

DOS PAISAJES COLOMBIANOS
Proceso de Composición y Análisis

CARLOS IGNACIO TORO TOBÓN

Monografía presentada como requisito parcial
para optar al título de Maestro en Música

Asesor: Marco Alunno

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE MÚSICA
MEDELLÍN
2011

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Ciudad Y Fecha (Día, Mes, Año)

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi agradecimiento especial al profesor Marco Alunno por su acompañamiento preciso y minucioso como asesor de este trabajo y como docente a lo largo de la maestría. Igualmente, reconozco mi admiración y agradecimiento a los maestros Gustavo Yepes Londoño y Mario Gómez Vignes, y a todos aquellos docentes que han sido parte de este proceso que comenzó mucho antes de haber emprendido el ciclo de estudios de maestría y que no siempre estuvo relacionado directamente con la música.

En esas otras áreas quiero resaltar especialmente al profesor Javier Escobar Montoya (q.e.p.d.), quien con su manera particularmente genial de ejercer la docencia inculcó la admiración y fascinación por la forma como las matemáticas y la lógica se integran con la música, la literatura, la filosofía, etc. Tal influencia permea el presente trabajo en un nivel de importancia igual, o tal vez superior, al de la música misma.

Agradezco a mi familia y a mi esposa su entrega, consejo, apoyo y tantas otras cosas que son imposibles de traducir en palabras. A ellos les dedico el presente trabajo.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
TABLA DE CUADROS	7
TABLA DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA COMPOSITIVO	13
2. MOTIVACIONES INICIALES - ANTES DE LA MÚSICA	15
3. TRANSFERENCIA DE CARACTERES	19
3.1 CUALIFICACIÓN DE LAS IDEAS EXTRA-MUSICALES	19
3.2 TRANSFERENCIA DE CARACTERES EN EL NIVEL REPRESENTATIVO	23
3.3 TRANSFERENCIA DE CARACTERES EN EL NIVEL FUNCIONAL.....	25
3.3.1 Análisis de los Elementos del Nivel funcional.....	27
3.3.2 Transcribir versus Re-crear.	47
3.3.3 Búsqueda de un Modelo Comportamental de los Elementos del Nivel Funcional	50
3.4 OTROS RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN FINAL ENTRE LOS DOS NIVELES	56
4. COMPOSICIÓN MODULAR	63
4.1 COMPOSITOR Y NIVELES DE CONTROL EN LA OBRA MUSICAL	64
4.2 CONSTRUCCIÓN MODULAR.....	67
4.3 EL PAPEL DEL DIRECTOR	70
4.4 COMPROBACIÓN DE LOS PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS.....	72
5. NOTACIÓN	76
5.1 BASES DE LA NOTACIÓN MUSICAL UTILIZADA.	76
5.2 ESCRITURA DE LOS MÓDULOS	78
5.3 OPERADORES	81
5.3.1 Operador Aumentación.	811
5.3.2 Operador Improvisación.	82

5.3.3 Operador Vector.....	822
5.3.4 Operador Complemento.....	83
5.3.5 Operador Triángulo de Confluencia.	84
6. OTROS ASPECTOS ORGANIZATIVOS, FORMALES Y ESTRUCTURALES.....	87
6.1 PRIMER MOVIMIENTO – CAÑÓN DEL RÍO CLARO.....	888
6.2 SEGUNDO MOVIMIENTO – PROCESIÓN DE LA VIRGEN DEL CARMEN.....	977
CONCLUSIONES.....	100
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXO A	107

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Organización de los Elementos Naturales, Nivel de Manifestación y División Orquestal en el Primer Movimiento: <i>Cañón del Río Claro</i>	22
Cuadro 2. Organización de los Elementos, Nivel de Manifestación y División Orquestal en el Segundo movimiento: <i>Procesión de la Virgen del Carmen</i>	23
Cuadro 3. Características de los Sonidos del <i>Nivel Funcional</i>	28
Cuadro 4. Análisis de las duraciones de los <i>eventos sonoros</i> en la “Muestra de Audio 1”	31
Cuadro 5. Análisis de las duraciones de los <i>eventos sonoros</i> en la “Muestra de Audio 2”	32
Cuadro 6. Frecuencias sobresalientes y sus proporciones en la “Muestra de Audio 2”	39
Cuadro 7 - Frecuencias Sobresalientes y sus Proporciones en la Muestra de Audio 5.....	44
Cuadro 8 – Comparación entre las frecuencias predominantes de varias bocinas (muestra de audio 7) y las frecuencias temperadas más cercanas. Do central = C4.....	45
Cuadro 9. Características musicales derivadas del análisis de los elementos del nivel funcional.	47
Cuadro 10. División por Grupos Instrumentales en el Primer Movimiento.....	58
Cuadro 11. División por Grupos Instrumentales en el Segundo movimiento.....	59
Cuadro 12. Rotación de Instrumentistas en el cambio al Segundo Movimiento. Total Instrumentistas.....	61
Cuadro 13. Duraciones de los Eventos y Segmentos que Conforman la Sección B del Primer Movimiento.	92
Cuadro 14. Subdivisión instrumental de acuerdo a las notas eje aplicadas.	93
Cuadro 15. Subdivisión de la Sección B en el Segundo movimiento y Correspondencia de Acordes entre el Elemento Representativo y el Funcional.	99

