

Ensayo Electrónico: Aproximación al análisis tímbrico a partir de la percepción auditiva y la espectromorfología

Juan Diego Estupiñán Díaz

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Artes ASAB

Valentina Roveda Villamil

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Artes ASAB

RESUMEN

La percepción auditiva es una acción y herramienta fundamental en el desarrollo de la disciplina musical. No obstante, ha sido históricamente utilizada para la apreciación de las obras musicales y para el entrenamiento auditivo en la enseñanza tradicional de la música en Colombia que, en múltiples casos, excluye el parámetro musical tímbrico. En el presente artículo se abordará la obra *Ensayo electrónico* (1965) del compositor colombiano Fabio González Zuleta, partiendo de la percepción auditiva y de la subjetividad hacia la teorización de los sonidos desde una perspectiva espectromorfológica.

Palabras clave: *Ensayo electrónico*, timbre, percepción, subjetividad, espectromorfología, modulación tímbrica.

ABSTRACT

Listening perception is a fundamental action and tool in the development of the musical discipline. However, it has historically been used for the appreciation of musical works and for auditory training in the traditional teaching of music in Colombia, which, in many cases, excludes the timbre musical parameter. In this article, we will work with *Ensayo electrónico* (1965) by the Colombian composer Fabio González Zuleta, starting from auditory perception and subjectivity towards the theorisation of sounds from a spectromorphological perspective.

Keywords: *Ensayo electrónico*, timbre, perception, subjectivity, spectromorphology, timbral modulation.

INTRODUCCIÓN

Como estudiantes del énfasis en Composición y Arreglos de la Facultad de Artes ASAB en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Bogotá (Colombia), constantemente nos enfrentamos al abordaje de un repertorio diverso en contextos y estilos compositivos, por lo que consideramos pertinente desarrollar la mayor cantidad de herramientas que nos permitan comprender a profundidad, y desde diversas perspectivas, todo aquello que queramos estudiar y aplicar a nuestra formación. Debido a lo anterior, concebimos el análisis musical como una de las vías posibles para acercarnos a dicho repertorio y así nutrir nuestro quehacer artístico.

En el presente documento mostraremos el resultado de nuestra reflexión en torno a la concepción del timbre en la obra *Ensayo electrónico* (1965) del compositor colombiano Fabio González Zuleta. En la primera parte, presentaremos los eventos más pertinentes de la vida del compositor, su aporte a la música electroacústica en Colombia y las condiciones de surgimiento de la obra mencionada. Posteriormente, enunciaremos nuestra metodología de análisis, el marco teórico que sustenta este artículo y, finalmente, explicaremos nuestra perspectiva de análisis. Todo esto nos permitirá responder a las siguientes preguntas: ¿cómo la percepción auditiva puede ayudar a la clasificación espectromorfológica del sonido? ¿Qué tan pertinente es el uso de las categorías de análisis tímbrico en una obra que no las tuvo en cuenta para su concepción? ¿Cómo las herramientas compositivas afectan la creación de la obra?

PRIMERA PARTE

Fabio González Zuleta nació en Bogotá (Colombia) el 2 de noviembre de 1920, pero su formación musical comenzó en Los Ángeles (CA, Estados Unidos). En 1932 regresó a Colombia e ingresó al Conservatorio de Música de la Universidad Nacional de Colombia, para cursar el énfasis en interpretación del órgano, con el maestro Egisto Giovanetti. A su vez, González adelantó estudios de composición con el maestro Demetrio Haralambis, el cual influyó en gran medida en su carrera, mostrándole diferentes corrientes compositivas y estéticas musicales. A pesar de tener una tendencia muy marcada por la música tonal, Fabio González Zuleta exploró más allá de sus gustos

musicales, por lo que ha sido llamado “maestro de maestros”, por ser el precursor de la música electroacústica en Colombia y convertirse en parte indiscutible de la historia latinoamericana. (Asociación de exalumnos del Gimnasio Moderno, 2020)

Entre muchas de sus actividades guiadas por su pasión por la música, se destacó en la investigación musical, aportando conocimiento invaluable a la fundación del Centro de Estudios Folclóricos y Musicales Cedelfim. Se dedicó a la docencia en varias escuelas de música y facultades de diferentes universidades, dejando un enorme legado cultural, desde música para cine, hasta sus investigaciones de carácter etnológico entre las comunidades chocoanas de la región del Pacífico colombiano.

Fabio González Zuleta marcó una importante parte de la historia de Colombia. En ese entonces, mientras era director del Conservatorio de Música de la Universidad Nacional de Colombia, trabajó con Guillermo Díaz, el técnico de sonido y grabación de la Radio Nacional quien, a su vez, estaba encargado de cuidar y hacerle mantenimiento a los equipos pertenecientes a los estudios de la institución mencionada. A través de sus propias palabras y en la entrevista realizada por Señal Memoria en 2012, Díaz se encontraba limpiando uno de los equipos en el estudio, cuando llegó Fabio González Zuleta, quien le preguntó qué se encontraba haciendo. A partir de esta pregunta, se desarrolló una importante conversación en la que, aprovechando el momento, Díaz motivó a González a hacer música electroacústica. Ante esta propuesta, y en primera instancia, González Zuleta se negó, asegurando que él “no servía para eso” (Rodríguez, 2012). Díaz continuó insistiendo, hasta que González accedió, con la condición de componer música electroacústica sin abandonar las estructuras y bases armónicas convencionales.

