deteniendo la grabación en progresiones armónicas específicas que toca en solitario. En sus ejecuciones, toca enlaces y cadencias en estilo, respetando las séptimas de cada acorde.

Experiencia musical previa

El sujeto ha transitado por 17 años experiencia musical, en donde la guitarra ha sido su instrumento principal desde sus primeras clases en las que aprendió los estilos de rock y blues. Otros instrumentos que toca son la guitarra eléctrica, el piano y el clarinete. Actualmente integra como guitarrista un trío en donde junto a un pianista acompañan a una cantante en canciones de jazz y bossa nova. Ha utilizado la voz en formaciones corales pero manifiesta preferir no hacerlo. Se encuentra realizando el tercer año de la carrera Educación Musical en la Facultad de Bellas Artes (UNLP). Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 7/10.

Manifiesta que aprendió a sacar armonías tocándolas en el instrumento, disponiendo de un gran repertorio de acordes que conocía cómo sonaban y mucha práctica de tocar enlaces armónicos. Gracias a esto pudo organizar esas sonoridades en relación al sistema tonal. Escucha las armonías como una estructura y considera a la melodía como un componente secundario en el momento de extraer la armonía, priorizando las estructuras en relación a la tonalidad, en recorridos armónicos desde/hacia tensión o reposo.

Descripción de la propia realización de la tarea

Con el conocimiento y la experiencia instrumental del estilo de la canción, manifiesta que la tarea le resultó sencilla (dificultad 2/10) ya que muchas de las “células ya las conocía de haberlas tocado en otras canciones que utilizan secuencias similares”; esto le permitía anticiparse a lo que venía, ya que algunas cosas “eran predecibles”. En algunos casos debió realizar audiciones de fragmentos para “encontrar los puntos importantes”, y finalmente corroboraba con la guitarra. Además, dijo haber tenido la sensación de haber hecho algo similar en ocasiones anteriores y proceder en la tarea como lo hace normalmente.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

En la tarea realizada, el sujeto parece haber aprovechado su vasta experiencia en el estilo de la canción, el repertorio abordado (canciones de blues y jazz) y el dominio de las progresiones armónicas que presenta. La utilización del cuerpo observada contempla

algunos gestos corporales de aprobación y desaprobación, pero se produce casi todo el tiempo en las ejecuciones que realiza. Sin embargo, durante la tarea se ha notado el poco uso del cuerpo y el instrumento, predominando los momentos en que sólo escuchaba la grabación. Las ejecuciones realizadas en su mayoría sirvieron para corroborar las armonías extraídas. Entonces, debido a la experiencia de reconocimiento de progresiones armónicas en el estilo, podríamos decir que realizó una gran parte de la tarea sin necesidad del instrumento, ya que el cuerpo podría haber intervenido proporcionando la información adquirida en la experiencia previa. Como resultado, resuelve correctamente la tarea sin dificultades.

Sujeto 2

Descripción de la realización de la tarea

Las audiciones son fragmentadas, no realiza nunca una audición completa de la canción. Durante las reproducciones de los fragmentos toca con el piano en simultáneo y en algunos casos también canta la melodía. Se observan reproducciones de los fragmentos en loop, ayudado por el software de la computadora; estas reproducciones se realizan sin interrupciones entre una y otra. Las ejecuciones realizadas reproducen fielmente cada nota del acompañamiento en el piano. Las armonías se reconstruyen a partir de la nota más aguda de cada acorde y a partir de eso se completan con la disposición de la mano correspondiente. Continúa con los siguientes fragmentos (la mayoría de las veces correspondientes a un acorde) una vez que toca los acordes correctos imitando el acompañamiento del piano. Se producen ejecuciones en solitario en dos momentos de la tarea en los cuales se toca todo lo extraído; las mismas se producen al final de cada sección y al final de la canción, en donde se realiza una ejecución completa.

Experiencia musical previa

En el momento de la realización del test posee 21 años experiencia musical. Actualmente, su instrumento musical principal es la voz, habiendo realizado 4 años de canto lírico y estudios de guitarra y piano; manifiesta también haber integrado formaciones corales durante 7 años. Es egresado de la carrera de Composición en la Facultad de Bellas Artes (UNLP). Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 8/10. En su aprendizaje musical aprendió el nombre de las notas, lo que le permitió sacar acordes de los temas desde niño, descubriendo que posee una habilidad de oído absoluto. En los acordes, dice escuchar las notas que lo integran y toma en cuenta a la melodía al momento de hacerlo. Utiliza el instrumento normalmente para realizar estas tareas.

Descripción de la propia realización de la tarea

Considera que la tarea implicaba una dificultad regular (7/10), a pesar de conocer el estilo y haber tocado temas del mismo. Manifiesta haber escuchado las armonías por arpeggios, construyendo los acordes por los sonidos que los integran y reconociendo las inversiones. De esta manera, se orientaba considerando nota a nota para sacar los acordes y luego buscarlos en el piano, utilizando el tarreo con la voz. Dijo intentar reproducir exactamente lo que tocaba

el piano. Durante la tarea no tuvo la sensación de haber hecho algo similar con anterioridad.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

El sujeto parece haber sido influido en su manera de proceder con la armonía por su capacidad de escuchar las alturas de manera absoluta. Debido a esta particularidad de su experiencia de la audición, la aproximación a la tarea contempla un tipo de pensamiento estrechamente vinculado con la imitación exacta de lo que el piano realizaba en la grabación. Podríamos deducir de esto que no realizó reordenamientos de las armonías en términos de estructuras más abstractas o funcionales con respecto a la tonalidad. Por otro lado, la integración de los acordes al discurso se realizó una vez que se había sacado una gran parte del tema. En el caso de haber pensado las armonías respecto al lugar que ocupaban en el discurso deberían haberse observado reproducciones de la canción de mayor extensión. Se destaca el uso de la voz para tararear notas del acompañamiento y la melodía en la reconstrucción de los acordes, por lo cual se deduce que su experiencia en el canto lírico le ha permitido utilizar la voz para cantar aquellas notas de la armonía y para entonar estilísticamente con la voz de Freddie Mercury (quien combina en su estilo tanto el canto lírico como el uso de la voz en el estilo rock).

Sujeto 3

Descripción de la realización de la tarea

Realiza una audición completa del tema, durante la cual alterna dos tipos de comportamiento: (i) articulación de tiempos sobre la guitarra (sin producción de sonido tónico) y (ii) ejecución de acordes. Las siguientes audiciones también son del tema completo; los movimientos producidos con la mano izquierda arman posiciones de acordes que prueba en sonido sobre la grabación, intentando encontrar aquellos que son correctos. Los acordes que coinciden con los que presenta el tema son nuevamente tocados cada vez que se reproduce la grabación. A lo largo de la tarea el sujeto suma nuevos acordes correctos en cada audición completa.

Experiencia musical previa

Posee 11 años de experiencia musical, en los cuales tiene al bajo eléctrico de 5 cuerdas como su instrumento principal, también realizó estudios de guitarra y domina el bombo legüero. Sumado a esto, tiene experiencia vocal en formaciones corales, ha tocado la guitarra en grupos de folclore argentino y el bajo en bandas de ska y rock. Actualmente integra una formación de rock en la cual toca el bajo. Sus estudios musicales consisten en clases particulares de instrumento (bajo y guitarra) y no ha realizado estudios formales. Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 4/10. Dice haber aprendido a sacar armonías de oído (aprendizaje autodidacta), con la experiencia de tocar acordes y extrayéndolos a partir de la identificación del bajo. Manifiesta escuchar las armonías como un bloque, reconociendo por color las estructuras acórdicas mayores y menores; considera que la melodía no le resulta tan importante ya que “escucha más la armonía”.

Descripción de la propia realización de la tarea

El sujeto considera que la tarea le resultó difícil (7/10), desde el primer momento en que debió reconocer la tónica. Por otro lado, la tonalidad del tema (mi bemol) le dificultó pensar los bajos desde la guitarra, ya que usualmente los piensa desde el bajo de cada armonía y en este caso la tónica no le quedaba en el registro que el acostumbra a tocar (en un bajo de 5 cuerdas). Atendía a qué acordes sonaban, los imaginaba para luego tocarlos en la guitarra, sacándolos a prueba y error. En algunos casos reconocía acordes en los enlaces (como por ejemplo IV mayor / IV menor). Atendió a la estructura del tema para saber si habían acordes que se repetían o si se producían variaciones y manifestó haberse ayudado escuchando la melodía. Luego tocaba aquellos acordes del tema que no había podido sacar, que finalmente manifestó no haber podido resolver durante la tarea. Por último, dijo que no hubiera podido realizar la tarea si no hubiera dispuesto del instrumento.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

De acuerdo a lo manifestado por el sujeto, las audiciones completas de la obra pudieron estar orientadas a la comprensión de las estructuras (progresiones armónicas) en las cuales se presentaban las armonías. Las acciones corporales de marcación rítmica sobre la guitarra podrían estar funcionando como un acercamiento al estilo de la canción. Con respecto a la utilización del instrumento, se evidencia que la guitarra le produjo una limitación para sacar los acordes de la manera en que lo hace habitualmente. El tipo de audición llevada a cabo tenía la intención de integrar los acordes en estructuras que pudo no haber comprendido durante la tarea; su pensamiento le permitía entender las relaciones entre las armonías en el nivel del enlace de dos armonías. Por esto, podríamos hipotetizar que la comprensión de la estructura se iba construyendo a lo largo de la tarea gracias al reconocimiento de armonías aisladas y sus repeticiones, tarea que avanzaba luego completando los “casilleros vacíos” como se representa en la figura 4.



