

# 12. Algunas reflexiones sobre la espacialidad del sonido en el marco de la producción discográfica comercial y la música electroacústica.

DOSSIER

OSCAR PABLO  
DI LISCIA

158

Esta exposición describe los encuentros y desvíos entre la espacialidad del sonido planteada por los estándares de la industria discográfica y la espacialidad del sonido concebida desde la música electroacústica. En primer lugar se describen los rasgos principales de la espacialidad del sonido y sus ámbitos de investigación y producción. Luego se tratan las particularidades de la espacialidad del sonido en la producción discográfica para consumo masivo y, finalmente se trazan diferencias entre esta concepción y la de la música electroacústica.

Palabras clave: Música, Sonido, Acústica, Psicoacústica, Arte Sonoro.

Muchas gracias a José Luis Fernández por la invitación y gracias a ustedes por estar acá escuchando. Esta exposición surge en base a dos de mis experiencias de producción actual como músico y académico. Este año se acaba de editar un disco que se llama *Figuración de Gabino Betinotti*, basado en el libro *Figuración de Gabino Betinotti* de Oscar Steimberg, que debe ser muy conocido por ustedes. La música de ese CD es mía y también las musicalizaciones de algunos de los textos, este último es un trabajo que está "entre los géneros", sean estos música, musicalización o sonorización. Esta producción me hizo reflexionar sobre el rol de la espacialidad del sonido en la producción discográfica destinada a la circulación masiva. Por otro lado, también a fines del año pasado, la Universidad Nacional de Quilmes editó un libro de cual soy compilador junto con otros dos colegas: Gustavo Basso, que es músico e ingeniero, especialista en acústica arquitectónica, y Juan Pamplin, un destacado compositor y académico argentino que vive en USA. El libro se llama *Música y espacio, ciencia tecnología y estética* y presenta los aspectos más relevantes del estado del arte actual en la espacialidad de sonido y música.

Hacer música hoy implica pasar por muchas instancias estéticas y tecnológicas de producción que analizaré respecto de un área muy específica, la espacialidad del sonido. En la producción de un CD de audio hay un tratamiento de la espacialidad del sonido establecido por estándares de la industria. ¿Qué vinculación hay entre ese tratamiento y el tratamiento que se le da en la *Música Electroacústica*? El término *Música electroacústica* puede sonar elitista, pero en este momento hay entre cuatrocientos y quinientos alumnos que estudian música electroacústica en la Universidad Nacional de Quilmes. Se dedican a los géneros más variados, como son el Rock, Dj, Tango, etc. Sin embargo, van a buscar en la base de la música electroacústica un grado de desvío, de descubrimiento y a la vez de profundidad que voy a intentar describir ahora. Me interesa tratar, entonces, los encuentros y desvíos entre la espacialidad del sonido planteada por los estándares de la industria y la espacialidad del sonido concebida desde la música electroacústica. Para describirlos mejor, voy a definir en mis propios términos teóricos qué es la espacialidad del sonido.