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Oscilograma - Muestra de Audio 1 (grillos) – Eventos sonoros y sus duraciones	30
Cuadro 4. Análisis de las duraciones de los <i>eventos sonoros</i> en la “Muestra de Audio 1”	31
Figura 2. Oscilograma de la Muestra de audio 2 (ranas) – División por <i>eventos sonoros</i> y sus duraciones.	32
Figura 3 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) e Interacción de los Diferentes <i>Eventos sonoros</i> en la Muestra de Audio 3.....	35
Figura 4 - Espectrograma (frecuencia vs. amplitud) de la muestra de audio 1 (grillos).....	36
Figura 5 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) de la Muestra de Audio 1 (grillos).	37
Figura 6 - Espectrograma (frecuencia vs. amplitud) de la muestra de audio 2 (ranas).	38
Figura 7 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) de la muestra de audio 2 (ranas).....	38
Figura 8. Oscilograma de la Muestra de Audio 4 (Río) – División de los <i>Eventos sonoros</i> Ocurredos Durante un Segundo.	40
Figura 9 - Espectrograma (frecuencia vs. amplitud) de la muestra de audio 4 (Río).	41
Figura 10 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) de la muestra de audio 4 (Río).....	42
Figura 11 - Espectrograma de la muestra de audio 5 (bocina de camión).....	43
Figura 12 - Sonograma de la Muestra de Audio 6 (múltiples bocinas y sirenas).	45
Figura 13 – Ubicación Instrumental en el Primer Movimiento – “Cañón del Río Claro”	58
Figura 14 – Ubicación Instrumental en el Segundo movimiento – “Procesión de la Virgen del Carmen”	60
Figura 15 – Ubicación Instrumental y de las sillas al comienzo de la obra.	60
Figura 16. Organización de los componentes definidos en el sistema de composición.	67
Figura 17 – Diferencias en la representación temporal entre el primero y el segundo movimiento..	78
Figura 18 – Notación de patrones.	80
Figura 19 – Notación de Alturas y Patrones	80
Figura 20 – Alturas que Afectan Simultáneamente a Varios Instrumentos	81
Figura 21 – Ejemplo del Operador Aumentación.	82
Figura 22 – Ejemplo del Operador Improvisación.	82
Figura 23 – Ejemplo del Operador Vector.	83
Figura 24 – Ejemplo del Operador Complemento.....	84
Figura 25 – Ejemplo del operador Triángulo de Confluencia.	84
Figura 26 – Ejemplo del operador Triángulo de Confluencia con varios instrumentos involucrados.	85
Figura 27 - Unidad y Contraste: Aspectos Evaluados en la Elección de Notas en los Continuos.....	95
Figura 28 - Diagramas de los Continuos. Notas Comunes Resaltadas.....	95

RESUMEN

En este escrito se plasma el proceso de composición de la obra musical “Dos Paisajes Colombianos”. Como búsqueda se extiende más allá del momento en que se halló una idea concreta para ser desarrollada en esta obra. Tiene que ver con una antigua empatía, generalizada entre los humanos, con lo natural, lo fluido y lo orgánico; aspectos que encierran un alto nivel de complejidad cuando son analizados y estudiados metódicamente, pero que, a través de este proceso, revelan aún más las características que tanto nos atraen.

Esta búsqueda es la que ha guiado el proceso metódico y creativo realizado: se han elegido dos entes disímiles: “El Cañón del Río Claro” y “La Procesión a la Virgen del Carmen”, pero que tienen en común el impactante paisaje sonoro. Se ha estudiado su conformación, se han clasificado y analizado sus partes, y como resultado se han obtenido una serie de cualidades y características para ser transferidas al ámbito musical, con implicaciones importantes que han suscitado en el compositor las reflexiones y productos que hoy se presentan. Entre ellas se cuentan: la definición de dos principios (o niveles) que permiten abordar los elementos extramusicales iniciales, el desarrollo de una notación musical complementaria a la tradicional para implementar dichos principios, y el establecimiento de un sistema compositivo que cohesiona e integra los resultados del análisis en la obra musical.

Palabras Clave: Dos Paisajes Colombianos, Cañón del Río Claro, Procesión de la Virgen del Carmen, Elementos extramusicales, Modelo Comportamental, Sistema Compositivo, Composición Modular, Módulos Musicales, Nueva Notación Musical, Análisis Musical, Composición Musical.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente texto es describir el proceso creativo que dirigió la búsqueda sonora y posterior composición de la obra *Dos Paisajes Colombianos*, incluyendo un análisis del mismo y de sus resultados.

Es preciso reconocer que la composición musical es un proceso que, precisamente por su carácter sensible y subjetivo, presenta múltiples complejidades al momento de ser plasmado lógicamente y metódicamente en un texto. En este sentido, es necesario resaltar la necesidad de desarrollar procesos escriturales que propicien la comprensión de la creación musical; mucho más si se tiene en cuenta que desde comienzos del siglo XX las motivaciones, el entorno, la sociedad y la cultura, así como la intervención cada vez más presente de la tecnología y la informática, han permeado profundamente los procesos de la composición. El presente escrito busca enmarcarse dentro de tales fines.

A lo largo del proceso de composición de *Dos Paisajes Colombianos* se ha mantenido el interés por representar por medio de la música, la experiencia vivida por el compositor en dos escenas del territorio nacional: una de ellas del ámbito geográfico y la otra del cultural - tradicional.

Los objetivos fueron la documentación y depuración de un proceso de composición que permitiera transformar las ideas extra-musicales de tipo sonoro que captaron el interés del compositor, en elementos musicales coherentes para ser utilizados en la pieza musical.

El proceso realizado con los *eventos sonoros* estuvo motivado y guiado por el análisis de los mismos desde la postura que sugieren las ciencias exactas. El sonido, como material primario de la música, constituye en las posturas estéticas

posteriores a la música concreta¹ e incluso desde el futurismo², un elemento que puede ser analizado objetivamente y que ofrece resultados traducibles al campo musical. Este proceso fue el que efectivamente se desarrolló en buena parte de este trabajo y se presenta como una corta investigación ligada al proceso creativo musical.

En contraste con los procedimientos anteriores, más propios de la música de los siglos XX y XXI, están otros, más cercanos al romanticismo del siglo XIX, basados en la expresión interior del individuo. Estos fueron usados para responder a los aspectos simbólicos presentes en los paisajes. Los procedimientos usados para transferir sus cualidades a la música son completamente subjetivos y, por ende, escapan a una sustentación o evaluación objetiva.

En este escrito se abordarán las diferentes etapas por las que pasó la obra, desde las motivaciones extra-musicales iniciales hasta su finalización, describiendo cómo el proceso de creación planteaba sus propios desafíos y cómo fue el proceder adoptado en la búsqueda de soluciones. Esto se apoyó en el seguimiento cuidadoso y documentado que tuvo lugar desde las primeras instancias de la composición, el cual comenzó a ser organizado y descrito una vez se vislumbraron procedimientos que se ajustaban a las expectativas preestablecidas. La recopilación de estos procedimientos y la obra en sí, dan cuenta del proceso de composición.

Con el fin de ahondar en dicho proceso, se desarrollan en este texto 6 capítulos a saber: **El primero**, *Planteamiento del Problema Compositivo*, establece el enfoque con el que se ha realizado la presente obra musical y relaciona el proceso creativo con el investigativo.

¹ SCHAEFFER, Pierre. Tratado de los Objetos Musicales. Madrid. Alianza Música. 2003. p 23 y 57.

² RUSSOLO, Luigi. *L'Arte dei rumori*. Edizioni futuriste di "Poesia". Milán. 1916.

El segundo capítulo, *Motivaciones Iniciales*, muestra la constante influencia del mundo que nos rodea en las artes, asociándolo con los principios que motivan la composición de *Dos Paisajes Colombianos*. Así mismo, se describen los elementos geográficos y culturales que llamaron la atención del compositor y que son el germen de la obra musical.