La realización de la obra tuvo como base las cortas grabaciones de algunos instrumentos con alturas deseadas por el compositor. En la misma entrevista se menciona que más de siete mil pies de cinta en carrete abierto se editaron después de grabar y que, para su presentación al público, en el teatro hubo dos parlantes en el escenario, y uno pequeño cerca del podio. La cinta se encontraba en una camioneta por fuera del teatro y la conectaron con un cable extenso hasta el escenario. La edición de los carretes tuvo lugar



Figura 1. Parlantes Patrician IV, utilizados en el estreno de la obra *Ensayo electrónico* (MartinV65, 2012)



Figura 2. Información sobre los parlantes Patrician IV (MartinV65, 2012)

en el estudio de la Radio Nacional de Colombia, durante las horas de la madrugada, cuando los equipos no estaban en su uso cotidiano. Según Guillermo Díaz, primero se grabaron los instrumentos, se fueron insertando y editando hasta crear la estructura deseada y, a la par, se emplearon dos osciladores sinusoidales y un oscilador de onda cuadrada. Es importante destacar que, a pesar de que *Ensayo Electrónico* fue una obra hecha de manera casi rudimentaria porque no se contaban con todos los equipos necesarios, con ingenio y dedicación pudo hacerse realidad. Fue tal su impacto, que el maestro Olav Roots la escuchó y decidió que debía

estrenarse en uno de sus conciertos, por lo que este hecho marcaría el inicio de la música electroacústica en Colombia.

SEGUNDA PARTE

1. Metodología de análisis

El presente análisis tímbrico está constituido por dos etapas: percepción auditiva y teorización. La primera de ellas consiste en realizar una escucha activa de la obra que nos permita conocerla y disociar sus elementos sonoros internos. Es pertinente aclarar que esta escucha no se realiza una única vez, sino todas las que sean necesarias para que el analista se apropie de la sonoridad particular de la obra y de su transformación en el tiempo. Si bien *Ensayo Electrónico* no muestra una forma musical estandarizada o particular, a partir de este proceso auditivo es posible identificar puntos de referencia que determinan fragmentaciones internas en la obra y que sirven como guía para analizarla. Esta primera segmentación constituye un establecimiento subjetivo de la forma que puede variar de analista en analista. No obstante, es útil para la división de la obra, no sólo en un nivel meso formal, sino en uno micro. Es decir que, a partir de esta forma establecida, podemos continuar identificando la mayor cantidad de sonidos posibles y susceptibles de ser analizados.

La segunda parte del análisis tímbrico sobre *Ensayo Electrónico* consiste en la clasificación de los sonidos encontrados, mediante la espectromorfológica y la

modulación tímbrica. Para comprender dichas categorías, utilizamos como referencia cinco conceptos principales tomados de los textos *Spectro-morphology and Structuring Processes* (1986) del compositor neozelandés Denis Smalley, y *Música y Timbre: El estudio de la instrumentación desde los fenómenos tímbricos* (2014), del compositor argentino Carlos Mastropietro.

2. Fundamentos teóricos

2.1. Escucha reducida

Este concepto ha sido tomado de *Spectro-morphology and Structuring Processes* (1986), documento en el que Denis Smalley enfatiza en la carencia de términos musicales para la descripción de los fenómenos tímbricos. El compositor explica que siempre nos vemos en la necesidad de tomar conceptos extramusicales para describir lo que percibimos, debido a que en la música se han validado históricamente otros elementos del sonido diferentes al timbre. Por lo tanto, Smalley enuncia:

En la búsqueda de palabras apropiadas nos vemos obligados a tomar prestados términos no musicales porque el vocabulario circunscrito inventado para la explicación puramente musical es demasiado limitado para los fines de la espectromorfología. Estos préstamos semánticos indican inmediatamente que la música implica mimesis: los materiales y las estructuras musicales encuentran semejanzas y ecos en el mundo no musical. (1986: 63)¹

Teniendo en cuenta lo anterior, Smalley nos propone que, para entender la naturaleza y el comportamiento del sonido, es necesario aislarnos de la fuente que los produce y centrar nuestra atención en el comportamiento de los espectros sonoros. A este proceso lo denomina escucha reducida, debido a que se aleja de la experiencia de escucha musical como comúnmente ha sido entendida. No obstante, este concepto es una puerta de entrada a otras formas de hacer y analizar música.

2.2. Tipología espectral

¹ Cita original: *In searching for appropriate words we are obliged to borrow non-musical terms because the circumscribed vocabulary invented for pure musical explanation is too limited for spectro-morphology purposes. Such semantic borrowings immediately indicate that music involves mimesis: musical materials and structures find resemblances and echoes in the non-musical world* (1986: 63). La traducción es propia.

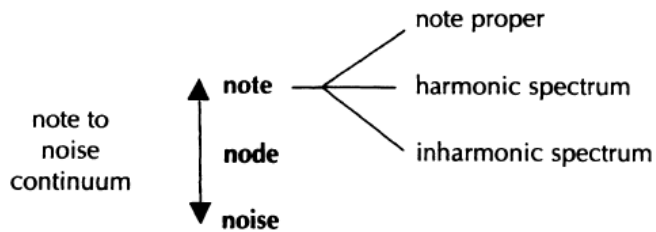


Figura 3. Tipología espectral según Smalley (Smalley, 1986: p. 65)

La tipología espectral es el término que Smalley usa para referirse a las diferentes combinaciones del sonido de las que se derivan los tipos de espectro posibles. Él

propone tres: la nota, el nodo y el ruido. El primer espectro de los mencionados corresponde a todo sonido en el que puedan ser percibidas una o más alturas definidas, como las notas o acordes musicales. A su vez, el espectro de *nota* se divide en tres categorías: nota en sí misma, espectro armónico y espectro inarmónico. La primera de estas subcategorías consta de todos los sonidos aislados que se perciben como una altura en sí misma. Por otro lado, el espectro armónico hace referencia a aquellos sonidos que, aunque poseen alturas definidas, conducen la percepción auditiva hacia los parciales de la serie armónica del evento sonoro correspondiente. Por último, el espectro inarmónico es aquel que no cumple con ninguna de las dos condiciones sino que, en sí mismo, es un sonido ambiguo de identificar y es aquel en el que la percepción auditiva no puede enfocarse ni en la nota en sí misma, ni en sus parciales armónicos.

La segunda tipología espectral propuesta por Smalley es el espectro nodal. Él lo define como “una banda o nudo de sonido que se resiste a la identificación del tono” (Smalley, 1986: 67)². Además, aclara que el espectro nodal o nodo representa un estado de tal densidad sonora que no es posible separar sus componentes internos. Por lo tanto, el nodo también es una expresión del continuo que existe entre los sonidos de la primera tipología y los de la tercera, que corresponde al ruido. Esta última está compuesta por todos los sonidos en los que la densidad de su espectro es inseparable en sí misma. No en vano, Smalley agrega: “El ruido no es un fenómeno monocromático sino abigarrado, no menos diverso que los demás tipos espectrales”. (Smalley, 1986: 67)³

2.3. Morfología espectral

² Cita original: *a band or knot of sound which resists pitch identification* (1986: 67). La traducción es propia.