La espacialidad del sonido, en mi conceptualización, tiene tres rasgos principales: la localización de las fuentes sonoras, los entornos acústicos y la directividad de las fuentes sonoras. La localización de la fuente sonora es el lugar dónde los oyentes suponen que están las fuentes sonoras. Tiene dos aspectos básicos: la dirección y la distancia. Dirección es adelante, atrás, arriba, abajo, izquierda, derecha, etc. Es decir, el ángulo desde donde proviene la señal sonora. Y la distancia es cerca o lejos, sin importar la dirección. Cuando ambos aspectos se combinan, tenemos una localización de una fuente sonora en un espacio tri-dimensional completamente determinado. El otro rasgo son los entornos acústicos. Richard Moore, un especialista en música por computadoras, decía con mucha elegancia y precisión que si las piezas musicales fueran piedras preciosas, las salas de conciertos serían sus engarces. También hay un concepto más extendido de entorno, que tiene que ver también con el significado de esos entornos en términos socio-culturales (e.g., la Plaza de Mayo, el Teatro Colón, no cualquier plaza ni cualquier teatro). Pero yo me refiero, en este caso, a las propiedades del entorno en términos de lo físico-acústico. El lugar en donde se produce un determinado evento sonoro le presta determinadas características que se pueden describir e imitar y que influyen significativamente en cómo se escucha. De manera general, dichas características quedan retratadas en una parte de la señal sonora que se suele denominar *reverberación*. La reverberación es el resultado de la mezcla de una colección de reflexiones o *rebotes* de la señal acústica en los elementos del recinto y es como la huella digital del entorno. Tenemos el ejemplo de la reciente restauración del Teatro Colón de la que se ha hablado mucho, y sobre la que ha habido también mucha polémica acerca de si se mantenía o no la acústica original del lugar, si se había cambiado, etc. (Uno de los compiladores de este libro del que les hablé, Gustavo Basso, fué uno de los especialistas en acústica arquitectónica que trabajó en el equipo de restauración del Teatro Colón.) El tercer rasgo es la directividad de las fuentes sonoras, que consiste en cómo irradian la energía acústica dichas fuentes. Se puede hacer una especie de analogía de esta irradiación de energía acústica con la irradiación de la luz. Una linterna que irradia luz en una dirección, es una fuente altamente direccional, mientras que, por ejemplo, el sol es omnidireccional, una esfera que irradia luz en todas las direcciones es omnidireccional. Entre estas dos formas extremas de directividad hay miles de patrones distintos de directividad que dependen de cada fuente acústica y que, combinados con la reverberación y la localización, enriquecen y complejizan de una manera muy notable la difusión del sonido.

En general, se investigan los rasgos que describí en tres áreas interconectadas. Los

especialistas en psicoacústica investigan en lo que se denomina *audición espacial*, es decir en cómo y en qué términos recibimos la información espacial del sonido y en cuáles son los rasgos de la señal acústica que nos hacen pensar, o recibir la espacialidad del sonido de una determinada manera. El otro aspecto es el de la ingeniería de audio, que investiga en el diseño y la implementación de técnicas y tecnologías para el tratamiento espacial del sonido. Provistos de los datos de la investigación en audición espacial, los ingenieros de audio concluyen: *si los humanos escuchamos debido a tal rasgo de la señal acústica que la fuente está posicionada en tal lugar, entonces debe ser posible implementar un sistema que simule este rasgo, y que nos haga creer, que hay una fuente sonora ubicada en ese lugar*. Eso se hace mediante el desarrollo de técnicas y tecnologías específicas tales como, por ejemplo, el sonido *surround*. La ingeniería de audio ha sido potenciada, en este último tiempo, con la ingeniería de software y el audio digital. Finalmente, el otro tipo de investigación tiene que ver con cuál es el impacto de todos estos recursos en la estética de la música y el sonido. Es el campo del Análisis y la Composición Musical, al que nos dedicamos los músicos electroacústicos actuales, si bien para ello debemos formarnos en los dos campos anteriores también.

¿Cuál es el rol de la espacialidad de sonido en la producción de un CD de audio estándar? En el 90% de los casos en la industria el objetivo en términos de espacialidad es la preservación de la verosimilitud o de la realidad de la imagen sonora. ¿Qué quiere decir esto? Quiere decir que si nosotros, sentados frente a un cuarteto o a un trío de tango con un cantante, escuchamos determinada imagen sonora con un determinado ancho, con un posicionamiento de las fuentes sonoras, un tipo de difusión, etc. esperamos que cuando nos sentamos en nuestro auto o cuando estamos en el living de casa y ponemos ese CD, tengamos algo parecido. No que dé la sensación que el cantante está por allá atrás, que el contrabajo está en un lugar en donde no está habitualmente el contrabajo, o que el bandoneón está por ahí arriba. O que los intérpretes están en entornos acústicos distintos. Esa necesidad motiva todo un trabajo que es realmente muy complejo y que uno advierte especialmente cuando tiene que pasar por todo ese proceso. Hoy, en realidad, en la mayoría de las grabaciones estándar de la industria que se escuchan, música clásica, popular o lo que sea, los intérpretes no graban como si estuvieran tocando en vivo, salvo los casos de la grabación en concierto que es testimonial, en donde se graba *in situ*. En la mayoría de los casos, los intérpretes van a los estudios y graban muchas veces por separado. Por ejemplo, cuando es un cantante con acompañamiento instrumental, primero se graba toda la parte instrumental y después el cantante hace varias versiones con el mismo acompañamiento grabado, esto se edita, se corta, se ponen algunas partes primero, otras después, se seleccionan las mejores tomas. Algunas veces se graban todos los instrumentos por separado y después viene un proceso de mezcla y de distribución en donde justamente se intenta reconstruir o se intenta lograr, poniendo en juego todos estos recursos sofisticados que yo les describí brevemente al comienzo, una imagen sonora que coincida lo mejor posible con la imagen sonora que uno tiene cuando está escuchando en vivo. Todo eso pasando además por la precariedad o la sofisticación de la gran variedad de dispositivos con los cuales se supone que el público va a reproducir el resultado final. Los ingenieros de *mastering* generalmente tienen varios sistemas de reproducción (e.g., sistema de altoparlantes hogareños de baja calidad, sistema de altoparlantes de masterización, sistema de altoparlantes de alta fidelidad, etc.) para intentar, a través de sutiles retoques sucesivos, que en todos ellos se obtenga un buen rendimiento. En una palabra, un CD de tipo comercial que suena bien en un sistema de altoparlantes *Hi-Fi* y no en un sistema hogareño, no es aceptable para la industria.