El tercer capítulo, *Transferencia de Caracteres*, evalúa los elementos presentados en el capítulo anterior y, de acuerdo con sus cualidades simbólicas o sonoras, define dos niveles, el *representativo* y el *funcional*, a partir de los cuales se establece una clasificación que estructura el proceso compositivo. Posteriormente se determina la manera como se conectan los elementos presentes en los paisajes con los aspectos musicales, proceso en el que interviene un análisis detallado de las cualidades subjetivas de los elementos del *nivel representativo* y de las características sonoras de los elementos del *nivel funcional*. Del análisis realizado, se pasa a la formulación de un sistema compositivo en el **capítulo cuatro**: *Composición Modular*. En éste se determinan los alcances de la obra, el papel del compositor, el director y los intérpretes: Igualmente se describe la experiencia “de laboratorio” en la que se aplicó el sistema compositivo en una obra de menor envergadura con el objetivo de comprobar el funcionamiento del mismo.

El **capítulo quinto** se dedica a la notación musical propuesta para la obra, ya que de acuerdo a lo establecido previamente, es necesario complementar la escritura musical tradicional con un sistema no tradicional de presentación de los eventos musicales. Finalmente, una vez que se definieron los aspectos compositivos desarrollados específicamente para este trabajo, en el **capítulo sexto** se definen otros aspectos de tipo formal y estructural que intervienen en la obra y que no están necesariamente ligados a los primeros en cuanto a su concepción.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA COMPOSITIVO

El proceso de composición musical, implica, por su carácter subjetivo, el análisis y clasificación de elementos de diversas índoles, tanto desde las inquietudes del autor, como desde los problemas que surgen en el ámbito de la teoría y las múltiples formas de expresión y producción musical. Estos pueden, individualmente, convertirse en problemas de investigación que podrían ser abordados como puntos de partida de igual número de investigaciones.

Precisamente, atendiendo a los procesos de construcción individual y subjetiva, se debe precisar que no todos los compositores escriben de la misma forma, o, más aún, no todas las obras, aunque sean de un mismo creador, conllevan un mismo proceso; todo depende de los puntos de partida que el compositor ha definido para su trabajo. Cuando las motivaciones que conducen al desarrollo de un tema de composición pueden abordarse o realizarse por medio de las herramientas implementadas por la tradición musical, el desarrollo de las ideas iniciales seguirá algunos caminos ya preestablecidos. En otras ocasiones, los objetivos fijados no son abordables desde la manera tradicional y será entonces el mismo acto de crear el que irá definiendo sus propias necesidades, las cuales en muchas ocasiones son insospechadas por el compositor hasta que el proceso compositivo las suscita. En este caso los problemas de composición que habían sido resueltos por la tradición retornan a un estado original de problemática.

Cuando la notación tradicional no es suficiente para describir una idea musical, cuando el timbre que el compositor está buscando no se ajusta a ningún instrumento o manera de interpretación preestablecida, cuando los recintos donde siempre se han interpretado las obras no son adecuados para el propósito buscado, o las formas y las armonías no son suficientes para concretar una pieza musical específica, entonces la obra misma está pidiendo nuevas maneras de

realización. Le corresponde entonces al compositor buscar soluciones; posiblemente algunas de ellas provendrán de las respuestas que ya otros le han dado a problemas similares, pero otras, necesariamente, deberán ser propuestas, evaluadas y desarrolladas por él mismo.

Es por esto que componer puede llegar a constituir, en sí, un proceso investigativo múltiple, y su documentación adquiere una relevancia tal que, en determinado momento, la obra musical y el trabajo de investigación producto de su creación pueden alcanzar valoraciones académicas o intelectuales similares, llegando incluso a apreciarse más individualmente gracias a la información resultante de su complementación. Precisamente este es el objetivo de la presente monografía: apoyar y sustentar el trabajo de composición de la obra musical *Dos Paisajes Colombianos* mediante la documentación y análisis del proceso que dio como resultado dicha obra.

2. MOTIVACIONES INICIALES - ANTES DE LA MÚSICA

La naturaleza ha sido, a lo largo de la historia, una de las principales fuentes de inspiración, no sólo artística, sino también científica. El ser humano ha comprendido la diferenciación fundamental existente entre él y los demás seres de la creación. Asimismo, ha mirado su entorno y su aparición en él de manera consciente. Esto lo ha llevado a tomar una postura antropocéntrica sobre la realidad y el medio, y ha adoptado una postura objetiva y lejana que, en cierta medida, lo ha llevado a olvidar su íntima, inexorable y omnipresente relación con “lo demás”.

Durante miles de años la única realidad del ser humano fue la naturaleza, su entorno. Y aún hoy en día lo es en una alta proporción a pesar del desarrollo acelerado de las ciudades. Aún más, el hombre es parte de la naturaleza y, por ende, ésta se convierte en condición de su existir. Como especie ha expresado una estrecha conexión con ella por medio de manifestaciones recurrentes a lo largo de la historia: la fascinación que siempre ha sentido por lo que le rodea, por descifrarlo, explicarlo y ampliar su conocimiento al respecto, así como el querer asir constantemente y de múltiples formas la esencia de lo natural.

La pintura, la escultura, la ingeniería, la física, la medicina y la arquitectura, entre otras disciplinas, han estado en una constante búsqueda y apropiación de elementos que, directa o indirectamente, provienen de la naturaleza. Aún más, desde cierto punto de vista se puede decir que a través de la naturaleza se ha llegado a las artes y a las ciencias. La música, obviamente, no es ajena a ello.

Las primeras manifestaciones “artísticas” de las que se tenga conocimiento son las pinturas rupestres. Estas podrían ser interpretadas como el registro de escenas naturales o, tal vez, como una manera de plasmar un procedimiento de

caza; también es posible que sean de carácter más trascendente y que hayan tenido como objetivo dar cuenta de quién vivió allí, qué hacía, y cómo quería ser recordado. Culturas más recientes adornaron sus utensilios, casas y templos con figuras naturales; incluso sus dioses, en muchas ocasiones, eran objetos, fenómenos, seres de la naturaleza o sus representaciones. De otro lado, la música y la danza hicieron parte de la vida diaria del hombre primitivo. Factores psicológicos, sociológicos, religiosos, simbólicos y lingüísticos lo llevaron a imitar a la naturaleza por medio de movimientos, gestos y sonidos³.