³ Cita original: *Noise is not a monochrome but variegated phenomenon, no less diverse than the other spectral types* (Smalley, 1986: 67). La traducción es propia.

Además de ser categorizados de acuerdo a su tipología, todos los sonidos pueden ser clasificados dependiendo de su comportamiento en el tiempo o a lo que Smalley denomina morfología. Las características del sonido en esta clasificación están

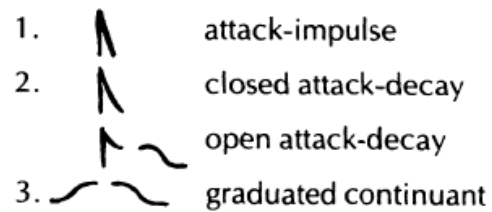


Figura 4. Arquetipos morfológicos (Smalley, 1986: p. 69)

enteramente relacionadas con la ejecución del sonido desde su fuente:

Las morfologías de la nota instrumental son una introducción conveniente a los conceptos de conformación temporal, en primer lugar porque son familiares para todos y, más significativamente, porque son extensiones sonoras de la acción humana; hay una relación causal entre la acción de la respiración o el gesto físico y los consiguientes perfiles espectrales y dinámicos. (Smalley, 1968: 68)⁴

De acuerdo con lo anterior, las formas que toman los espectros sonoros están determinadas por una acción externa. Por lo tanto, la ejecución del sonido implica dos variables fundamentales: la intensidad y el tiempo. Así, es posible establecer tres tipos o arquetipos de morfologías espectrales que son el ataque-impulso, ataque-declive y

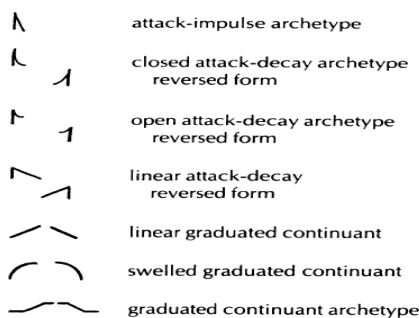


Figura 5. Variaciones de los arquetipos morfológicos (Smalley, 1986: 70)

graduado continuo. Como se muestra en la imagen 4, el primero de ellos consiste en el sonido más corto posible que sea ejecutado con gran intensidad, por lo que su punto de inicio es, a la vez, su final. Por otro lado, el ataque-declive, aunque también inicia con gran cantidad de energía, resuena y se prolonga en el tiempo. Si lo hace de manera continua, se denomina ataque-

declive cerrado pero, si lo hace de manera fragmentada o muy alejada del ataque, se conoce como ataque-declive abierto. Por último, se encuentra el graduado continuo que, a diferencia de los anteriores, inicios y finales sutiles, por lo que se enfoca en la transformación continua de la cantidad de energía del sonido en el tiempo. Por supuesto, estos no son los únicos arquetipos posibles, pero sí los principales. A continuación, se

⁴ Cita original: *The morphologies of the instrumental note are a convenient introduction to concepts of temporal shaping, firstly because they are familiar to everyone and more significantly because they are sounding extensions of human action; there is a causal relationship between the action of breath or physical gesture and the consequential spectral and dynamic profiles* (Smalley, 1968: 68). La traducción es propia.

presentan las variaciones de los mismos. A medida que se utilicen en el análisis, se explicarán de manera detallada donde corresponda.

2.4. Tipologías del movimiento

Un cuarto concepto que es fundamental para el desarrollo del presente artículo es el de tipología del movimiento, también propuesto por Smalley. El autor enfatiza en la necesidad de ampliar el concepto de movimiento musical, pues única y tradicionalmente ha estado referido a la espacialidad digital en la música. Con la tipología del movimiento, Smalley propone reconocer los cambios internos en el sonido y sus formas específicas, sin necesidad de tener un movimiento espacial real (Smalley, 1986).

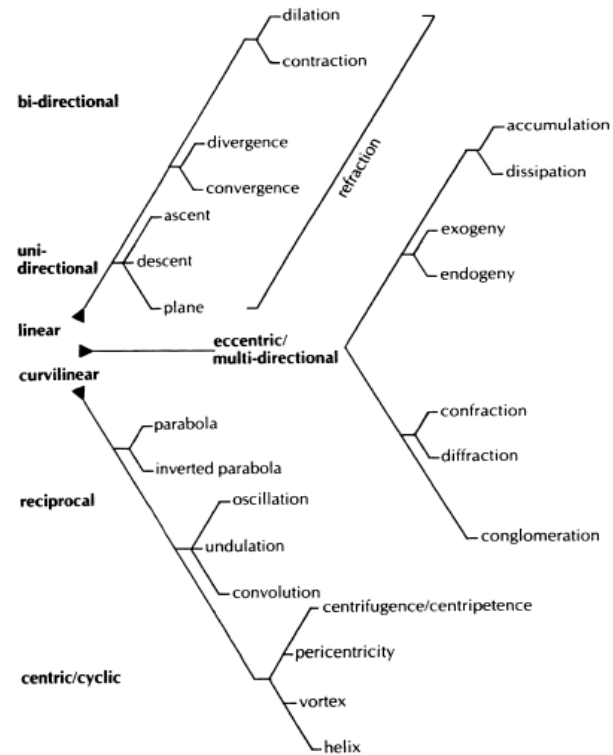


Figura 6. Tipologías del movimiento (Smalley, 1986: p. 74)

Por ello, Smalley establece tres tipos de movimientos generales correspondientes al lineal, circular y excéntrico o multidireccional que se fundamentan en analogías a figuras geométricas, en aras de comprender mejor el movimiento y de entenderlos desde su nombre mismo. En el presente artículo utilizaremos aquellos que identifiquemos en cada sonido.