Figura 4: Ejemplificación de la representación de la audición que se construye a partir de la construcción de una progresión armónica en donde el reconocimiento se produce desde la sonoridad de estructuras acórdicas que luego se van completando a medida que se avanza en la tarea.

Sujeto 4

Descripción de la realización de la tarea

Durante la primera audición (completa) del tema, realiza movimientos y cambios en la postura corporal de acuerdo con la segmentación formal; en algunos casos estos movimientos se corresponden con la dirección de la mirada hacia el diapason de la guitarra. Al finalizar la audición canta el sonido de tónica. En las siguientes audiciones, se producen fragmentaciones en unidades que abarcan de 2 a 3 acordes, que pueden coincidir o no con las

progresiones que el tema presenta; durante las mismas, canta la melodía y se acompaña con los acordes que extrae de la grabación a partir de líneas melódicas del acompañamiento. Las ejecuciones con el instrumento que acompañan el canto se corresponden con diferentes posibilidades de acordes que construye desde el instrumento como realizando una elaboración compositiva. Realiza gestos de aprobación y desaprobación de las ejecuciones realizadas; en el caso de producirse los primeros continúa con la audición y extracción de nuevos fragmentos.

Experiencia musical previa

A lo largo de sus 14 años de experiencia musical ha tenido numerosas experiencias de aprendizaje del uso de la voz para el canto -que es su instrumento principal- y otras en donde toca instrumentos como guitarra y piano. Desde pequeña integró formaciones corales infantiles. Actualmente integra agrupaciones corales y una banda que aborda un repertorio de rock, música brasilera y francesa. Cursa el segundo año de la carrera de Composición Musical de la Facultad de Bellas Artes (UNLP). Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 6/10. Aprendió a sacar temas de manera autodidacta, realizando experiencias en las cuales intentaba distinguir colores y sonoridades. Regularmente, extrae el componente armónico de la música buscando desde su registro voces agudas, orientándose “por las melodías dentro de las armonías”. Luego atiende al bajo y a las voces intermedias. Escucha los acordes acercándose desde las notas que lo integran y luego los comprende como estructuras. Considera atender a la melodía como “una buena parte” de la tarea, aunque depende del tema que esté escuchando.

Descripción de la propia realización de la tarea

Desde la primera audición se concentró en interpretar “de que se trataba el tema”, centrándose en la textura y en disfrutar de la audición; luego, realizó escuchas de mayor profundidad analítica en cuanto a la macroforma. El haber cantado temas de ese estilo y su conocimiento del mismo le ayudó a distinguir giros y sonoridades que le resultaron conocidas. Por estas razones manifestó que la tarea tuvo una dificultad intermedia (5/10). Con respecto al modo de sacar los acordes, escuchaba primero la identidad del acorde, el modo y el *color*, apoyándose en “notas de referencia”; luego pensaba en la melodía, la “enlazaba” con los bajos y finalmente atendía a las voces intermedias que determinaban los acordes. Las ejecuciones realizadas con el instrumento le permitieron “no pensar en la funcionalidad de las armonías, sino en buscar las sonoridades, acercándola a una situación de práctica”; las mismas consistían en acompañar la melodía que cantaba o realizar ejecuciones sobre la grabación. También dice haber generado hipótesis de las armonías que luego le permitían sacar conclusiones cuando tocaba.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

El sujeto aborda la tarea desde una experiencia placentera, de producción y creación musical en base a la canción. Consideramos que se apoya en las experiencias adquiridas en el estilo y en su habilidad para el canto, que a su vez determinan y en cierta manera limitan

ciertos aspectos de la audición de las armonías. Al abordar la tarea como una práctica de hacer musical, esta beneficia la transformación y elaboración de los materiales, generando un producto musical que a pesar de no corresponderse detalladamente con el original, constituye uno de los posibles abordajes vinculados a la tarea de “sacar un tema”. En el otro caso, su experiencia vocal determina el modo en que aborda la audición de los acordes, centrándose en el reconocimiento de voces dentro de las armonías que no siempre logran constituir una estructura. Como resultado se obtiene una versión creíble del tema aunque no una reproducción exacta del mismo.

Sujeto 5

Descripción de la realización de la tarea

Comienza a tocar desde el primer sonido del tema en la primera audición, que se realiza completa; busca con la mano izquierda los bajos de las armonías y arma los acordes que luego toca sobre la grabación. Estos bajos se corresponden a veces con la nota más grave del acompañamiento y en otros casos corresponden a movimientos melódicos de otras líneas de los estratos texturales. Sobre el final de la primera audición toca por primera vez el acorde de tónica luego de la cadencia final. A partir de este descubrimiento, en la siguiente audición (completa) toca correctamente las armonías que se corresponden con los grados pilares de la tonalidad (I, IV y V) y aquellas que se presentan al cierre de cada progresión armónica. Luego realiza audiciones más breves, interrumpiendo la grabación luego de aquellos acordes que no toca correctamente; repite dichos fragmentos hasta que toca correctamente las armonías.

Experiencia musical previa

Con 26 años experiencia musical, el sujeto toca la guitarra eléctrica como instrumento principal, además de tocar el piano y el bajo eléctrico. Además, ha cantado como corista en bandas de rock y pop que integró tocando su instrumento principal. Actualmente integra una banda de música instrumental ciudadana en la cual las obras se componen a partir de improvisaciones colectivas. Ha realizado su experiencia de aprendizaje informalmente, ayudado de publicaciones musicales (libros y revistas) de manera autodidacta; además, ha estudiado su instrumento con profesores particulares en donde realizó experiencias de improvisación sobre lecturas de “standars” cantando en simultáneo las melodías que tocaba. Ha realizado estudios en la Facultad de Bellas Artes durante tres años en la carrera de Composición Musical. Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 7/10. Aprendió a sacar armonías en base a temas que ya conocía probando acordes y luego corroborando con la partitura; por otro lado manifiesta que primero reconoce la fundamental del acorde y luego escucha el *color* (mayor o menor). Escucha los acordes como una estructura y luego es capaz de distinguir las “voces” que lo integran. Relaciona la importancia de la melodía en la tarea con la identificación del modo (mayor o menor). Procede buscando el centro tonal para después apoyarse en los pilares de la tonalidad (I, IV y V) y a partir de esto reconstruir las demás armonías. Considera también las partes (segmentos formales) del tema considerando las armonías pilares como grados de tensión y

distensión. Generalmente no se basa en memorizar la canción, sino que realiza ejecuciones con el instrumento sobre la grabación deteniéndola para corroborar con el instrumento y una vez hecho esto, retener las armonías en la memoria. Dice que esto le brinda “sensaciones mentales y corporales” que considera importantes para la realización de la tarea.

Descripción de la propia realización de la tarea

El sujeto ha manifestado haber escuchado el tema una o dos veces con anterioridad mas no conocer su contenido armónico. De esta manera procedió escuchando la grabación y tocando sobre la misma aquellos acordes que pensaba que había escuchado. Esto lo realizó pensando en los acordes a partir de la audición del bajo. Al principio reconoció la dominante al final de la introducción y a partir de esto dedujo el acorde de tónica. El reconocimiento de estructuras de tres acordes se produjo al pensar esas armonías en relación, gracias a que conoce el estilo y puede anticipar lo que va a venir, reconociendo rupturas con respecto al modelo conocido. Por otro lado, realizó comparaciones de los acordes tocados con la melodía de la canción y corroboró los mismos tocando sobre la música. Al describir sus sensaciones corporales dijo que mientras tocaba sobre la grabación vivenció “la fluidez o el movimiento de la música” en relación a “si ésta ejerce tensión o se descomprime”. Describió sus sensaciones corporales en contacto con el instrumento afirmando que, como guitarrista “más allá de su conocimiento”, se vincula con él “en forma física”.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

El sujeto posee una fuerte vinculación con el instrumento aproximándose físicamente al armado de los acordes en la guitarra e interpretando los enlaces como movimientos fluidos en la música, de esta manera puede interpretar las armonías de manera integrada. Además, su audición se basa en el reconocimiento de los grados pilares como puntos de apoyo en la comprensión de las progresiones armónicas, por lo cual podemos deducir que el tipo de procedimiento que llevó a cabo implicó evaluar las armonías como estructuras funcionales dentro del discurso que interpretó en procesos de tensión y distensión. Además de esto, también realizó aproximaciones a las armonías desde la línea del bajo, lo que puede haber beneficiado la comprensión de la conducción de los acordes dentro de las progresiones. De este modo, se podría decir que gracias a su experiencia en el estilo y en la improvisación en base a progresiones funcionales de “standards” posee una comprensión discursiva que le permitió integrar y comprender las armonías de la canción.