En épocas más recientes se ha dado esa identificación con el mundo natural principalmente en las artes plásticas. Basta con visitar un museo o una galería de arte para percibirlo; pero otras representaciones como la poesía o la literatura, en vez de establecer una imitación, toman innumerables veces a la naturaleza como su objeto de inspiración o motivo de creación. También lo hace la música, en la que encontramos numerosos ejemplos de títulos, textos, programas y citas a la naturaleza.

Podemos entonces afirmar que la realidad, la naturaleza, nos produce asombro, curiosidad y admiración, y es por esto que queremos, de alguna manera, poseer, capturar o atrapar algo de su esencia en nosotros y en lo que hacemos. Parece ser que el arte es un canal efectivo para este propósito.

Las consideraciones anteriores son factores importantes al momento de definir las motivaciones que llevaron a la escritura de la obra musical *Dos Paisajes Colombianos*. El interés de este proyecto de composición musical es resaltar la experiencia que se vive en algunas escenas propias del territorio nacional. Esto no implica, necesariamente, exaltar sus manifestaciones artísticas mediante el uso de elementos musicales tradicionales propios de dicho territorio. Por el contrario, se

³ SCHNEIDER, Marius. "Primitive Music". en *The New Oxford History of Music: Volume I: Ancient and Oriental Music*. (Colectivo), Oxford University Press, USA, 1957, pp. 1 - 12.

considera que para lograr el objetivo propuesto, es necesaria la búsqueda de un lenguaje más amplio y cercano a nuestra época. Por esto se considera que la obra se aborda desde un enfoque que comparte algunos rasgos nacionalistas pero de un modo no tradicional.

Se han seleccionado dos “escenas” o “paisajes” de Colombia que representan intereses particulares y diversos del compositor, de ahí el título de la obra. En ésta, los dos movimientos toman su nombre de cada uno de los “paisajes” elegidos.

En primer lugar, *Cañón del Río Claro* toma elementos del impresionante paisaje sonoro⁴ que se vive, principalmente en la noche, en la selva de esta región de Antioquia. Asimismo, la impactante geografía a lo largo del cauce del río proporciona un elemento extra-musical para ser tenido en cuenta. Este primer movimiento es concebido como un cúmulo de sonidos independientes y característicos, que son explorados individualmente y luego entrelazados para formar una atmósfera llena de movimiento y diversidad. Es una sección que representa un reto en la concepción y exploración tímbrica, rítmica y textural y, por ende, en su escritura.

El segundo movimiento, *Procesión de la Virgen del Carmen* entra en contacto con el ambiente sonoro que se da en torno a esta fiesta devocional. Por ser considerada en Colombia la protectora de los conductores, ha sido tradición emprender un ruidoso desfile, antiguamente con locomotora incluida como elemento quizá más sobresaliente que la misma imagen de la Virgen. Hoy en día, los numerosos camiones, buses y demás vehículos, principalmente de transporte público, crean un extenso y variado *paisaje sonoro* gracias a los ruidos de los motores, los “voladores” y la pólvora, los pitos en múltiples afinaciones y las

⁴ SCHAFFER, R. Murray, *El Nuevo paisaje sonoro*, Buenos Aires: RICORDI, 1969. p 23 y 57

cornetas de todos los tamaños. Este lento desfile establece mutaciones progresivas en el sonido, creando una especie de “caleidoscopio sonoro”.

Hay dos elementos que llaman la atención de este tipo de desfiles: en primer lugar, la manera como se establece una manifestación sonora que es disfrutada por un grupo de personas, de manera similar a la música. En segundo lugar, cómo ruidos molestos que consideramos contaminación sonora, en la medida en que se establecen en un sector y se mantienen por un tiempo, van generando el interés de ser escuchados y esta actitud de escucha permite crear una dimensión nueva en torno a lo que inicialmente fue ruido. Este proceso, en cuanto a la disposición de escucha que se debe generar en el oyente, se asemeja a lo que sucede en algunas vanguardias musicales donde el primer encuentro entre la obra y el público puede chocar o incomodar, pero donde se requiere, por parte del oyente, una transformación en sus hábitos de escucha.

Los retos principales de esta sección tienen que ver con los aspectos rítmico y armónico (entendido como el ordenamiento simultáneo de alturas), debido a que los elementos importantes que se quieren incorporar en la obra musical son: la simultaneidad de alturas que se generan, incluidas las no temperadas, y la indeterminación con la que suceden los *eventos sonoros* en cuanto a su aparición y duración. El manejo de estos elementos es un aspecto delicado ya que la intención creativa, como previamente se ha mencionado, es no caer en el efectismo ni en la saturación de la obra.

3. TRANSFERENCIA DE CARACTERES

Ambos movimientos de la obra están condicionados por las ideas extra-musicales que los originan. Estas influencias requieren del compositor un tratamiento que permita establecer uniones entre ellas y la música, es decir, que lo extra-musical genere en el compositor expectativas en el discurso musical. Esto, expresado con otras palabras y desde una perspectiva particular, puede ser visto como inspiración. La estética romántica es una de estas perspectivas, y su búsqueda tiene como objetivo la expresión de lo emocional cuando el individuo se encuentra bajo los efectos de una situación específica, bien sea interna o externa.

Otras estéticas han optado por expresar de manera más racional los factores que captan el interés del artista y que éste busca plasmar en su obra. En el siglo XX sobresalió este tipo de visión, influenciada por la importancia que habían tomado las ciencias y la tecnología en la cotidianeidad. Este enfoque es el que predomina en el proceso compositivo de *Dos Paisajes Colombianos*.

3.1 CUALIFICACIÓN DE LAS IDEAS EXTRA-MUSICALES

En la presente obra, y de acuerdo a la postura estética por la que se ha optado, el proceso de transferencia de las ideas extra-musicales hacia elementos propios de un discurso musical requiere la evaluación y conceptualización de aquellas, obteniendo como resultado los conceptos básicos característicos que se quieren imprimir a la música. Este proceso, aplicado en particular a las motivaciones iniciales del primer movimiento, "Cañón del Río Claro", comienza por establecer que los elementos naturales presentes en esta región son los que captan la atención del compositor. De estos se toman sus tres componentes principales: El río, la fauna y el cañón con su vegetación, también concebido como topografía. Los dos primeros se destacan para el compositor porque producen sonidos, lo que

establece una relación entre la idea inicial y las implicaciones en el ámbito musical. El otro elemento natural es la topografía, de la que se toman sus cualidades evidentes: imponente y majestuosidad. Estas pueden ser asignadas, desde lo simbólico, a la música. La topografía también se caracteriza por las variaciones de elevación con respecto al nivel del río, lo que sugiere contrastes en parámetros como la dinámica o la altura de las notas.