2.5. Modulación tímbrica

La modulación tímbrica propuesta por Carlos Mastropietro consiste en una herramienta analítica versátil que sólo requiere el tiempo para su existencia y puede ser aplicable a cualquier tipo de música. En ella se busca caracterizar aquellos eventos sonoros que

constan de los procesos de cambios tímbricos musicales en el tiempo y de las modificaciones de las fuentes sonoras (Mastropietro, 2014).

Este concepto puede ser dividido en tres categorías que serán utilizadas en el presente artículo: gradualidad, direccionalidad y temporalidad. La primera de ellas hace referencia a la capacidad de graduación del cambio tímbrico. Así, la modulación tímbrica puede estar constituida por diversos pasos entre el estado inicial y el final, que producen una percepción de cambios graduales o abruptos. Por su parte, la segunda categoría se refiere a la manera en la que se realiza la modulación: unívoca o equívoca. Si es del primer tipo, quiere decir que los pasos internos entre el timbre inicial y el final son ordenados en un mismo sentido, mientras que en la equívoca pueden hallarse pasos sucesivos, pero en múltiples sentidos. Por último, la categoría de temporalidad permite saber de qué manera se manipula el tiempo en un proceso de transformación tímbrica. Entonces, decimos que la modulación puede ser regular, es decir, sin cambios en el tiempo; continua, sin interrupciones; irregular, con cambios en el tiempo; y/o discontinua, con interrupciones intermedias, antes de finalizar el proceso.

3. Análisis

3.1. Clasificación subjetiva

Como se había mencionado anteriormente, nuestro análisis parte de la percepción auditiva. En esta primera etapa realizamos la fragmentación de la obra a partir de la escucha. En primera instancia, dividimos *Ensayo electrónico* en seis partes, de acuerdo a los materiales utilizados dentro de ellas y a los puntos de referencia que parecían determinantes para nosotros. Posteriormente, realizamos la identificación de los sonidos perceptibles por nuestros oídos que resultan predominantes en la obra y que constituyen cada una de las partes.

En las siguientes tablas podemos observar distintos ítems tenidos en cuenta. De izquierda a derecha, el primero de ellos siempre será el número de la parte con su duración dentro de la obra, mientras que las duraciones de la columna de tiempo hacen referencia a los lapsos en los que se ubican cada uno de los sonidos dentro de las

partes⁵. Para cada uno de estos últimos establecimos un nombre, de acuerdo a las asociaciones mentales que tuvimos a partir de la escucha, así como un nivel percepción que determina una jerarquía sonora entre ellos. Es decir que, para aquellos sonidos que podemos identificar en un primer plano o con mayor facilidad, decimos que tienen un nivel ‘alto’ de percepción; para los que resultan ambiguos o fluctuantes entre diversos eventos sonoros y, por momentos, difíciles de identificar, un nivel ‘medio’ de percepción; y a los que nos llevaron a repetir nuestra escucha una mayor cantidad de veces que los anteriores para poder identificarlos, los clasificamos como sonidos con un nivel de percepción ‘bajo’. La última columna de todas las tablas hace referencia a la descripción subjetiva que pudimos realizar, de acuerdo a nuestra percepción.

Partes	Tiempo		Nombre	Nivel de percepción	Descripción subjetiva
	Inicio	Fin			
1 (00:00 - 3:54)	0:00	0:31	Tren	Alto	Varios sonidos de un tren pasando por las vías, con gran cantidad de reverberación y subida en la afinación.
	0:19	1:10	Armónicos	Alto	Sonido de un armónico, parecido al de una guitarra eléctrica.
	0:57	1:15	Agua	Alto	Sonido del agua golpeando la orilla del mar.
	1:20	3:43	<i>Alien synth/theremin</i>	Alto	Sonido similar al de un sintetizador con sonoridades de <i>alien</i> o de theremin, en un lugar amplio.
	1:11	1:13	Lámina de metal	Bajo	Golpe a una lámina de metal amplificada.

⁵ Si el lector así lo desea, puede hacer clic en el número de cada parte. Esta acción activará el hipervínculo a los audios correspondientes. Es pertinente mencionar que cada audio tendrá la parte correspondiente aislada y el resto se encontrará en silencio. Por lo tanto, el lector puede situarse en los eventos que desee, de acuerdo a los segundos consignados en la tabla.

En la primera parte (0:00 - 3:54), el compositor nos deja apreciar la mayor cantidad de sonidos en un nivel de percepción alto que se mostrarán en una sola sección. Para dar un ejemplo de ello, tomamos el caso del sonido ‘Tren’ que, claramente, es uno de los sonidos estructurales ya que se desarrolla en varias de las secciones de la obra, con un cambio de afinación y duración en las apariciones del mismo.

Todos los sonidos mostrados en esta sección son considerados estructurales, exceptuando ‘Láminas de metal’, debido a que no tendrá un desarrollo significativo durante la obra y su primera aparición es a un nivel de percepción bajo. Con esto, podemos concluir que esta primera sección es la parte introductoria de los sonidos estructurales que serán desarrollados en toda la obra.

2 (3:54 - 6:24)	3:54	4:55	Bombas	Bajo	Caída de bombas explosivas y resonancia extendida en el tiempo a manera de <i>vibrato</i>
	4:11	6:24	<i>Alien synth/theremin</i>	Medio	Sonido similar a un sintetizador con sonoridades de <i>alien</i> o de theremin, en un lugar amplio.
	4:17	5:51	Melodía	Alto	Melodía extensa con repeticiones y desarrollo. Se asemeja a la mezcla tímbrica entre una flauta <i>piccolo</i> y una celesta
	5:55	6:18	Alarmas	Bajo	Sonidos estridentes con baja intensidad y realizados de manera aleatoria
	6:18	6:24	Melodía/Bombas	Bajo	Mezcla entre la melodía presentada y las bombas

La segunda parte de la obra se sitúa entre los minutos 3:54 y 6:24 y en ella identificamos cinco sonidos distintos. El sonido ‘Melodía’ es el único de ellos que posee un nivel alto de percepción, por lo que puede ser escuchado fácilmente y en un primer plano de la obra. Los demás sonidos no son predominantes en la escucha, pero conforman la parte, debido a que poseen características similares. Si nos fijamos en las

descripciones subjetivas de cada uno de ellos, es posible observar que todos son sonidos que perduran en el tiempo y que se superponen unos con otros, de acuerdo a las ubicaciones temporales descritas. El único de ellos que tiene una duración menor a diez segundos es, justamente, el último. Adicionalmente, es este el único que provee una superposición de sonidos que ya han sido presentados anteriormente. Por lo tanto, hemos considerado que ‘Melodía/Bombas’ es, en realidad, un elemento de transición entre la segunda y tercera parte de la obra.