Sujeto 6

Descripción de la realización de la tarea

En la primera audición realiza movimientos sobre la guitarra buscando tocar algunas notas y contornos melódicos en el estilo de la canción. Mantiene la atención visual hacia la pantalla del ordenador, por momentos mira a la guitarra y toca correctamente sobre la grabación acordes pilares de la tonalidad (aquellos que se corresponden con las funciones de tónica, dominante y subdominante) que aparecen en las progresiones armónicas

que presenta el tema. A continuación realiza una segunda audición completa, en donde toca sobre la grabación construyendo con la mano izquierda los acordes a partir del reconocimiento del bajo, en muchos casos comprobando la correspondencia del acorde mayor y menor que pueda funcionar con dicho bajo; además, repite los acordes correctos de la primera audición y completa correctamente algunos de los demás. Sobre el final de la segunda audición realiza la primera fragmentación y repetición (3 veces) de la progresión cadencial que aparece al final de la canción. En las siguientes audiciones continúa tocando sobre la grabación, fragmentando por progresiones armónicas.

Experiencia musical previa

Comenzó sus primeras experiencias musicales a los 6 años tocando percusión en su casa; cuatro años más tarde tomó clases particulares de guitarra criolla (instrumento principal) en donde se abordaba el estilo de blues (escalas pentatónicas y acordes). Más tarde abordó estilos de jazz y flamenco con otros profesores. Ha integrado numerosas formaciones de rock en donde toca la guitarra eléctrica y canta sus propios temas. Además, toca como instrumento secundario el saxo, la flauta dulce y el piano. Cursa el tercer año de la carrera de Composición en la Facultad de Bellas Artes (UNLP). Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 7/10. Aprendió a sacar temas sobre grabaciones de canciones, ayudado de la guitarra y teniendo en cuenta el rol del bajo en la conducción y disposición de los acordes. Considera como una segunda parte de su aprendizaje auditivo sus estudios en la materia Educación Auditiva (UNLP). Escucha las armonías como una estructura y considera que la melodía tiene poca importancia a la hora de sacar los acordes.

Descripción de la propia realización de la tarea

Considera que la tarea le resultó bastante difícil (8/10). Atendió a los rasgos generales del tema y su organización formal, se ubicó tonalmente (centro tonal) y reconoció a partir de allí acordes efectivos, en inversión, procesos de *color* (mayor-menor) y acordes disminuídos. En base a eso fue “armando” la armonía de la canción, escuchando el bajo para determinar los acordes. Luego, “iba a la guitarra y copiaba lo que había escuchado en conjunto con la grabación”. Focalizó su audición en algunos lugares (fragmentos) y los repetía hasta resolver correctamente, conclusión a la que llegaba considerando la “similitud” de lo que tocaba con respecto a la grabación y advirtiendo que “no había elementos disonantes”. Manifestó conocer el estilo, al que definió como “balada de rock y blues”.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

El sujeto reúne tanto la experiencia en el estilo con su conocimiento funcional de la armonía. De esta manera, el uso del instrumento desde sus primeras tareas de audición se combinó con los recorridos construidos anteriormente en relación al estilo. Por otro lado, por lo dicho en su descripción de la tarea, se considera que su audición podría estar fuertemente influída por el pensamiento funcional de las armonías, lo que le podría permitir escuchar las sonoridades y asociarlas a conceptualizaciones en cuanto a su función en las progresiones armónicas y el plan tonal del tema. De esta manera, su construcción por aproximación a los acordes se realiza desde los acordes pilares (que estructuran las

conducciones de las armonías) hacia los demás.

Sujeto 7

Descripción de la realización de la tarea

Realiza una primera audición del tema en forma completa, durante la cual utiliza el piano para tocar conducciones de líneas de los enlaces armónicos. Las ejecuciones son realizadas sobre la grabación hasta finalizar la audición, en donde toca la nota que corresponde a la tónica. Durante las siguientes audiciones fragmenta por sucesiones de acordes (de 2 a 3) en las que realiza ejecuciones imitando el estrato textural del piano, armando y probando acordes en base a las líneas tocadas anteriormente. A lo largo de la tarea sólo logra tocar correctamente los acordes de tónica y dominante.

Experiencia musical previa

El sujeto, con 12 años experiencia musical, toca el piano como su instrumento principal. Toca además la guitarra y ha utilizado la voz en experiencias corales. Tiene estudios musicales realizados en conservatorios y asistió a un colegio secundario con orientación artística en música. Actualmente cursa el primer año de la carrera de Dirección Coral en la Facultad de Bellas Artes (UNLP). Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 7/10. Una vez que aprendió a tocar acordes (en el secundario) comenzó a sacar temas probándolos en el instrumento, aunque manifiesta que por primera vez aprendió cómo sacar armonías en la Universidad. Normalmente procede “sacando el bajo”, identificando el modo (mayor o menor) y corrobora tocando. Escucha los acordes como un bloque y no tiene en cuenta a la melodía la mayoría de las veces para sacarlos.

Descripción de la propia realización de la tarea

Anteriormente no había tocado ese estilo musical, aunque manifiesta conocerlo, calificándolo como una “balada de rock lento”. Considera que la tarea tuvo una dificultad media (6/10). Procedió escuchando el tema completo, obteniendo la tónica de la tonalidad y luego se concentró en la armonía, observando cambios. Atendió específicamente a la melodización del bajo, sacando los acordes a partir de tocarlos y “probarlos” en el piano. Dice haber pensado en el movimiento de la obra, del bajo y luego “trataba de retener en la memoria lo que había escuchado”, finalmente “cuando pienso algo necesito reproducirlo con el instrumento para corroborar”.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

Se observa que el tener el piano lo ha llevado a imitar lo que toca como modo aproximación para sacar las armonías. Sin embargo, durante la tarea consigue solamente sacar las líneas de la conducción, que no le resultan suficientes para obtener las armonías. Esto puede deberse a dos motivos: su poca experiencia en el estilo y su reciente aprendizaje en tareas de audición armónica, de modo que podríamos decir que no posee un cúmulo de experiencias en la tarea que le sirvan de apoyo. De esta manera, a pesar de demostrar una capacidad para “seguir” en tiempo real la conducción de las voces que se mueven a través de los enlaces armónicos, aún no podría pensar en estructuras de acordes con las caracte-

rísticas que estos presentan en la canción.

Sujeto 8

Descripción de la realización de la tarea

En la primera audición completa del tema no toca el instrumento y mantiene su atención hacia la pantalla. En la siguiente audición (también completa) toca el acorde de tónica, algunas líneas de las progresiones armónicas y acordes que prueba sobre esas líneas. En las siguientes audiciones parte de la fragmentación de una unidad formal significativa en términos de coherencia armónica que alterna con ejecuciones en solitario, procedimiento que repite sucesivas veces. A partir de encontrar las armonías correctas avanza paulatinamente con audiciones de nuevos fragmentos en los que retoma el final del anterior y avanza mientras consigue reconocer las armonías procediendo de la misma manera (alternando audiciones y ejecuciones).

Experiencia musical previa

Posee 12 años de experiencia musical, toca la guitarra criolla (instrumento principal) y la guitarra eléctrica (instrumento secundario). Aprendió de manera autodidacta, tocando acordes que miraba de los libros, luego tocaba la guitarra eléctrica en bandas de rock, lo que lo lleva a estudiar con un profesor particular la técnica de la guitarra eléctrica abordando “arreglos de canciones, riff, partes de la forma y densidades”. Trabajó además como técnico de sonido en un estudio de grabación, manteniendo contacto con grupos de los que dice haber aprendido observando. En la actualidad, registra 9 años de estudios de guitarra clásica en el conservatorio y cursa las últimas materias de la carrera de Guitarra en la Facultad de Bellas Artes (UNLP), contando en su haber la realización de cursos y seminarios de especialización en el instrumento. Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 6/10. Aprendió los acordes leyéndolos y luego a escucharlos (sacarlos) hace 6 años, cuando comenzó sus estudios universitarios. Dice que la manera de sacar los acordes depende de la complejidad que presenta el tema, en algunos casos los puede escuchar y reconocer automáticamente, en otros se apoya en los bajos y utiliza el instrumento. Escucha las armonías tanto como estructura y notas en simultaneidad, considerando de gran importancia a la melodía aunque esto podría depender de cada caso. Tiene además 4 años realizando tareas de enseñanza de la audición para músicos en formación.

Descripción de la propia realización de la tarea

En primer lugar, se abocó al análisis formal de la canción, identificando el estilo como “canción pop-blues”, el cuál manifiesta conocer. Esto le permitió abordar el trabajo desde una parte de la canción que consideró más sencilla. Siguiendo la línea del bajo, buscó tocando la tónica y la dominante de la canción en la guitarra. Además del análisis formal, dice haber utilizado otros tipos de procedimientos de análisis. Las armonías pensadas eran tocadas probando diferentes posibilidades para corroborar su correspondencia. En un momento de la realización de la tarea reconoció un error y presentó dificultades al tener

que reorganizar la información obtenida anteriormente que consideraba como correcta. La mayoría de los acordes fueron reconstruidos a partir de las voces internas que se presentan en la textura del tema.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

El sujeto tiene un perfil de analista, en el cual contempla la totalidad de la obra como recurso para realizar la tarea. Más allá de intentar atajos para ganar tiempo, pareciera conocer de qué se trata sacar un tema y que procedimientos llevar a cabo. Entonces, es probable que haya dedicado su primera audición a obtener las características del tema que pudieran determinar la serie de acciones y pasos a seguir. En este caso, estaríamos hablando de un oyente cuyas acciones en la tarea estarían orientadas a metas concretas de lo que sería sacar un tema. Por otro lado, la experiencia en la enseñanza de la audición parece haber favorecido la organización de la tarea, como si tuviera uno o varios modos de proceder que adapta según la música. Se podría destacar también una gran habilidad para tocar la guitarra tanto en estructuras acórdicas como en movimientos lineales y contrapuntísticos; lo primero podría estar beneficiado por la experiencia en el estilo y lo segundo por el repertorio de obras clásicas, obteniendo así también un sustento experiencial en la ejecución que estaría favoreciendo la realización de la tarea.