Lo anterior presenta dos formas de orientar los tres elementos naturales seleccionados y su posterior manifestación en la obra musical. Para definirlo más adecuadamente, se postula una división en dos niveles: el representativo y el funcional. El *nivel representativo* opera desde lo simbólico, toma cualidades del objeto y, de manera subjetiva, las traslada al plano expresivo de la música. El *nivel funcional* toma componentes objetivos, particularmente los sonidos que se producen en el paisaje, los analiza desde una visión musical para extraer sus características y luego las transfiere al lenguaje musical.

Con base en el primero de estos niveles se ha definido una división orquestal por grupos independientes que representan a cada uno de los componentes naturales del cañón; de esta manera el río, la fauna y la topografía están representados, individualmente, por su propio grupo instrumental. El segundo nivel, el funcional, define qué instrumentos conforman cada uno de los grupos, de acuerdo con la afinidad que se presenta entre sus timbres y el color sonoro del componente que representan. Es así como los instrumentos seleccionados, por ejemplo, para el grupo instrumental que representa al río, estarán relacionados en lo tímbrico con los sonidos que este produce.

De los *niveles representativo* y *funcional* usados para organizar la transferencia de las ideas extra-musicales a las musicales, se deriva un rol para cada grupo instrumental. La topografía es tomada exclusivamente desde el *nivel representativo*. Se define como el elemento que delimita a los otros dos, es la

estabilidad y estaticidad, lo invariante; en unas pocas ocasiones pasa de una geometría predecible a formaciones abruptas y caprichosas. Musicalmente se presenta como el fluir continuo e imperturbable de sonoridades en masa, con algunos cambios inesperados.

El río presenta dos aspectos en cuanto a su conformación: el cauce, o lecho, y el agua, incluyendo la vida que contiene. El cauce, perteneciente al *nivel representativo*, simboliza lo que contiene y alberga al río, lo que lo conduce y dirige, y por lo tanto, lo que determina su rumbo. El cauce es, en la realidad, una parte de la topografía y por esto compartirá características con esta en cuanto a su representación musical: Grupos de notas estables que avanzan sin interrupciones. El otro aspecto del río es el agua, y opera en un *nivel funcional* debido a los sonidos que produce. De esta manera el río, tomado como la unión de cauce y agua, y en consecuencia el grupo instrumental que lo conforma se divide en dos partes: el que interpreta el fluir continuo de masas sonoras que simboliza el cauce y el que se encarga de reinterpretar los sonidos que produce el agua.

La fauna está vista únicamente desde el sonido que produce (*nivel funcional*) y su contraparte musical se remite a este de una manera similar a como lo hace el agua, desde la reinterpretación de sus sonoridades.

En el cuadro 1 (siguiente página) se muestran los elementos naturales seleccionados, el nivel en el que se manifiestan en la obra musical y su correspondiente grupo orquestal.

Sería factible encontrar en el agua y en la fauna, aspectos representativos tales como el movimiento, la vida, lo cambiante, lo impredecible; sin embargo, estas características están ya incluidas en los sonidos que se producen en ellos y es por esto que no es necesario diferenciarlas.

Cuadro 1. Organización de los Elementos Naturales, Nivel de Manifestación y División Orquestal en el Primer Movimiento: *Cañón del Río Claro*.

ELEMENTO	RÍO		FAUNA	TOPOGRAFÍA
	Cauce	Agua		
NIVEL DE MANIFESTACIÓN	Representativo	Funcional	Funcional	Representativo
DIVISION ORQUESTAL	Grupo I		Grupo II	Grupo III

Estos mismos niveles de manifestación se aprecian en el segundo movimiento, “Procesión de la Virgen del Carmen”, donde el aspecto religioso y el ruidoso desfile son los elementos del “paisaje” a ser tenidos en cuenta por el compositor. Lo religioso se manifestará en la música desde el *nivel representativo*, de manera similar a como han funcionado los elementos de este nivel en el primer movimiento: Grupos de notas que marcan un avance lento pero constante, a manera de “fondo” sonoro de carácter religioso. De otro lado está el desfile que, debido al sobresaliente componente sonoro, opera desde el *nivel funcional* y está íntimamente ligado a los componentes de este nivel en el primer movimiento.

Continuando con la correspondencia entre el primero y el segundo movimiento, cada uno de los dos elementos en que se ha dividido la procesión está representado por su propio grupo orquestal. El cuadro 2 (siguiente página) muestra los elementos que componen este “paisaje”, el nivel en el que se manifiestan en la obra musical y su correspondiente grupo orquestal.

La unidad entre los dos movimientos, vista desde su conceptualización, se da gracias a la manera como se ha abordado el problema de transferir las ideas extra-musicales al plano musical mediante el uso de los niveles de manifestación

postulados. Esto partió de la concepción del primer movimiento y, sin forzarlo, se ajustó perfectamente al segundo movimiento, lo que nos lleva a pensar que es un modelo organizativo justificado, al menos en esta obra, para el tratamiento de las secciones cuyas ideas iniciales son de índole extra-musical.

Cuadro 2. Organización de los Elementos, Nivel de Manifestación y División Orquestal en el Segundo movimiento: *Procesión de la Virgen del Carmen*.

ELEMENTO	DESFILE	RELIGIOSO
NIVEL DE MANIFESTACIÓN	Funcional	Representativo
DIVISION ORQUESTAL	Grupo I	Grupo II

3.2 TRANSFERENCIA DE CARACTERES EN EL NIVEL REPRESENTATIVO

Se ha realizado la identificación de las cualidades más notables de los elementos naturales, o reales, que se manifestarán en la música desde el *nivel representativo*. Estas cualidades son el punto de partida para establecer una conexión con los atributos de la música. Adjetivos como imponente, majestuoso, religioso son considerados como cualidades de los elementos tratados en este aparte. Su correspondencia en el discurso musical se limita al plano expresivo de la música y, por lo tanto, constituye un aspecto altamente subjetivo.

Tanto la topografía como el cauce del río en el primer movimiento, se presentan de una manera constante en el paisaje escogido, de ahí viene su cualidad de ubicuidad que será llevada a la obra musical. Por esta razón, una vez estos elementos se presenten en la obra, continuarán hasta el final del movimiento. De allí ha salido el nombre con el que se designan: *Continuo del Río* y *Continuo de la*

topografía, los cuales de cierta manera tienen una relación con el término usado en el barroco ya que acompañan y establecen una base musical, prácticamente, durante toda la pieza.