3 (6:24 - 8:35)	6:39	6:42	Grito femenino	Bajo	Grito de una mujer con filtros en la voz que hacen que no se perciba claramente.
	8:01	8:07	Grito masculino	Bajo	Grito de un hombre con filtros en la voz.
	8:25	8:35	<i>Piccolo</i> descendente	Bajo	Sonido de una flauta <i>piccolo</i> haciendo un <i>glissando</i> descendente

Esta tercera parte cuenta con tres sonidos nuevos que están a un nivel de percepción bajo: ‘Grito femenino’, ‘Grito masculino’ y el ‘*Piccolo* descendente’. Dichos sonidos se muestran por debajo de aquellos que ya se habían desarrollado antes, tales como las ‘Bombas’ y el ‘*Alien Synth*’. Podemos apreciar el desarrollo de estos dos últimos con un cambio de percepción sonora. Es decir, que los sonidos que se encontraban a un nivel de percepción alto, ahora se muestran a un nivel medio y con otros efectos adheridos, que no cambian la naturaleza de su sonido, pero sí afectan su percepción.

4 (8:35 - 9:27)	8:35	9:27	Aviones	Bajo	Paso de aviones antiguos o de guerra a poca distancia del suelo.
	8:35	9:21	<i>Piccolo</i> ascendente	Medio	<i>Glissandi</i> ascendentes en flauta <i>piccolo</i> que se presentan periódicamente sobre el sonido de los aviones.
	9:21	9:27	Avión/Cuerdas	Alto	Mezcla entre el sonido del avión y superposición del sonido de cuerdas frotadas en registro grave.

Podemos decir que la tercera y cuarta parte de la obra son los dos fragmentos en los que la percepción auditiva realizó un mayor esfuerzo. Esto, debido a que en ellas identificamos la menor cantidad de sonidos posibles, respecto a las demás partes. Además, la mayoría de los sonidos hallados en dichos fragmentos poseen un nivel de percepción bajo, por lo que todos ellos fueron motores para la realización de una escucha con una mayor cantidad en el número de repeticiones.

Si bien en ambas partes encontramos un sonido de *piccolo*, existen diferencias significativas en sus apariciones. Mientras en la tercera parte dicho sonido se presenta con un *glissando* descendente de alturas, en la cuarta lo hace en la dirección contraria. Además, es preciso enunciar que la primera aparición del *piccolo* es única, mientras que la segunda es repetida varias veces, sobre el sonido ‘Aviones’. Por último, es de destacar la aparición de un nuevo fragmento de transición llamado ‘Avión/Cuerdas’, debido a la mezcla de sonidos que representa su nombre.

5 (9:27 - 13:43)	9:27	12:02	Seseos	Medio	Sonidos prolongados y similares a un seseo muy agudo
	9:50	13:43	Golpes campana der.	Bajo	Golpes a la campana paneados a la derecha
	10:08	13:20	Golpes campana izq.	Bajo	Golpes a una campana de catedral paneados a la izquierda
	12:12	14:43	Golpes a la madera	Medio	Golpes a la madera con <i>delay</i>

Un notable cambio tímbrico se da en la quinta sección que tiene como protagonistas a los sonidos de los golpes sobre campanas que, individualmente, poseen un nivel de percepción bajo pero, en su sumatoria, generan un cambio sonoro significativo, respecto a lo hallado anteriormente. Además, podemos decir que esta sección se diferencia de las anteriores gracias a la inserción de sus nuevos sonidos y, en especial, al sonido designado ‘Golpes de madera’.

<p>6 (13:43 - 14:21)</p>	13:43	13:56	Bombas/ <i>Pizz</i>	Alto	Mezcla entre caída de bombas y un sonido similar al <i>pizzicati</i> en cuerdas graves
	13:56	14:08	<i>Pizzicati</i> grave	Alto	Sonido de <i>pizzicati</i> graves
	13:58	14:08	Seseos	Medio	Sonidos prolongados y similares a un seseo muy agudo
	14:08	14:13	Tren	Medio	Varios sonidos de un tren pasando por las vías, con gran cantidad de reverberación y subida en la afinación.
	14:13	14:21	Cuerdas	Alto	Cuerdas frotadas en el registro grave
	14:17	14:21	Agua	Bajo	Rebote sobre el agua

La última parte de la obra presenta la mayor cantidad de sonidos posibles encontrados en un fragmento con niveles fluctuantes de percepción. Por ello, podemos inferir que en la sexta parte retoma algunos de los elementos presentados anteriormente. Como lo anticipamos, el sonido ‘Tren’ vuelve a presentarse, pero con un cambio en su duración, debido a que en la primera parte de la obra se prolongaba por 31 segundos, mientras que en esta, por cinco. Algo similar ocurre con el sonido asociado a la articulación *pizzicato*, pues en la quinta parte tiene una única aparición, mientras que en la sexta, posee varias de manera sucesiva. Si bien hemos considerado que dichos *pizzicati* se asocian a la ejecución de un instrumento de registro grave, sólo lo confirmamos hasta que

escuchamos el sonido ‘Cuerdas’, pues en este se percibe un timbre similar al de un contrabajo.

Otros hallazgos realizados en esta parte son el sonido ‘Agua’ que, a diferencia de su aparición en la primera parte de la obra, ya no se percibe como un choque con la orilla del mar, sino como un rebote de objetos cayendo sobre el agua, o de gotas en caída sobre la misma. Por último, debemos destacar el sonido ‘Seseos’, ya que sólo tienen una aparición dentro de la obra, y ‘Bombas/*Pizz*’, ya que constituye una transición entre la quinta y sexta parte de la obra.