Sujeto 9

Descripción de la realización de la tarea

Realiza audiciones parciales del tema, de a dos o tres armonías, tocando en simultáneo y en solitario. En sus ejecuciones se observan tres tipos de aproximación a las armonías: (i) tocar el acorde (reconocimiento automático), (ii) tocar las líneas que se mueven en las progresiones armónicas y (iii) reconstruir las armonías nota por nota. En sus ejecuciones logra adaptar las texturas de la grabación en la guitarra, puede tocar dos líneas armónicas en contrapunto así como también tocar a la vez la melodía y el acompañamiento; además, toca respetando la sonoridad de cada acorde, incluyendo las séptimas

Experiencia musical previa

Tiene 23 años experiencia musical; su instrumento principal es la guitarra. Además realiza música con guitarra eléctrica y bajo y utiliza software de controladores midi en formaciones de bandas de rock en las cuales canta y toca la guitarra eléctrica. Aprendió música “de oído” y ayudándose de un libro que “tenía la escala pentatónica” (autodidacta); extraía de los cancioneros los acordes entendiendo sus “funciones” de acuerdo a las relaciones entre unos y otros. Evalúa su conocimiento de teoría musical con un puntaje de 5/10. La experiencia de tocar canciones que leía a partir de cifrados de acordes lo llevó a “afinar el oído” y luego desarrolló una memoria que le permite saber “lo que va a venir” gracias a la comprensión de patrones comunes. Una manera que le permitió aprender a escuchar los acordes es la de repetir una misma armonía hasta reconocer todas las notas que la integran. Procede generalmente atendiendo al bajo o a la nota más aguda, reconociendo si el acorde es mayor o menor y si tiene “alguna otra nota que da tensión”. Escucha armonías como

un “conjunto de notas simultáneas” y la melodía a veces le resulta importante para sacar la armonía, en otros casos tiene una importancia media.

Descripción de la propia realización de la tarea

Según dice, pensó que iba a poder sacar el tema “de una”, pero al avanzar la grabación “se dio cuenta que no” ya que el tema le “resultó un desafío”. Otras dificultades manifestadas tuvieron que ver con la tonalidad del tema (mib) y el instrumento: “en un momento pensé en cambiar la afinación de la guitarra pero pensé que no se podía”. Dijo que estuvo “siempre tocando” durante la realización de la tarea. En algunos casos reconoció los acordes automáticamente y en otros necesitó escucharlos reiteradamente para reconocer qué notas tenían e ir armando los acordes nota por nota; en cada reiteración buscaba nuevas notas en los acordes. Por otro lado, el instrumento le facilitó también para memorizarlos ya que se guiaba visualmente con el instrumento “como si armara figuras geométricas al colocar las posiciones del acorde”. Además, dijo que no fue muy metódico, ya que fue “variando el método según las circunstancias que se presentaban”. El estilo musical fue reconocido como “blues”, aunque manifestó tocar temas con estructuras más simples.

Utilización del cuerpo y el instrumento en el contexto de mente extendida

Se pudo observar en la realización de la tarea que su audición fue específica en el sentido de que avanzaba armonía por armonía, esto se puede deber a lo difícil que le resultó la tarea. Su conocimiento del estilo no brindó informaciones de estructuras comunes aprendidas en el pasado, pero fue lo suficientemente flexible para ir variando en la manera de sacar los acordes de acuerdo a la dificultad que se le presentaba. A su vez, parece tener habilidad para tocar de a dos voces simultáneas en movimiento contrapuntístico, lo que benefició su modo de reconstrucción de los acordes por sumatoria de notas y para adaptar e imitar la textura del acompañamiento del tema. Parece así combinar hábilmente tres tipos de audición de los acordes: (i) por paquete, (ii) por movimiento contrapuntístico de voces y (iii) por sumatoria de voces o notas. Por otro lado, se cree que la audición de este sujeto no sería funcional, al menos en este caso (quizás hubiera encontrado patrones comunes si tuviera un conocimiento del estilo), sino por *color* o sonoridad, lo que resultó en que tocara todos los acordes con su séptima correspondiente.

Anexo 2: Cuestionario de la entrevista semi-estructurada

Nombre:

Edad:

Sexo:

A) Experiencia musical

1. ¿A qué edad empezaste a hacer música?
2. ¿Cómo aprendiste música?
3. ¿Quién o quienes te enseñaron música? ¿Dónde?
4. ¿Aprendiste solo?
5. ¿Podés estimar tu conocimiento acerca de la Teoría Musical con un puntaje del 1 al 10? (1 es poco, 10 es mucho)
6. ¿Cuál es tu instrumento musical principal?
7. ¿Tocás otros instrumentos?
8. ¿Cantás?
9. ¿Has tocado o tocás con otros?
10. ¿Cantás con otros? ¿A varias voces?
11. ¿En qué lugares tocás o cantás? ¿Tocás o cantás para otros? (Especificar si son situaciones del ámbito privado o público, con presencia de espectadores, de manera profesional o no)
12. ¿Creás o compones música?
13. ¿Enseñas o enseñaste (de alguna manera) música?
14. ¿Sacás temas de oído?
15. ¿Cómo aprendiste a sacar temas? ¿Alguien te lo enseñó en algún momento? ¿Quién?
16. ¿Podrías explicar que cosas hacés cuando sacás un tema?

B) Experiencia armónica

17. ¿Qué entendés por acorde?
18. ¿Qué entendes por armonía?
19. ¿Qué maneras de escribir acordes o armonías conoces? ¿Cuáles utilizás? ¿Cuáles leés? ¿Cuál es el que te resulta más cómodo? ¿Cuál es el que más usás?
20. Cuando compones o creas música, ¿Cómo pensas la armonía?
21. ¿Cómo aprendiste a sacar acordes? ¿Alguien te lo enseñó en algún momento? ¿Quién? ¿Dónde?
22. ¿Cómo es la manera de sacar acordes que te resulta más fácil/cómoda?
23. ¿Cómo escuchas un acorde? ¿Escuchás una estructura o todas las notas? ¿Lo escuchás de otra manera?
24. ¿Qué importancia le das a la melodía de una canción para sacar los acordes?
25. ¿Utilizás algún instrumento cuando sacas los acordes? ¿Cuál?
26. ¿Sacás temas solamente escuchando? (sin tocar)

27. ¿Cuál de las dos maneras preferís?

C) Preguntas referidas al Test realizado

28. ¿Te resultó difícil la tarea? ¿Podés estimar la dificultad que te representó en una escala del 1 al 10?
29. ¿Podrías describir como hiciste para sacar los acordes paso a paso?
30. ¿Qué pensás que es lo que más hiciste o repetiste mientras sacabas los acordes?
¿Es lo que normalmente hacés o tuviste que hacer algo diferente en esta ocasión?
31. ¿Te ayudaste teniendo en cuenta la melodía para pensar en los acordes?
32. ¿Algún otro instrumento o melodía que sonaba te brindaba indicios para sacar los acordes?
33. En el momento en el que solamente escuchabas la música (grabación): ¿Podrías describir lo que estabas haciendo o pensando?
34. ¿Cuándo o cómo llegabas a saber que habías sacado correctamente una parte del tema? ¿Qué hacías?
35. ¿Qué tocabas luego de escuchar? ¿De dónde salían las cosas que tocabas en el instrumento?
36. ¿Te ayudó el hecho de haber tocado o escuchado anteriormente cosas similares a las que se presentaban en el tema?
37. Cuando estabas sacando el tema: ¿Tenías la sensación de haber tocado o haber hecho algo parecido antes?
38. ¿Pensás que dificultó la tarea el hecho de que el instrumento armónico que escuchabas en la grabación sea el piano, con respecto a tu instrumento y a tu manera de sacar temas?
39. ¿Pensás que algo de lo que hiciste te perjudicó o dificultó la tarea?
40. ¿Cuándo se presentó una dificultad qué hiciste? ¿Porque lo hiciste?
41. ¿Conocías el tema que sacaste?
42. ¿Conocés su estilo musical? ¿Cuál es?
43. ¿Has tocado alguna vez ese tipo de música?
44. ¿Escuchabas bien la música? (calidad de sonido)
45. ¿Qué otros objetos hubieras necesitado tener para mejorar tu desempeño en el test?
46. ¿Qué cosas hubieras necesitado hacer para mejorar tu desempeño en el test?
47. ¿Te presentó problemas la computadora?
48. ¿Hubiera sido mejor si hubieses tenido a tu alcance lápiz y papel para anotar cosas?
49. ¿En qué pensás que te favorecía tener el instrumento para sacar los acordes?
50. En el momento en que sacabas temas con el instrumento ¿Te resultaba un objeto externo? ¿Podías separarlo o tuviste la sensación de que formaba parte de vos?
51. ¿Podés estimar el nivel de integración que tenía el instrumento mientras sacabas el tema en una escala del 1 al 10?
52. Si no lo hubieses tenido ¿Qué creés que hubiera ocurrido?