En el segundo movimiento el elemento religioso se presenta como la justificación y el soporte del desfile que se emprende, es decir, es lo que subyace al desfile, al ruido, a la imagen de la Virgen; por lo tanto es algo que siempre está presente, como los *continuos* del movimiento inicial. Por esta razón la música que representa lo religioso también permanecerá de principio a fin y será denominada de acuerdo con el movimiento anterior: *Continuo de la Virgen*.

Agregando otras cualidades, aparte de las que ya hemos hablado, encontramos en la topografía y en el cauce términos como “estable”, “estático”, “invariante”, “predecible con eventuales cambios abruptos y caprichosos”. Estas cualidades son transferidas a la música mediante el uso de acordes, tomando este término como “simultaneidad de alturas”, formados por notas largas que cambian lentamente, una a la vez. Las notas seleccionadas entre el *continuo del río* y el *continuo de la topografía* establecen un ambiente post-tonal con el uso de notas de polarización, o centros tonales, que se desplazan continuamente, lo que busca generar, en el escucha, la ambigüedad entre la estabilidad de un centro tonal y el lenguaje post-tonal.

En cuanto al carácter religioso del segundo movimiento, sus implicaciones en la música son más directas, debido a que se tiene el referente de la música sacra. Específicamente, se ha seleccionado un estilo que denote arcaísmo y que lleve al escucha a situarse en un ambiente musical religioso y antiguo, similar al de los inicios de la polifonía. Se toman como referencia aspectos musicales característicos como el modalismo, la estructura por frases, la melodía en forma de arco y el canto melismático. Así mismo, mediante el uso alternado de subdivisión binaria y ternaria, síncopas y contratiempos, se da la sensación de un

ritmo sin una métrica regular, logrando un efecto similar al del canto llano. Con ello se busca generar un carácter calmado y tranquilo que contraste con la representación musical de la procesión, más exuberante y dinámica. Igualmente se recurre, como elemento contrastante en la parte central, a un segmento de textura acordal, semejante a un coral, representativo de lo religioso en una época posterior.

3.3 TRANSFERENCIA DE CARACTERES EN EL NIVEL FUNCIONAL

Los dos movimientos surgen de un “paisaje sonoro” llamativo. Estos componentes sonoros pertenecen a los elementos que operan en el *nivel funcional* y poseen atributos que sugieren al compositor cierta similitud con modelos propios de la música. En esta primera parte de observación sonora se recurre a una audición atenta de los fenómenos con el fin de extraer algunos puntos relevantes. Estos serán analizados más adelante con mayor profundidad, utilizando otros métodos. De esta manera, en el primer movimiento, el sonido que genera la fauna nocturna, compuesta principalmente por insectos y anfibios, aparece como un cúmulo de *eventos sonoros* minúsculos que sumados, llegan a ser casi ensordecedores. Se puede escuchar que hay relativamente poca variedad ya que predominan sonidos muy similares desde el punto de vista tímbrico, los cuales presentan una estructura sonora repetitiva. Así mismo, en cuanto a la altura, estos sonidos se desarrollan en torno a una frecuencia muy precisa. Dicha frecuencia, que tiende a estar ubicada en el registro agudo, es compartida por varios individuos, que podrían pertenecer a una misma especie. Otros grupos usan diferentes frecuencias, pero sobresale entre ellos el registro mencionado.

Esta poca variedad en las características de los sonidos los pueden hacer aparecer como monótonos, pero, a pesar de ello, hay aspectos circunstanciales que imprimen variedad en su audición. En primer lugar, estos sonidos se producen

entre un gran número de individuos de un ecosistema, en una interacción bastante compleja para nuestro entendimiento, incluso podría verse como una interacción caótica. En segundo lugar, otro punto de interés es la característica individual que adquiere cada uno de estos sonidos debido a su situación espacial en el bosque, lo que influye directamente en la presencialidad, aspecto que puede ser expresado en la música por medio de la dinámica y del posicionamiento de los instrumentos dentro de un espacio. Todas estas variables influyen para que la suma de sonidos adquiera un alto grado de complejidad, pero parezca pulsar con cierta constancia a pesar de la consabida diversidad.

Con el agua, en el río, sucede algo similar. Los obstáculos e irregularidades propias del cauce interfieren con la corriente y producen turbulencias, remolinos y caídas que generan múltiples sonidos. Por medio de una audición atenta vemos que estos tienden a ser constantes y predecibles en períodos de tiempo muy cortos, de alrededor de un segundo; pero la interacción entre los sonidos, la corriente y el viento interfiriendo con las ondas sonoras de algunas fuentes, pueden producir cambios apreciables en lapsos de tiempo un poco mayores. De lo anterior podemos afirmar que más que rítmicos, los sonidos del agua son recurrentes, tremulantes, poco variados. En lo relativo a las frecuencias, se observa que estas cambian de acuerdo a la profundidad donde se produzca el accidente en el caudal, siendo las zonas de cierta profundidad las generadoras de registros más graves, mientras que las más superficiales presentan sonidos más agudos.

Como se puede observar, los sonidos del agua y la fauna son comparables en algunos aspectos, y podemos concluir, de la manera como se comportan, que son producidos por la interacción de múltiples *eventos sonoros* que comparten entre sí características similares, como el ser cíclicos y recurrentes, pero que los factores espaciales y físicos que los afectan, y, especialmente, la falta de sincronía con la

que suceden, inciden en la creación de una masa sonora con características diferentes a las de los sonidos individuales.

Pasando al Movimiento Final, los múltiples sonidos sostenidos o repetitivos de las bocinas de los vehículos en la procesión de la Virgen, sugieren diferentes alturas que ocurren de manera simultánea, es decir, como un acorde. El cambio que se produce cuando algunos de estos pitos cesan y otros nuevos aparecen, o cuando el trasegar de la procesión hace que otros vehículos lleguen con nuevas afinaciones y timbres, establece una similitud muy cercana con la sucesión armónica, la exploración tímbrica y la microafinación. Otros sonidos que han sido tenidos en cuenta en este movimiento son los producidos por los fuegos artificiales. Sus características en cuanto a ataque y dinámica los vinculan con la percusión. Así mismo, los sonidos de los motores de los vehículos están relacionados con los instrumentos graves de la orquesta.

En los párrafos anteriores se han establecido las características principales de los sonidos generados por los elementos del *nivel funcional*, todo dentro de las premisas iniciales de analizar estos sonidos desde el punto de vista musical. Las características encontradas se muestran en el cuadro 3 (siguiente página).