Entonces, recapitulando, los intérpretes van a un estudio de grabación, graban por separado, se realizan selecciones de las mejores tomas o de parte de ellas, se edita digitalmente cada toma. Además, se graba generalmente suprimiendo las características de entorno acústico (en una sala de grabación casi sin reverberación ni ecos) y la directividad de las fuentes acústicas se intenta captar por medio de la posición y el tipo de micrófonos, pero también resulta modificada. Luego de esto se realiza un complejo proceso de mezcla en el que se balancea cada estrato sonoro buscando el equilibrio deseado en cada caso, se mezclan y posicionan las señales de cada instrumento para una imagen sonora de un ancho y ubicación determinados y, como si eso fuera poco, se le agrega reverberación que simula un ámbito o entorno acústico. Luego de conocer todo el proceso, parece casi un milagro que, cuando nos sentamos en casa tranquilamente a escuchar un CD de, digamos, un quinteto de tango, recibamos una imagen sonora que nos parezca proveniente de este conjunto tocando en un ámbito acústico natural y grabado espontáneamente, sin ningún tipo de modificación posterior. Suena *natural*. A eso, le llamo yo la *verosimilitud de la imagen sonora*. ¡Y las técnicas y tecnologías para obtenerla son el resultado de años de investigación en percepción espacial e ingeniería de audio!

En el cine existen también múltiples procesos, pero las convenciones espaciales son distintas. El cine tiene sus propios espacios sonoros, diferentes de los de un CD de Audio. En términos generales, y por dar solo un ejemplo más que ayude a comprender lo que antes expuse, las señales acústicas que se encuentran en la banda sonora cinematográfica se pueden clasificar en tres grupos que generalmente se llaman: banda del diálogo, banda musical, y banda de efectos y ambientación.

La *banda del diálogo* está constituida por las secuencias de voces habladas de los personajes del film. La banda musical es la música de la película. Algunos autores, como Michael Chion, la denominan música *no-diegética*, y denominan *música diegética* a aquella que pertenece a la acción. Si bien el concepto operativo es útil, pueden darse casos en que ambas estén unificadas, o que existan con variados grados de relación. La banda de efectos sonoros y ambientación está constituida por los sonidos que se producen en la acción (ruidos de objetos, animales, fenómenos climáticos) y los ambientes (olas del mar, sonidos de autos y máquinas, grupos de insectos o pájaros, etc.) e, inclusive, música diegética (por ejemplo, en una escena de cabaret puede aparecer música propia de este tipo de ambientes, pero que no forma parte de la banda musical del film).

El desarrollo de los sistemas de reproducción y difusión sonora para cinematografía ha puesto un considerable énfasis en la cualidad espacial del sonido. Prueba de ello es que los tres tipos de flujos sonoros mencionados reciben un tratamiento diferenciado en lo que hace a su emisión por altoparlantes. De manera sintética, la banda del diálogo va en el canal central, monofónico, para preservar la inteligibilidad del texto, la banda musical en los dos canales frontales, para no mezclarse con el canal central ni invadir el espacio de audición que deben producir los canales *surround* y la banda de efectos sonoros es gradualmente confinada a los canales *surround* para producir el efecto envolvente, de verosimilitud en los espectadores. Resulta claro que en la industria cinematográfica estándar, las distribuciones y usos descriptos tienen la función básica de la protección de la claridad, inteligibilidad y verosimilitud en la relación sonido-relato visual. Pero más allá de la funcionalidad estandar que establece la industria, indudablemente existe un uso estético de la espacialidad del sonido en el cine. Esto era un simple ejemplo sobre el que no me extenderé.