53. ¿Cómo hacías para guardar en la memoria lo que sacabas? ¿Cómo hacías para mantenerlo presente?
54. Cuando escuchabas mucho un fragmento antes de tocar. ¿En qué estabas pensando? ¿Escuchabas lo mismo en cada reiteración de un fragmento? ¿O prestabas atención a diferentes cosas?
55. ¿Tocaste sobre la grabación? ¿Por qué?
56. Después de escuchar la grabación: ¿Pensabas qué ibas a tocar antes de hacerlo o directamente ponías las manos en el instrumento y probabas?
57. ¿Pensás la música mientras la escuchás o necesitás pensarla después?
58. ¿Pensás la música mientras la estás tocando o necesitás pensarla antes/después?
59. ¿Creés que pensar en la música ayudándote con el instrumento?
60. Después de todas estas preguntas que respondiste, ¿Qué dirías si tuvieras que decirle o enseñarle a alguien a sacar los acordes del tema?
61. ¿Cómo te sentiste al ser filmado con una cámara de video? ¿Esto modificó o alteró de alguna manera tu manera de comportarte? ¿Podías sentir su presencia?

Discusión

María de la Paz Jaquier

El artículo brinda un marco teórico general que permite perfilar cómo será interpretada la unidad mente-cuerpo-entorno en una experiencia musical particular que involucra al estudiante de música, al contenido armónico y a la presencia del instrumento musical. No obstante, se encuentran algunos puntos que podrían profundizarse o re-pensarse; particularmente nos referiremos al modo de caracterizar la tarea solicitada en este particular entorno.

En primer lugar, cuando los autores describen la tarea (compleja) de análisis auditivo del componente armónico, señalan que se trata de *comprender* y *extraer* ese aspecto de la música. Comprender, *sentir* y rotular desde la teoría el componente armónico de la música es parte de las habilidades que desarrollan los músicos profesionales. Se agrega *sentir* porque es una parte importante de la vivencia armónica, entendida como relaciones de tensión y relajación, por ejemplo.

A menudo, los músicos (no alfabetizados) alcanzan habilidades muy desarrolladas para '*sacar de oído*' los acordes de una canción (algo a lo que refieren en una parte del artículo), ¿será porque se apoyan en una 'intuición-sentida'? En un contexto educativo, se observan dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se solicita que los estudiantes *piensen* esos acordes como funciones armónicas, relegando el cuerpo-mente que siente y centrándonos en la teoría de la música. ¿Cómo pueden articularse, entonces, comprender, sentir y extraer el componente armónico?

En segundo lugar, se considera que la idea de *percepción-acción* puede ser un poco más amplia que esa interacción con el instrumento, donde voy probando y cotejando cómo suenan los acordes, para abarcar también un componente emocional (qué voy sintiendo-percibiendo con los cambios armónicos), en línea con lo que plantea Martínez (2007) y con lo que señalan en la discusión puntualmente respecto del tipo de acorde (mayor, menor, con 7ma, etc.). ¿A ello se refieren cuando hablan de una interpretación de la armonía basada en 'sensaciones'? Esta idea se plantea muy escuetamente y quizá sea un punto de partida para pensar la armonía como *felt-sense* (significado sentido, experimentado) en términos de Johnson (2007).

En tercer lugar, se puntualiza en la determinación de la tarea de audición armónica como 'compleja'. Aunque se presentan evidencias para su explicación, podrían explicitarse otras cuestiones. Así, dicha 'complejidad' puede entenderse como involucrando a diferentes actores: (i) al estudiante, a quien le cuesta resolver la tarea de análisis armónico desde la audición (y/o ejecución); (ii) al docente, quien realiza un planteo desde la teoría musical y, a veces, intenta vincularla con la

experiencia más directa de la música; y (iii) al investigador, quien busca explicar cómo se da el proceso cognitivo en el reconocimiento armónico. Pero, en definitiva, ¿qué es lo que determina que la tarea sea catalogada como ‘compleja’ (porque para algunos músicos resulta ‘natural’)?

¿La complejidad de la tarea sólo la determina la necesidad de ‘descargar’ en el entorno otras tareas más simples? Entonces, ¿nos apoyamos o descargamos tareas cognitivas en el instrumento (entorno) cuando el análisis armónico por audición nos resulta *complejo*, o es el modo más *natural* de interacción con la música? Tal vez ‘complejo’ y ‘natural’ no sean necesariamente dos categorías opuestas.

También podría pensarse ¿para quién es compleja esta tarea? Y vincularlo al ejemplo del ‘Tetris’: ¿quiénes son los que realizan más movimientos de las figuras, es decir, presionan más veces los botones haciendo girar las figuras a mucha velocidad de un lado para otro? En la música, ¿quién prueba más? ¿Quién ‘descarga’ más en el entorno?

Juan Fernando Anta

Como se mencionara en los otros comentarios, un conflicto recurrente a través de los estudios de este número de Epistemus gira en torno a asimilar o desechar las ideas del computacionalismo. En el caso de este estudio, las ideas computacionales adentro/afuera, mente/cuerpo, etc., todavía están vigentes. Por ejemplo, se señala que las “*“imágenes auditivas’ [son] descargadas hacia el entorno mediante la performance, permitiendo obtener un mayor grado de control de las transformaciones, reestructuraciones y evaluaciones que implica la tarea”* (p. 138), y que “*los instrumentos musicales pueden funcionar como extensiones de la mente humana en las prácticas musicales”* (p. 141). ¿Puede decirse entonces, por ejemplo, que las ‘descargas auditivas’ son fenómenos mentales? En mi estudio sugiero que las representaciones mentales están formadas por dos (o más) componentes de los cuales el primero está destinado a la codificación: las ‘descargas’ parecen constituir (antes de ‘descargarse’) ese componente: ¿es así?

El otro de los componentes de la representación, según mi argumento, sería una predicción: ¿no asumen los autores la existencia de este componente, como un componente clave para la articulación? Por ejemplo, retoman (p. 134) la idea de que las articulaciones corporales *tienen un carácter anticipatorio o predictivo*. Las articulaciones, ¿no son significativas en tanto que tienen ese ‘carácter’ anticipatorio o predictivo? Creo que ese carácter sería su objetivo mismo. Sugestivamente, dicho objetivo sería el mismo que el de las proyecciones metafóricas y los esquemas-imagen, e incluso el de las acciones epistémicas (y también el de las representaciones mentales, según argumento en mi estudio): ¿es este un buen modo de integrar estos términos?

Luego, el carácter anticipatorio es clave en la tarea examinada, la de ‘sacar un tema’. Ello se aprecia en tres aspectos: primero, la tarea se consideraba resulta cuando los participantes sabían (podían prever) qué hacer para que suene la secuencia del tema (coincidentalmente, en mi estudio sugiero que toda representación de una acción es eficiente en tanto conduce al efecto previsto); segundo, la importancia de la anticipación en la tarea fue señalada por los mismos participantes (ver Figura 3 del estudio, Sujeto 1; p. 148); y tercero, los participantes realizaban acciones diferentes para identificar la armonía (p. 149), lo que sugiere que no era tan importante la acción realizada como su objetivo de hacer previsible lo que hasta el momento no lo era (qué secuencia debía ejecutarse para que suene el tema). ¿Son estas conclusiones acertadas?

Finalmente, la importancia del componente predictivo aparece en los resultados del estudio. Según los autores (p. 143) el conocimiento de los participantes les permitía *anticiparse a los eventos futuros y utilizar el instrumento sólo en contados momentos de la tarea*. Ello sugiere que los participantes realizaban o no una acción si su resultado era o no previsible (estrictamente hablando, no recurrían a ‘una’ acción, sino a ‘cualquiera’ que se consideraba útil para evacuar la incertidumbre). Luego los autores señalan: *“cuanta más experiencia dicen tener los sujetos se observa la realización de menor cantidad de movimientos”* (p. 151). ¿Podría decirse entonces que cuanto más preveían los sujetos cómo sonaba una progresión, menos movimientos hacían, y viceversa? De manera interesante, con relación al estudio de Assinnato y Pérez, el hecho de que el monto de ‘pruebas’ realizadas para ‘sacar el tema’ variara con relación al monto de conocimiento asimilado sugiere que las acciones realmente epistémicas, con función de mejorar la cognición, son aquellas que no son predictivas aún, es decir, aquellas que se ejecutan para ver si el resultado previsto se logra. Esto llevaría a retomar la definición inicial de acción epistémica dada por Kirsh y Maglio (1994), como acciones ejecutadas para *descubrir* información que está oculta o que es difícil de computar: aquí diríamos, acciones ejecutadas para *corroborar* información que no es satisfactoriamente prevista. Parece ser, entonces, que las articulaciones examinadas en este estudio eran acciones epistémicas bajo el control de un (más o menos eficiente) componente representacional predictivo: ¿es esta idea adecuada?