Habiendo definido estas características se observa que los sonidos evaluados se presentan de manera repetitiva, prolongada o puntual; se excluye la variedad como una característica propia de los mismos. Lo que lleva a definir el uso de patrones musicales cortos, de alturas y de eventos puntuales para que sean, en el *nivel funcional*, los materiales básicos de la composición.

3.3.1 Análisis de los Elementos del Nivel funcional. Las características halladas en los sonidos de los elementos del nivel funcional, nos dan una idea clara de ciertas cualidades musicales presentes en ellos. Como se ha visto en el apartado anterior, estas cualidades pueden apreciarse por medio de la audición,

Cuadro 3. Características de los Sonidos del *Nivel Funcional*.

Movimiento	Cañón Del Río		Procesión De La Virgen Del Carmen		
Elemento	FAUNA	AGUA	BOCINAS	MOTORES	PÓLVORA
Estructura del Sonido	-Repetitivo -Recurrente -Sonidos cortos.	-Repetitivo -Recurrente -Sonidos cortos.	-Prolongado, alternado con sonidos cortos, repetitivos e insistentes	-Constante	-Puntual
Altura	-Frecuencia específica por especie. Registro agudo	-Frecuencia directamente proporcional a la profundidad	-Múltiples alturas situadas alrededor del registro medio. -Presencia de microafinación	-Frecuencias graves con ligeros ascensos.	-Indeterminada
“Masa Sonora”	-Interacción compleja y asincrónica de numerosos individuos. Espacialidad	-Interacción compleja y asincrónica de numerosas fuentes	-Interacción compleja y asincrónica de numerosos individuos. -Imitación. -Espacialidad	-Se crea un “rumor” en las frecuencias graves.	-Establece acentos y sorpresas

sin embargo, es necesario apoyar esta apreciación con un análisis más profundo de estos fenómenos. Para este fin se han recopilado unas muestras de audio de los “paisajes sonoros” de referencia. Estas grabaciones permiten analizar el conjunto de sonidos de cada paisaje, pero por la manera como se realizó la captación, hay dificultad para aislar los sonidos particulares de los individuos del ecosistema. Por esta razón se han elegido grabaciones comerciales que, aunque no corresponden con el sitio exacto o el evento específico mencionado, son ejemplos de los mismos fenómenos. Estas muestras de audio presentan sonidos individuales, lo que ha permitido un estudio más detallado del evento sonoro. Esta

sustitución entre las muestras de audio es validada por la coincidencia con el análisis auditivo mencionado en el apartado 3.3.

Para la realización de un análisis metódico se ha utilizado como herramienta el software *Sound Forge*⁵. En este, es posible visualizar representaciones gráficas de los sonidos capturados en un archivo digital de audio. En el presente análisis se usan tres tipos de gráficos: *Oscilograma*, *Sonograma* y *Espectrograma*.

...el *oscilograma* es la representación gráfica en forma de onda de todas las variaciones eléctricas que ha generado un micrófono al ser estimulado por cierto sonido durante un tiempo concreto. Estas variaciones se extienden sobre ejes de coordenadas representándose la amplitud en el eje vertical y el tiempo en el horizontal.⁶

Por medio del *oscilograma* podemos identificar *eventos sonoros* específicos, sus duraciones, intensidades y sus formas de onda.

El *sonograma* es la representación gráfica de un sonido compuesto que nos proporciona más cantidad de información simultánea. Sobre el eje vertical... obtenemos información de la altura tonal; el grado de oscuridad de las líneas nos proporciona información sobre la intensidad; y, finalmente, tal como ocurría con el *oscilograma*, el eje situado en la parte inferior del *sonograma*... aporta información temporal. Es decir, nos encontramos frente a una representación que da información sobre los tres parámetros sonoros a la vez: *intensidad, frecuencia y tiempo*.⁷

El *espectrograma* por su parte, presenta un gráfico de la intensidad en el eje vertical versus frecuencia en el horizontal.

⁵ *Sonic Foundry - Sound Forge*. versión 6.0.

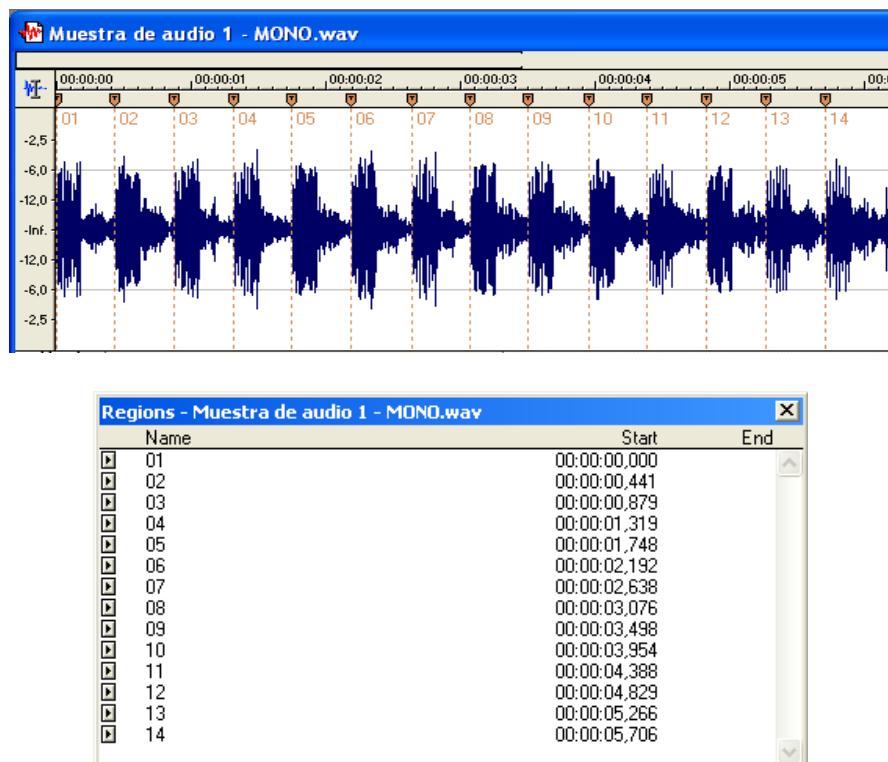
⁶ RODRÍGUEZ BRAVO, Ángel, *La Dimensión Sonora del Lenguaje Audiovisual*, Barcelona, ediciones Paidós Ibérica, 1998, p. 64.

⁷ *Ibíd.*, p. 69.