3.2. Clasificación espectromorfológica

Después del acercamiento auditivo e intuitivo a la obra, podemos integrar nuestra primera impresión de la misma y aplicarla a las categorías de clasificación espectromorfológica de Smalley. En las tablas que se presentan a continuación encontramos los sonidos descritos identificados pero, esta vez, con su clasificación dentro de la tipología espectral, morfología y movimiento, en tal orden de aparición.

Partes	Tiempo		Nombre	Nivel de percepción	Descripción subjetiva	Clasificación espectromorfológica		
	Inicio	Fin				Tipología	Morfología	Movimiento
1 (00:00 - 3:54)	0:00	0:31	Tren	Alto	Varios sonidos de un tren pasando por las vías, con gran cantidad de reverberación y subida en la afinación.	Nodo	Continuos graduados aumentados	Curvilíneo, recíproco
	0:19	1:10	Armónicos	Alto	Sonido de un armónico, parecido al de una guitarra eléctrica.	Armónico	Continuo graduado	Curvilíneo, recíproco
	0:57	1:15	Agua	Alto	Sonido del agua golpeando la orilla del mar.	Ruido	Ataque-declive abierto	Multidireccional, exógeno
	1:20	3:43	<i>Alien synth/theremin</i>	Alto	Sonido similar al de un sintetizador con sonoridades de <i>alien</i> o de theremin, en un lugar amplio.	Nota en sí	Ataque-declive cerrado	Curvilíneo, recíproco
	1:11	1:13	Lámina de metal	Bajo	Golpe a una lámina de metal amplificadas.	Inarmónico	Ataque-declive cerrado	Multidireccional, exógeno

En esta primera parte convergen las dos técnicas compositivas utilizadas en esta obra y de las pocas posibles en esa época: corte y modificación de carretes de *cassette* a partir de un sonido grabado (técnica de *sampleo*) y los sonidos insertados por medio de osciladores. También, es posible encontrar varias de las tipologías espectromorfológicas como nodo, armónico, ruido, inarmónico y nota en sí. Esto deja en evidencia que esta primera parte no es sólo la introducción de los sonidos, sino también la muestra de las técnicas compositivas y de los tipos de sonidos que encontraremos en la obra. Además, esta parte nos muestra que los sonidos hallados sólo pudieron ser clasificados en las categorías de curvilíneo recíproco y multidireccional exógeno, debido a las asociaciones subjetivas realizadas. Es decir, que ‘Agua’ y ‘Lámina de metal’ fueron considerados sonidos que se dispersan en el espacio y el tiempo, en múltiples direcciones y, probablemente, alejándose de su punto de inicio o fuente, en contraste con el resto de sonidos de la primera parte que poseen una única dirección con movimientos oscilantes y repetitivos.

<p style="text-align: center;">2 (3:54 - 6:24)</p>	3:54	4:55	Bombas	Bajo	Caída de bombas explosivas y resonancia extendida en el tiempo a manera de <i>vibrato</i>	Nodo	Ataque-declive cerrado	Multidireccional, exógeno
	4:11	6:24	<i>Alien synth/theremin</i>	Medio	Sonido similar a un sintetizador con sonoridades de <i>alien</i> o de theremin, en un lugar amplio.	Nota en sí	Ataque-declive cerrado	Curvilíneo, recíproco
	4:17	5:51	Melodía	Alto	Melodía extensa con repeticiones y desarrollo. Se asemeja a la mezcla tímbrica entre una flauta <i>piccolo</i> y una celesta	Nota en sí	Declive lineal	Lineal, unidireccional
	5:55	6:18	Alarmas	Bajo	Sonidos estridentes con baja intensidad y realizados de manera aleatoria	Inarmónico	Ataque-declive cerrado	Lineal, unidireccional
	6:18	6:24	Melodía/Bombas	Bajo	Mezcla entre la melodía presentada y las bombas	Nota en sí y nodo	Declive lineal y ataque-declive cerrado	Lineal, unidireccional/ Multidireccional, exógeno

En la segunda parte de la obra encontramos que sólo el sonido ‘Alarmas’ es clasificado en una tipología espectral inarmónica, pues en él no es posible identificar alturas ni parciales armónicos. Por el contrario, aunque se puede situar en una parte brillante del espectro, las múltiples frecuencias agudas que la componen son ambiguas y difíciles de separar entre sí. Por otro lado, el único sonido clasificado como nodo en esta segunda parte es ‘Bombas’ y tiene una gran relación con la descripción subjetiva propuesta, pues una explosión es identificada como una multiplicidad de sonidos con un alto grado de ambigüedad entre ellos. En ocasiones, ‘Bombas’ puede ser dividido en partes internas y, por esta última razón, no pertenece al ruido. No obstante, estos sonidos que parecen aislados en sus clasificaciones de morfología y tipología espectral, evidencian la clasificación del movimiento como un elemento estructural en la obra, pues las ‘Bombas’ mantienen característica multidireccional y exógena de la parte anterior de la obra, mientras que las ‘Alarmas’ muestran el movimiento lineal y unidireccional como una tendencia en este fragmento de *Ensayo electrónico*. Finalmente, vale la pena

destacar que el fragmento de transición ‘Melodía/Bombas’ constituye una mezcla de características del sonido en todas sus clasificaciones.

3 (6:24 - 8:35)	6:39	6:42	Grito femenino	Bajo	Grito de una mujer con filtros en la voz que hacen que no se perciba claramente.	Nodo	Continuo graduado	Lineal, unidireccional
	8:01	8:07	Grito masculino	Bajo	Grito de un hombre con filtros en la voz.	Nodo	Continuo graduado	Lineal, unidireccional
	8:25	8:35	<i>Piccolo</i> descendente	Bajo	Sonido de una flauta <i>piccolo</i> haciendo un <i>glissando</i> descendente.	Nota en sí	Ataque-declive abierto invertido	Lineal, unidireccional

Esta parte inicia unos segundos antes del minuto 6:24, pero en ella sólo se tuvieron en cuenta los sonidos que no habían aparecido en la obra hasta el momento. Por esto, en el 6:39 comienza el ‘Grito femenino’ que genera cambios tímbricos importantes, con el nodo como tipología predominante, a diferencia de la segunda parte, en la que uno de los ejes estructurales son los sonidos con tipología espectral de nota en sí. Además, todos los sonidos comparten la misma clasificación de movimiento, aportando a la tendencia mostrada en la segunda parte de la obra.