María Victoria Assinnato

Los autores definen la tarea del oyente analista como una tarea compleja, porque implica identificar en la superficie musical acordes que se presentan en dimensiones diferentes (horizontal/plano melódico y vertical/plano armónico). El punto es que estas dimensiones conforman una unidad musical, que aún si se presentan aisladas, probablemente hagan posible reconstruir la armonía a partir de la escucha de una melodía e incluso, haciendo el camino inverso, imaginar una

melodía a partir de la audición de un encadenamiento armónico. Entonces, ¿son verdaderamente dos dimensiones diferentes?

Los autores se basan en la hipótesis de que la mente es “una colección de procesos que fácilmente pueden extenderse hacia herramientas, programas, otras mentes y el lenguaje” (Baker 2009). Pero, ¿cómo es que esa colección de procesos de la mente que puede extenderse a otras mentes? Posteriormente, mencionan la importancia de la escritura para descargar ideas y, efectuando un paralelismo con lo que sucede en la ejecución, describen el comportamiento que tienen los oyentes, que harían lo mismo a través de acciones. Sin embargo, sería necesario vincular esto con las ideas de mente extendida, explicando más puntualmente qué es lo que permite el instrumento y de qué manera estaría participando en la cognición.

Luego proponen que la utilización del instrumento permite acercarse de un modo más abarcador a la experiencia musical y que eso permite “vivenciar y evaluar activamente lo que se está escuchando” (p. 143). Ahora, ¿no usar el instrumento estaría impidiendo este tipo de vivencia? Es probable que los alumnos puedan inferir las funciones armónicas sin el uso de un instrumento armónico, quizás lo hagan a partir del canto, o en función de sus experiencias previas, pero sin recurrir a la utilización de instrumento para realizar la tarea de audición armónica. Esto significa que sin usar el instrumento podrían de todos modos tener acceso a una vivencia analítica pero que está basada en experiencias anteriores o en vivencias diferentes a la de tocar un instrumento.

Se observa en el trabajo cierta insistencia en sostener que la tarea auditiva sobre el componente armónico es compleja y además se señala que el cuerpo, más bien diría nuestras posibilidades de cantar, evidencia una limitación para recrear la armonía. Primero, la tarea auditiva en relación al componente armónico es compleja, ¿en comparación con qué otra tarea? La respuesta a esto la estarían dando al caracterizar la audición armónica diferenciando las relaciones simultáneas (verticales) de las temporales (horizontales), aunque esto parecería ser más una categoría teórica que perceptual. Probablemente, la audición armónica implique mucho más que la audición de la armonía, dado que se vincula con obtener información de ese aspecto de acuerdo con la resultante sonora que se compone por diferentes elementos musicales, ya sean éstos medibles en términos de la teoría musical, o sean de carácter cualitativo por ser relativos a la experiencia sentida de la música. Por esto, es necesario que se defina más completamente la noción de audición armónica en que se basa el trabajo. Segundo, nuestras posibilidades vocales quizás no sean completamente una limitación, porque si podemos cantar las fundamentales de los acordes y los arpeggios, en realidad, podemos cantar los elementos que conforman la armonía aunque la resultante sonora no sea el equivalente al que se produce mediante el uso del instrumento armónico.

Joaquín Blas Pérez

En este trabajo se desarrolla un cuestionamiento a los modelos tradicionales de enseñanza de la audición armónica que desestiman el uso del cuerpo y los instrumentos musicales para el aprendizaje. Para este fin, entendiendo a la audición armónica en el marco de las teorías de la cognición corporeizada, se recurre a las ideas de mente extendida (Clark y Chalmers 2011). Un punto sobre el cual se me plantean dudas acerca de la propuesta, es en qué medida las ideas de mente extendida en este estudio en particular nos ayudan a reformular el paradigma clásico de la cognición armónica para encuadrarse en un paradigma corporeizado.

Por ejemplo, las ideas de ‘descarga’ que se proponen en este artículo para describir la función del el cuerpo y el instrumento en el marco de la mente extendida todavía podrían estar ligadas a una idea clásica de mente. Una mente donde se ‘retiene memoria’ o almacena un cúmulo de información que luego va a ser procesada, para finalmente ponerse en acto o ser ‘descargada’ en el cuerpo como soporte. La necesidad de ‘elementos externos’ a la mente en donde descargamos nuestras ideas que nos permiten ‘luego realizar tareas cognitivas’ me redirecciona nuevamente a la cognición clásica, puesto que si el cuerpo y el instrumento se constituyen en soportes, parecería que el lugar real o de mayor importancia en la ‘tarea cognitiva’ sigue siendo la mente. ¿Qué supone la ‘tarea cognitiva’? En relación a la idea de descarga se hace además una analogía entre la escritura como descarga en las tareas de composición y la ejecución o improvisación en las tareas de audición armónica. En esta analogía se me presenta el siguiente interrogante que podría convertirse en una pregunta de investigación: si en la escritura (partitura) se hacen evidentes las estructuras de la música en un sentido gramatical (acordes, cadencias, progresiones etc.), ¿qué estructuras o patrones corporales de ejecución de la armonía podrían hacerse evidentes en la ejecución instrumental como movimiento?

Otra idea que me lleva nuevamente a pensar en la cercanía con el paradigma clásico es la idea de ‘recrear’ el componente armónico de la música en la ejecución. La pregunta es entonces, cuál es el componente armónico sino el de la ejecución ¿El componente armónico es acaso el sonido, en tanto realidad física o psicoacústica? ¿Son acaso las estructuras gramaticales que sirven al análisis tradicional? En todo caso podríamos pensar en ejecutar o tocar el componente armónico haciéndolo material. Es decir corporizándolo y materializándolo en sonido nuevamente para poder evaluarlo y/o compararlo con la grabación analizada. Dicen los autores “las imágenes de representación ya no serían sólo mentales, sino que también serían ‘imágenes auditivas’ descargadas hacia el entorno ” (p. 138); y podría sugerirse que también serían patrones corporales de movimiento y sensaciones percibidas en esa ejecución-audición o percepción-acción.

La idea de mente extendida en vinculación del uso del instrumento para la comprensión de la armonía hace que valoremos a esta ‘acción’ sobre el instrumento como una forma de cognición armónica. Pero considero más importante aún el hecho de que esta interacción -que se da en la audición-performance de la armonía- sea la que refuerza la construcción de esquemas armónicos corporeizados. Esta ejecución podría eventualmente en un momento posterior no realizarse, pero incluso así sería la evocación de estas ejecuciones pasadas -una vez que se han establecido como ‘imágenes-esquema’ corporeizados- la que proveería las claves necesarias para la reconstrucción del componente armónico en la música y no solo la activación de una representación mental de una progresión que ha sido aprendida a partir del análisis de partituras.

Rubén López Cano

En su discusión sobre las *affordances* musicales o posibilidades de interacción corporal manifiesta o encubierta con la música (López Cano 2008), Rolf Inge Godøy señala que el estudio de las *affordances* gestuales del sonido musical se ocupa de cómo los oyentes son capaces de extraer *señales inductoras de movimiento* desde el flujo del sonido musical pero también sobre cómo los oyentes usan imágenes de *movimiento relacionado con sonido* en la elaboración de sentido de lo que escuchan (Godøy 2010, p. 105). Dentro de estas imágenes destacan aquellas vinculadas con la producción del sonido que se escucha. El oyente común que por medio de videograbaciones o de espectáculos en directo observa la performance musical, no sólo aprende estructuras musicales básicas, sino que al mismo tiempo, las vincula con el gesto que las produce. Para Godøy, la percepción musical tiene un anclaje corporal y es multimodal: oímos no solamente las cualidades acústicas del sonido sino que usamos *imágenes* visuales/kinématicas y *sensaciones* de esfuerzo/dinámicas para generar sentido con la música. El noruego propone una de las ideas más sugerentes en la investigación de las *affordances* musicales cuando afirma que éstas tienen que ver con un procedimiento dual de la percepción musical en la que simultáneamente el sonido *induce* imágenes de movimiento al mismo tiempo que *imágenes* de movimiento relacionado con sonido previamente aprendidas son proyectadas en la música en una interacción cognitiva estrechamente relacionada con el ciclo percepción-acción de Neisser (Godøy 2010, p. 106). Ver figura 1.

Un esquema cognitivo es la representación mental abstracta y sintética de un objeto de percepción al que nos hemos enfrentado cognitivamente en repetidas ocasiones. Pero reconocemos también ese objeto gracias a que el esquema nos permite modelar la información perceptual y organizarla según nuestro conocimiento de él. Este proceso cognitivo es un ciclo perenne. Para Ulric Neisser, un esquema es “*aquel segmento del ciclo perceptual completo e interiorizado por el perceptor, mo-*

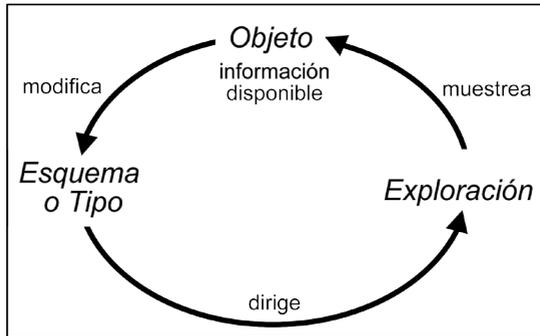


Figura 1. Ciclo perceptivo de Neisser (1976)

dificable por medio de la experiencia” pues “se transforma por la información tal y como se la ofrece la superficie sensitiva de lo que percibe”. Pero el esquema, a su vez, “orienta los movimientos y actividades de exploración perceptual” que permiten el “acopio de mayor información perceptiva” la cual “posibilita nuevas modificaciones en el esquema” (Neisser 1976, p. 54). La información con la que se forman los esquemas no sólo es perceptualmente directa. La cultura provee también de contenidos para ellos. La investigación de campo de Tanco y Aùn puede apuntar a esta dirección. El aprendizaje armónico y la producción de esquemas y tipos cognitivos que nos permiten reconocer progresiones armónicas o inferir la armonía requerida para acompañar una determinada melodía, puede estar en estrecha relación, en el caso de los instrumentistas, con la gestualidad necesaria para hacer sonar esa armonía en el instrumento. Tal gestualidad, en la medida que sea percibida como un hecho efectivo o como una hipótesis en los casos estudiados, sería una *affordance*.