Voy a concluir realizando ahora una conexión con la música electroacústica, que empieza aproximadamente en 1950 con dos orientaciones principales en Francia y en Alemania. El compositor alemán Karlheinz Stockhausen compuso, aproximadamente en 1955, una obra electroacústica que se llama *Canto de los adolescentes* y que es la primera obra que utiliza sonido *surround* o envolvente en la electroacústica. En esa obra, la espacialidad del sonido adquiere una importancia capital. Está hecha con grabaciones de un texto que pertenece al *Cantar de los Cantares* y que está recitado y cantado por un niño. La grabación está tratada con varios procesos de audio y mezclada con sonidos electrónicos con grados variados de afinidad con los sonidos del habla. ¿Qué rasgos especiales tiene esa obra y en qué sentido tiene una diferencia con una obra grabada en un CD de Audio típico de la industria? Hay una diferencia abismal, aunque por supuesto, desde la época en que se produjo esa obra hasta ahora, tanto la industria discográfica como la producción estética asociada a la industria discográfica, evolucionaron muchísimo y la electroacústica también. Pero ¿Cuáles son los rasgos principales que aparecen en la espacialidad del sonido en esa obra que no tienen nada que ver con la industria y con lo que yo describí de la industria? En principio, en la música electroacústica no existe la oposición verosímil-inverosímil, más bien lo que hay es una especie de tensión virtuosa entre ambos aspectos. El compositor inglés Trevor Wishart dice que, en esta obra, Stockhausen *descorporiza* –en Inglés, *disembodies*– la voz. ¿Por qué? Porque mover una voz en el espacio justamente hace que uno piense en una voz sin cuerpo, que disocie a la fuente sonora de la señal sonora que produce. Y el segundo aspecto notable, que no es menos importante, hace a la estructura de la obra. Este es el otro rasgo característico de la electroacústica: la espacialidad del sonido forma parte del discurso musical, se integra a este. Voy a dar un solo ejemplo de esta última cuestión. Stockhausen vincula, en esta obra, a la espacialidad del sonido con la inteligibilidad del texto. Esto, que parece trivial, deviene tremendamente complejo cuando se estudia la estructura de la obra. Porque otro de los aspectos que trabaja Stockhausen en la obra es cómo, a partir de la inteligibilidad, el texto se descarga de sentido y se transforma en material sonoro y también cómo, al cargarse de sentido, deja de ser material sonoro y se transforma en texto. Este es un aspecto muy trabajado y muy comentado en la electroacústica con texto. Umberto Eco lo menciona específicamente sobre otros trabajos del compositor italiano Luciano Berio (particularmente en su *Omaggio a Joyce*). A su vez, en esta obra de Stockhausen, la inteligibilidad del texto depende del grado de fragmentación y proceso y de la espacialidad del sonido.

162

Por un lado, la electroacústica busca la integración de la música y la cualidad espacial del sonido; por el otro lado, no existe en la electroacústica la problemática de hacer algo verosímil, de imitar una realidad. Me refiero con la palabra *real* aquí, a lo *real acústico* en los términos en que lo describí respecto de la espacialidad del sonido. Por otra parte, uno se puede preguntar: si no existe ese problema de imitación de la realidad acústica, ¿entonces por qué los compositores tenemos que usar dispositivos y técnicas que imiten la espacialidad del sonido? Podemos no hacerlo, por supuesto. Pero no ocuparse del problema implicaría no aprovechar esa tensión virtuosa entre ambos aspectos, esa tensión que se produce entre la aplicación de procedimientos para tratar espacialmente a una fuente sonora ilusoria de manera verosímil, aun cuando el resultado sea manifiestamente inverosímil. Esa tensión es, en mi opinión, uno de los aspectos que da sentido al arte sonoro.