4 (8:35 - 9:27)	8:35	9:27	Aviones	Bajo	Paso de aviones antiguos o de guerra a poca distancia del suelo.	Ruido	Declive lineal	Multidireccional, exógeno
	8:35	9:21	<i>Piccolo</i> ascendente	Medio	<i>Glissandi</i> ascendentes en flauta <i>piccolo</i> que se presentan periódicamente sobre el sonido de los aviones.	Nota en sí	Ataque-declive abierto invertido	Lineal, unidireccional
	9:21	9:27	Avión/ Cuerdas	Alto	Mezcla entre el sonido del avión y superposición del sonido de cuerdas frotadas en registro grave.	Ruido y armónico	Declive lineal y ataque-declive cerrado	Multidireccional, exógeno/Curvilíneo recíproco

En la cuarta parte notamos que se presentan los tres niveles de percepción establecidos, las tres clasificaciones del movimiento halladas hasta el momento y tres morfologías

distintas en las que el elemento común es el declive del sonido, por lo que ninguno de estos sonidos finaliza de manera abrupta, sino gradual. Por lo anterior, establecemos diferencias en la clasificación espectromorfológica de cada uno de ellos. Por un lado, la tipología espectral nos muestra que ‘*Piccolo* ascendente’ mantiene la clasificación de nota en sí, que se presentaba en ‘*Piccolo* descendente’ de la tercera parte, debido a su movimiento en *glissando* por las alturas, que es fácilmente reconocible. Por otro lado, consideramos que ‘Aviones’ puede clasificarse dentro del ruido, pues es un sonido imposible de fragmentar internamente y se aleja enteramente de la concepción de la altura. Por esto, cada vez que aparece mantiene su tipología y, cuando se presenta como transición, se superpone a la del otro sonido implicado, como lo observamos en ‘Avión/Cuerdas’.

5 (9:27 - 13:43)	9:27	12:02	Seseos	Medio	Sonidos prolongados y similares a un seseo muy agudo	Nodo	Continuo graduado aumentado	Curvilíneo, recíproco
	9:50	13:43	Golpes campana der.	Bajo	Golpes a la campana paneados a la derecha	Armónico	Ataque-declive cerrado	Lineal, unidireccional
	10:08	13:20	Golpes campana izq.	Bajo	Golpes a una campana de catedral paneados a la izquierda	Armónico	Ataque-declive cerrado	Lineal, unidireccional
	12:12	14:43	Golpes a la madera	Medio	Golpes a la madera con <i>delay</i>	Ruido	Ataques-impulso	Curvilíneo, recíproco
	12:48	12:49	<i>Pizzicato</i> grave	Bajo	Sonido de <i>pizzicato</i> grave	Nota en sí	Ataques-impulso	Lineal, unidireccional

Al igual que en la tercera parte, en esta sección se tienen en cuenta únicamente los sonidos que aparecen en la tabla. En este caso, dichos sonidos terminan antes de que se acabe la sección. En esta, hay una gran preponderancia sonora de los elementos que clasificamos como golpes, por lo que podríamos concluir que es la sección más percutida, sin perder elementos de notas armónicas. La mayoría de elementos nuevos mostrados en esta sección no superan ni en nivel de percepción, ni de repetición de los sonidos que anteriormente llamamos estructurales, así como tampoco muestran nuevas clasificaciones del movimiento ni de su morfología espectral.

<p>6 (13:43 - 14:21)</p>	13:43	13:56	Bombas/ <i>Pizz</i>	Alto	Mezcla entre caída de bombas y un sonido similar al <i>pizzicati</i> en cuerdas graves	Nodo y nota en sí	Ataque-declive cerrado y ataques impulso	Multidireccional, exógeno/Lineal, unidireccional
	13:56	14:08	<i>Pizzicati</i> grave	Alto	Sonido de <i>pizzicati</i> graves	Nota en sí	Ataques-impulso	Lineal, unidireccional
	13:58	14:08	Seseos	Medio	Sonidos prolongados y similares a un seseo muy agudo	Nodo	Continuo graduado aumentado	Curvilíneo, recíproco
	14:08	14:13	Tren	Medio	Varios sonidos de un tren pasando por las vías, con gran cantidad de reverberación y subida en la afinación.	Nodo	Continuos graduados aumentados	Curvilíneo, recíproco
	14:13	14:21	Cuerdas	Alto	Cuerdas frotadas en el registro grave	Armónico	Ataque-declive cerrado	Curvilíneo, recíproco
	14:17	14:21	Agua	Bajo	Rebote sobre el agua	Nodo	Ataques-impulso	Multidireccional, exógeno

La parte final de la obra muestra gran variedad y alternancia en la tipología espectral, como se observa en la tabla. Dichas categorías ya habían sido propuestas en las anteriores apariciones de los sonidos, pues se ha explicado cómo esta parte retoma eventos anteriores y, así mismo, cómo algunos de ellos han sido variados, cambiando así su clasificación espectralmorfológica. Por esta razón, el elemento que une estos sonidos en un solo fragmento es el concepto de recapitulación en la obra, por lo que dichos sonidos tampoco comparten su morfología espectral. Es de destacar que, aun cuando son tan distintos entre sí, se acercan en el nivel más abstracto de análisis, pues todos ellos presentan las tres clasificaciones del movimiento encontradas en las partes anteriores de la obra.

3.3. Clasificación de modulación tímbrica

Atendiendo a nuestra percepción y a los hallazgos descritos anteriormente, es pertinente retomar aquellos fragmentos que hemos clasificado como transiciones entre las partes. Al ser lapsos que conforman una mezcla entre sonidos presentados anteriormente y que determinan el final de una parte e inicio de otra, podemos considerarlos modulaciones y, en este caso, analizarlas desde una perspectiva tímbrica.