Según esta hipótesis, la armonía formaría esquemas abstractos basados en las reglas armónicas pero que estarían atravesados por esquemas visuales que informan de cómo se obtiene esa sonoridad en el instrumento, pero también de esquemas corporales y aun táctiles que hacen que busquemos la sonoridad que se infiere o imagina, con movimientos de los dedos sobre el teclado o el diapasón.

Una interrogante que aparece continuamente en la lectura del trabajo de Tanco y Aùn es cuál es precisamente la tarea cognitiva que se está estudiando. Inferir, extraer y reconstruir la armonía de una canción es una conducta extremadamente compleja que presupone una serie de diversos procesos cognitivos determinados. Son estos procesos los que se deben detallar. Algunos de ellos seguramente estarían auxiliados por acciones epistémicas, otros serían significados musicales, otros *affordances*, etc. Vecinas e interrelacionadas, estas funciones son, sin embargo, distintas entre ellas. Por ello, es sumamente importante detallar cada uno de estos procesos cognitivos y establecer en qué momento y de qué manera interviene la corporalidad. Existe un abismo entre una tarea mediada por cognición, que en es-

te caso implicaría inferencias armónicas, imágenes sonoras, conocimiento explícito y predicativo de las reglas de la armonía, etc. y un proceso de obtención de resultados por el simple método de ensayo y error. Seguramente todo ello está presente en las tareas estudiadas, pero es preciso individualizarlas con mayores niveles de detalle.

Réplica de Matías Tanco y Agustín Aùn

La teoría de la Mente Extendida nos permite repensarnos en el mundo actual, donde nuestro pensamiento suele estar atravesado por máquinas y computadoras. Muchas veces, éstas estructuran momentáneamente nuestro pensamiento en la vida cotidiana ya que, en cierta manera, estamos condicionados a interactuar y pensar con mentes artificiales cuyo uso implica cargar y descargar procesando o guardando información (los teléfonos celulares, las computadoras e internet, entre otras). Si como seres humanos corporeizados nos contextualizamos en el mundo de esa manera, podremos reflexionar juntos: ¿hasta qué punto estamos condicionados y en qué situaciones nos desenvolvemos cognitivamente independientes de ese contexto?

Pensar en un modelo de mente desligado de la teoría clásica y el dualismo mente-cuerpo -en particular de la mente computacional- es un tópico frecuente en investigaciones actuales y se encuentra en desarrollo. Dos posicionamientos posibles respecto a esto serían: (i) decidir rechazar y abandonar totalmente esas ideas o (ii) comenzar a repensarlas a partir de los modelos preexistentes. Consideramos que en éste trabajo hemos adoptado la segunda posición al enmarcar la audición armónica como mente extendida. Desde ese lugar procedemos a responder los valiosos comentarios a nuestro artículo.

Al pensar en la problemática que supone la audición armónica, observamos una considerable diferencia entre las prácticas académicas y el modo de aproximación que realizan los músicos populares: éstos últimos integran el instrumento en la audición y, a su vez, la audición se integra activamente en el aprendizaje del instrumento. Estas ideas han sido formalizadas y están siendo desarrolladas para su puesta en práctica en la enseñanza (Priest 1989; Green 2002, 2012), evidenciando que la teoría musical (con fuerte presencia en las instituciones académicas) muchas veces aleja a los alumnos de las prácticas musicales, en las cuales se puede pensar mediante el sonido explícito.

En ese sentido, consideramos que cuando un músico ‘saca de oído’ un tema con su instrumento armónico está realizando una síntesis de la información sonora y esto supone una experiencia auditiva particular. Otros modos de proceder vinculados a como tradicionalmente se enseña a escuchar y entonar la armonía

-mediante transformaciones vocales de la superficie textural- no son objeto de estudio en éste trabajo, ni son puestos en discusión. Sin embargo, insistiremos en que el instrumento armónico permite realizar un desarrollo textural diferente al que puede realizarse con la voz.

La Mente Extendida nos abre una puerta para integrar al instrumento como parte del pensamiento en un contexto de audición-acción que supone la práctica musical. Algunos de sus alcances y limitaciones fueron puestos a consideración en esta publicación, para lo cual resultó necesario hablar en términos de la teoría de la mente extendida, utilizando palabras y términos específicos para remitir a ésta (sistema cognitivo, componentes, descargas), con el objetivo de pensar a las prácticas musicales como situaciones de mente extendida.

Es necesario reconocer que nuestro estudio se centró específicamente en la observación (visual y auditiva) del uso explícito del instrumento; las posibilidades de observar qué es lo que los músicos hacen durante éste tipo de tarea se vieron afectadas por la adecuación de cada sujeto a la consigna para abordarla (en el caso del sujeto 1, muchos procesos quedaron en el cerebro como una 'caja negra' a la cual no podemos acceder). La experiencia sentida de la música -y en particular de la armonía- es uno de los aspectos que no hemos abordado desde ésta teoría y en nuestro enfoque en particular, pero coincidimos en que forma parte importante de la percepción y que puede enriquecer el estudio de la experiencia armónica. Otro aspecto que ha quedado afuera de éste trabajo es el análisis de la calidad del movimiento como acción cognitiva, fundamental para pensar en una mente corporeizada; en éste sentido, la tarea propuesta parece haber condicionado el movimiento al mero uso del instrumento, hemos observado que gran parte de los movimientos realizados estaban en función de la producción sonora.

Al mencionar las imágenes auditivas puede suponerse que se trata de una representación cerebral del sonido antes de ser tocado en el instrumento, aunque también podríamos creer -en un sistema integrado de pensamiento como mente extendida- que éstas descargas no necesariamente están precedidas de una imagen sonora en el cerebro, sino que pueden manifestarse antes en el entorno mediante la ejecución. En otras palabras -y sin negar la función del cerebro en éstas acciones- podría producirse una imagen sonora 'real' en el entorno antes que en el cerebro porque el sistema integrado no condiciona el pensamiento como 'recorrido' de pasos ordenados. Podemos entonces animarnos a pensar que no siempre tenemos una imagen sonora cerebral antes de tocar un acorde y 'probarlo' (procediendo por ensayo y error hasta encontrar la sonoridad 'sentida') y que en éste proceder están participando el cuerpo (con su cerebro) acoplado con el instrumento en el entorno.

Los sujetos con más experiencia realizaron menos movimientos observables como 'descargas', en particular el sujeto 1. En el comentario de Anta, la letra 's'

es agregada a nuestro escrito cuando hace nuestra la frase “*el conocimiento de los participantes les permitía anticiparse a los eventos futuros y utilizar el instrumento sólo en contados momentos de la tarea*” (p. 167). En nuestro artículo, la frase sólo hace referencia al participante 1 (ver pp. 143 y 150). De todas maneras, lo manifestado por este sujeto en la entrevista podría entenderse como ‘acciones basadas en la predicción’, y en acuerdo a la cita extraída de Leman (2008). Aún así, tengamos en cuenta que: (i) es uno de los nueve sujetos del estudio (1/9), y que (ii) posee una considerable experiencia en el estilo de la canción utilizada en el test (una de las variables en que se centra el estudio). Por esto, la producción sonora en el uso del instrumento no debe ser desestimada, ya que (tomando la idea de ‘*affordances* gestuales’ de Godøy) el sólo hecho de haber tenido a su disposición el instrumento podría haber beneficiado el pensamiento de los sujetos en relación a la armonía, evocando experiencias pasadas.

Una tarea de audición armónica suele ser compleja para el estudiante o el músico (para esto nos basamos en nuestros años de experiencia como músicos, alumnos y docentes), probablemente más aún si se aborda de acuerdo a cómo la teoría musical expone sus principios. Por esto también en libros teóricos y de investigación la cognición del componente armónico como percepción es una temática que no suele desarrollarse –en algunos casos directamente ni es considerada-. En nuestro trabajo, como ya hemos mencionado, la complejidad de ésta tarea se manifiesta en la síntesis de las alturas que se presentan en el despliegue temporal de la música; un detalle (que no pretende ser definitivo) de los procesos cognitivos que podrían implicarse en dicha tarea se ha presentado en el trabajo anterior (Tanco y Aúñ 2011).

Con respecto a las dimensiones vertical y horizontal de la música representadas en la partitura (Tanco, Tobio y Aúñ 2012) son dimensiones diferentes a las que se han aplicado en la tradición del análisis musical específicamente al abordar el componente armónico (Cook 1994; Shifres *submitido*). Quizás sea necesario aclarar que nuestro trabajo se orienta hacia las prácticas musicales informales, que no necesariamente implican una audición de tipo *musicológica* (Cook 1990) y por lo tanto consideramos a la audición como un modo de abordaje de la práctica musical. La distinción teórica entre dos planos (melódico y armónico) es tomada de otro trabajo (Perez y Aúñ 2010) y acordamos con Assinnato en que el ‘plano armónico’ no es exclusivo de la dimensión vertical de la música: también puede reconstruirse a partir de una melodía, aunque no siempre es posible: dependerá de cómo se la presente en el desarrollo textural de la armonía (como ejemplo de ésto, ver ‘La recta’ en Toch 1989).

Continuando con la distinción analítica en el abordaje de la música en dos dimensiones, la audición armónica suele presentar la percepción de una agrupación de sonidos como acorde y muchas veces se tiende a abordar la audición del

acorde como un percepto (vertical), a riesgo de considerar a la armonía como un elemento estático (Pratt 1996). Aún pensando en acordes, el dinamismo temporal de la armonía puede ser interpretado como el resultado de movimientos de acordes por encadenamientos o patrones frecuentes en ‘estilos’ de conducción de la armonía; se asume aquí la capacidad de la música para construir estructuras temporales de sentido en un ‘discurso’ o ‘lenguaje’.

Para este trabajo, la noción de audición armónica consistió en recrear el componente armónico o —en términos informales— ‘sacar un tema de oído’ en el instrumento. En esta dirección fue planteada y estudiada la tarea, bajo el supuesto de que disponer de un instrumento es visto como una manera de ampliar la participación del cuerpo. La contextualización de la audición como práctica musical (en espacio y tiempo) beneficia la consideración de la armonía como un componente dinámico de la música (Pratt 1996).

La tarea propuesta a los sujetos en el test intentó recrear la práctica de audición con el instrumento que todos ellos manifestaron realizar habitualmente (Tanco y Aún 2011). Volviendo a las prácticas informales de los músicos populares, ‘sacar de oído’ un tema con el instrumento a partir de una grabación constituye una actividad importante de aprendizaje, en donde proceder por ensayo y error no está mal visto, sino que es considerado como una parte de dicho proceso (Priest 1989; Green 2002); en nuestro estudio, ésta manera de proceder fue descrita por los participantes como ‘comparación’ de los acordes tocados en referencia a lo escuchado y también funcionó para corroborar o comprobar la realización correcta de la tarea (Tanco y Aún 2011). Un aspecto importante que nos define como seres humanos pensantes y que nos diferencia de una mente computacional es que frecuentemente tenemos errores y aprendemos mucho de ellos: tenemos una capacidad que nos permite modificar orgánicamente el pensamiento y las acciones futuras en función de éstos. No fue objetivo de nuestro trabajo estudiar dicha tarea en términos de tiempo utilizado o de capacidad en la resolución como una medición de la habilidad de los sujetos.

El modo en que la mente se podría extender hacia otras mentes no es abordado en este trabajo pero, como un grupo de personas haciendo *brainstorming* alrededor de una mesa (Clark y Chalmers 2011), los músicos populares suelen componer música en coautoría y pueden realizar también prácticas de improvisación conjunta en donde todos los músicos aportan su propio material al mismo tiempo que permanecen “abiertos a” y “conscientes de” todo lo que está pasando alrededor de ellos (Clarke 2005). De ésta manera, durante la práctica musical un conjunto de mentes están pensando juntas.

Nuestras prácticas musicales están atravesadas por situaciones de carga/descarga en donde podemos crear/recrear la música cuando escribimos y leemos partituras, grabamos o filmamos performances como registros que luego escuchamos y miramos (producciones discográficas, conciertos, ensayos). Todas ellas

forman parte de nuestra experiencia musical cotidiana y profesional; son maneras de disfrutarla, experimentarla, aprenderla y pensarla, y por esto no estamos obligados a pensarnos como seres computacionales. Podemos reflexionar acerca de estas acciones que realizamos como transformaciones de la música (Tanco, Aun y Tobio 2012) que realizamos para que ésta ‘ingrese’ y ‘egrese’ en cada soporte (como registro o extensión) y cómo dichas transformaciones estarían explicando los diferentes modos en que podemos pensar acerca de ella en cada uno. No estamos en condiciones de decir si hay maneras más ‘naturales’ de interactuar con la música, ya que nuestra vida cotidiana está atravesada por una complejidad de interacciones (algunas que ni siquiera advertimos); lo que intentamos en este trabajo es indagar acerca de la audición armónica como una de las ‘prácticas musicales’ realizables con el instrumento armónico y al respecto hemos visto que todos los participantes del estudio realizaron durante la tarea acciones vinculadas a sus experiencias pasadas en la práctica musical.

Para finalizar, entendernos en el contexto actual es asumir que lo que nos rodea es parte importante de lo que somos y mucho de eso que nos rodea está aún ligado a una idea clásica de la mente, pero eso no nos impide reflexionar acerca de cómo esa idea no logra aún explicar el modo en que conocemos y pensamos cuando accionamos en el mundo.

Referencias de la discusión

- Baker, L. R. (2009). Persons and the extended-mind thesis. *Zygon*, 44 (3), 642-658.
- Clark, A y Chalmers, D. J. (2002). *The extended mind* [La mente extendida (A. G. Rodríguez y F. C. Garzón, trads.) Oviedo: KRK, 2011]. En D. J. Chalmers (ed.), *Philosophy of Mind: Classic and Contemporary Readings*. Oxford: Oxford University Press, 643-651.
- Clarke, E. (2005). *Ways of Listening: An Ecological Approach to the Perception of Musical Meaning*. Oxford: Oxford University Press.
- Cook, N. (1990). *Music, Imagination, and Culture*. Oxford: Oxford University Press.
- Cook, N. (1994). *A Guide to Musical Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Godøy, R. I.. (2010). Gestural affordances of musical sound. En R. I. Godøy y M. Leman (eds.), *Musical Gestures: Sound, Movement, and Meaning*. New York: Routledge, 103-125.
- Green, L. (2002). *How Popular Musicians Learn*. Aldershot: Ashgate Publishing.
- Green, L. (2012). Musical “learning styles” and “learning strategies” in the instrumental lesson: Some emergent findings from a pilot study. *Psychology of music*, 40 (1), 42-65.
- Johnson, M. (2007). *The Meaning of the Body: Aesthetics of Human Understanding*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kirsh, D. y Maglio, P. (1994). On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science*, 18, 513-549.

- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. [Cognición Musical Corporeizada y Tecnología de la Mediación (I. C. Martínez, R. Herrera, V. Silva, C. Mauleón y D. Callejas Leiva trads.) Buenos Aires: SACCoM, 2011] Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- López Cano, R. (2008). Che tipo di affordances sono le affordances musicali? Una prospettiva semiotica. En D. Barbieri, L. Marconi, y F. Spampinato (eds.) *L'Ascolto Musicale: Condotte, Pratiche, Grammatiche*. Lucca: LIM., 43-54.
- Martínez, I. C. (2007) *The Cognitive Reality of Prolongational Structures in Tonal Music*. Tesis de Doctorado inédita. Londres: University of Roehampton.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology*. Nueva York: Freeman.
- Perez, J. y Aùn, A. (2010). Las problemáticas de la audición armónica. Tipos de audición, modelos teóricos y cognitivos. En F. Shifres (ed.), *Actas de las II Jornada de Desarrollo Auditivo en la Formación del Músico Profesional*. Buenos Aires: SACCoM, 34-43.
- Pratt, G. (1996). *The Dynamics of Harmony: Principles and Practice*. New York: Oxford University Press.
- Priest, P. (1989). Playing by ear: Its nature and application to instrumental learning. *British Journal of Music Education*, 6, 173–191.
- Shifres, F. (Submitido). Lenguaje musical, metalenguaje y las dimensiones ignoradas en el desarrollo de las habilidades auditivas. En Shifres, F. y Holguín Tovar, P.J. (eds.), *El Desarrollo de las Habilidades Auditivas de los Músicos. Teoría e Investigación*.
- Tanco, M. y Aùn, A. (2011). Mente extendida y representación armónica: El instrumento musical en tareas de audición. En A. Pereira Ghiena, P. Jacquier, M. Valles y M. Martínez (eds.), *Musicalidad Humana: Debates actuales en evolución, desarrollo y cognición, e implicancias socioculturales*. Buenos Aires: SACCoM, 17-30.
- Tanco, M., Aùn, A. y Tobio, P. (2012). La música como texto y el contexto de la práctica. Interacción alumno-obra musical en la lectura musical. *Actas de las II Jornadas de Música: Nuevos Paradigmas*. Rosario: UNR.
- Tanco, M., Tobio, P. y Aùn, A. (2012). Forma dinámica y transformación. El lenguaje metafórico en las descripciones de la experiencia corporeizada de la música. *Actas de las II Jornadas de Música: Nuevos Paradigmas*. Rosario: UNR.
- Toch, E. (1923). *Melodielehre: ein Beitrag zur Musiktheorie* [La melodía (R. Gerhard, trad.) Barcelona: Labor, 1989] Berlin: Max Hesse.