Modulaciones	Tiempo		Nombre	Nivel de percepción	Descripción subjetiva	Clasificación espectromorfológica			Modulación tímbrica		
	Inicio	Fin				Tipología	Morfología	Movimiento	Gradualidad	Direccionalidad	Temporalidad
<u>1</u>	6:18	6:24	Melodía/ Bombas	Bajo	Mezcla entre la melodía presentada y las bombas	Nota en sí y nodo	Declive lineal y ataque-declive cerrado	Lineal, unidireccional, finito	Alta	Unívoca	Irregular y continua
<u>2</u>	9:21	9:27	Avión/ Cuerdas	Alto	Mezcla entre el sonido del avión y superposición del sonido de cuerdas frotadas en registro grave	Ruido y armónico	Declive lineal y ataque-declive cerrado	Lineal, unidireccional, interrumpido	Alta	Unívoca	Irregular y continua
<u>3</u>	13:43	13:56	Bombas/ <i>Pizz</i>	Alto	Mezcla entre caída de bombas y un sonido similar al <i>pizzicati</i> en cuerdas graves	Nodo y nota en sí	Ataque-declive cerrado y ataques impulso	Lineal, unidireccional, finito	Alta	Unívoca	Irregular y continua

El primero de estos fragmentos corresponde al paso entre la segunda y tercera sección y se caracteriza por una mezcla entre un sonido de alturas definidas identificables y otro un poco más ambiguo que, en ocasiones, puede fragmentarse internamente y otras no. El segundo fragmento de transición constituye la modulación tímbrica de la cuarta parte a la quinta, mediante la mezcla entre un sonido ruidoso y uno armónico. Por último, la tercera modulación hallada en la obra es el paso hacia la última parte y posee la misma tipología espectral de la primera modulación. Debido a lo anterior, podemos afirmar que todas las transiciones tímbricas halladas comparten la característica de integrar y superponer sonidos contrastantes en su clasificación espectromorfológica, por lo que también son similares en su movimiento espectral.

4. Conclusiones

- Los medios utilizados para la realización de la obra, en conjunto con el nivel de experiencia del compositor abordado, influyen directamente en las características de los sonidos hallados en *Ensayo electrónico*. Por lo tanto, el uso de los osciladores y la técnica de *sampleo* por parte realizada, producen sonidos que, en su mayoría, son sucesivos y no simultáneos. Los únicos sonidos simultáneos hallados corresponden a lo que identificamos como modulaciones tímbricas.
- Los medios con los que contaba la Radio Nacional a mediados del siglo XX, generaron una tendencia de sonidos con características similares en la obra *Ensayo electrónico*. Por una parte, si se clasifican desde las tipologías del movimiento, todos los sonidos comparten una de las tres clasificaciones halladas: ‘lineal unidireccional’, ‘curvilíneo recíproco’ y ‘multidireccional exógeno’. Además, la mayoría de ellos tienden a la realización de ataques evidentes y a la finalización de los sonidos de una manera gradual y continua. Por último, todos los sonidos constituyen un conjunto de tipologías espectrales muy variadas.
- La percepción auditiva fue una herramienta fundamental para la realización de este análisis. En primera instancia, nos permitió fragmentar la obra, tanto en partes, como en sonidos específicos. También, nos ayudó a identificar características específicas de cada evento sonoro, a partir de nuestras asociaciones subjetivas y, por último, nos permitió utilizar las clasificaciones propuestas por Smalley en un ejemplo práctico.
- Identificamos que la comprensión de la obra puede estar dada a través de los diferentes niveles de análisis realizados. Es decir, que la percepción auditiva nos da un primer nivel superficial, asociado al bagaje cultural y musical de los analistas; la tipología espectral, a la escucha repetida y reducida; la morfología espectral, al comportamiento de los sonidos en el tiempo; y el movimiento, a la estructura subyacente de toda la obra.
- Debido a las tendencias muy marcadas del compositor en cuanto a las estéticas compositivas aprendidas en su paso por el Conservatorio de Música de la Universidad Nacional, podemos apreciar remanentes de sus aprendizajes en esta obra. Por esto, identificamos una introducción muy marcada, atmósferas claras y

recapitulaciones que nacen de las formas clásicas de la música. Esta conclusión se sustenta en la entrevista realizada al señor Guillermo Diaz y en nuestros hallazgos a partir de los materiales y la fragmentación hallada en la obra.

BIBLIOGRAFÍA

- GONZÁLEZ Z., Fabio (1965) *Ensayo electrónico*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=OOBujjZ0Ba8&t=4s>. Consultado: 6 de febrero de 2021.
- MARTINV56. (2012) “Patrician IV” en *HiFi Chile*. Disponible en: <https://www.hifichile.cl/topic/6796-patrician-iv/?tab=comments#comment-158056>. Consultado: 14 de febrero de 2021.
- MASTROPIETRO, Carlos. *et al.* (2014) *Música y Timbre: El estudio de la instrumentación desde los fenómenos tímbricos*. La Plata: Ediciones Al Margen.
- RODRÍGUEZ, Miguel Á. (2012) “Ensayo Electrónico”. En *Señal Memoria*. Disponible en: <https://www.senalmemoria.co/articulos/ensayo-electronico>. Consultado: 14 de febrero de 2021.
- SMALLEY, Denis. (1986) “Spectro-morphology and Structuring Processes”. En Simon Emmerson (comp.) *The Language of electroacoustic music*, Londres, The Macmillan Press.
- S.d. (2018) “Fabio González Zuleta: compositor colombiano”. En *Inmerso-unradio*. Disponible en: http://unradio.unal.edu.co/nc/detalle/cat/inmerso/article/fabio-gonzalez-zuleta-compositor-colombiano.html?tx_ttnews%5Bpointer%5D=2&cHash=c936d27d6b29add715b013c72302d499. Consultado: 15 de febrero de 2021.
- S.d. (2020) “Fabio Gonzalez Zuleta - El maestro de maestros”. En *Asociación de exalumnos del Gimnasio Moderno*. Disponible en: <https://exalumnos.gimnasiomoderno.edu.co/fabio-gonzalez-zuleta-el-maestro-de-maestros/>. Consultado: 14 de febrero de 2021.