Respecto al *espectrograma*, es muy importante observar que la información que proporciona respecto a la composición de frecuencias que tiene un sonido, y respecto a la intensidad de cada una de estas frecuencias, está siempre referida a un solo instante concreto de la evolución del sonido en el tiempo. Es un corte transversal del suceso sonoro...⁸

En un primer análisis se busca determinar si el sonido emitido por algunos grillos y anfibios es periódico, con el fin de establecer una conexión con el aspecto rítmico. En la figura 1 se presenta el oscilograma de la “Muestra de audio 1”, la cual contiene el sonido de un grillo. Se ha numerado y marcado el inicio de cada evento sonoro con una línea vertical. En la parte inferior se presenta una ventana generada por el software, que muestra el tiempo de inicio de cada evento. En esta se observa cómo estos eventos presentan una duración muy similar.

Figura 1. Oscilograma - Muestra de Audio 1 (grillos) – Eventos sonoros y sus duraciones.



⁸ *Ibíd.*, p. 70.

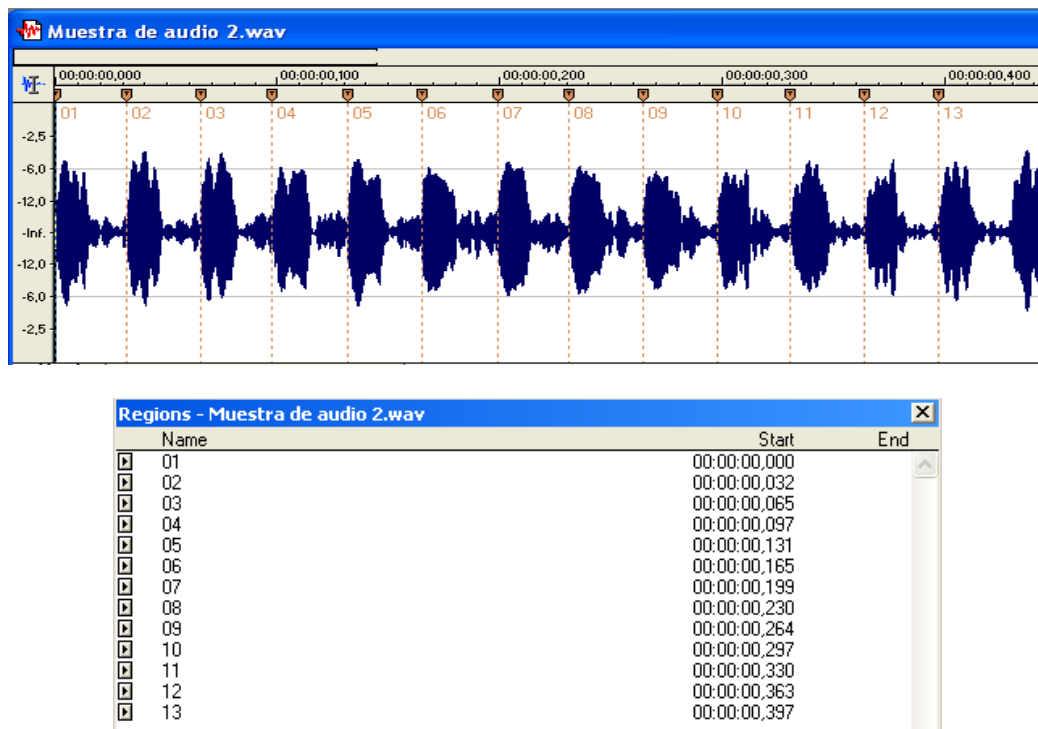
Para proceder a una evaluación más precisa, los datos de la figura anterior se han recopilado en el cuadro 4, en la que se muestra la duración de cada evento sonoro y la duración promedio. Esta última nos sirve como punto de referencia para compararla con la de cada evento. Al hacer esto vemos que la duración de todos los eventos tiende a esta duración promedio, existiendo una desviación aproximada de apenas el 3,9% en el valor mínimo (evento 9) y máximo (evento 10). De esta constancia en el tiempo que toma cada evento, podemos concluir que la “Muestra de Audio 1” presenta un sonido de carácter periódico, lo que en términos musicales significa que es repetitivo y sigue un pulso constante.

Cuadro 4. Análisis de las duraciones de los *eventos sonoros* en la “Muestra de Audio 1”.

Evento	Inicio del evento (en segundos)	Duración del evento (en segundos)
1	0	0
2	0,441	0,441
3	0,879	0,438
4	1,319	0,44
5	1,748	0,429
6	2,192	0,444
7	2,638	0,446
8	3,076	0,438
9	3,498	0,422
10	3,954	0,456
11	4,388	0,434
12	4,829	0,441
13	5,266	0,437
14	5,706	0,44
Promedio		0,4389

En la figura 2 y el cuadro 5 siguiente página, vemos un ejemplo más del caso anterior, pero ahora en el sonido producido por ranas (Muestra de audio 2). Mediante el mismo proceso se concluye que los *eventos sonoros* están regidos por intervalos de tiempo regulares.

Figura 2. Oscilograma de la Muestra de audio 2 (ranas) – División por *eventos sonoros* y sus duraciones.



Cuadro 5. Análisis de las duraciones de los *eventos sonoros* en la “Muestra de Audio 2”.

Evento	Inicio del evento (seg.)	Duración evento (seg.)
1	0,000	0,000
2	0,032	0,032
3	0,065	0,033
4	0,097	0,032
5	0,131	0,034
6	0,165	0,034
7	0,199	0,034
8	0,230	0,031
9	0,264	0,034
10	0,297	0,033
11	0,330	0,033
12	0,363	0,033
13	0,397	0,034
Promedio		0,033

En este caso encontramos que el porcentaje de desviación en los eventos de mayor duración es de apenas el 2,77%. Sin embargo, en el evento menor hay una desviación considerable: 9%. Ocurre en el evento 8, su duración es de 0,031 seg., contra 0,033 seg. del promedio. Este valor debe ser considerado atípico, ya que se aleja del promedio, además, es necesario tener en cuenta que el dato de este evento se puede ver afectado por varios factores. En primer lugar, la marcación del inicio del evento es hecha manualmente, teniendo en cuenta la envolvente de amplitud del sonido, que es similar en todos los eventos. Las pequeñas variaciones en la figura de la onda, debidas principalmente a la interacción con otras fuentes sonoras de menor amplitud (por debajo de -12dB) y que aparecen en el gráfico con menor tamaño, son una posible causa para esta desviación del evento 8. En segundo lugar, esta desviación podría haber sido causada por la fuente sonora, una especie de “equivocación”. Sin embargo, si analizamos el dato comparándolo con el promedio, vemos que estamos hablando de una diferencia de 2 milésimas de segundo (0,002 seg.), que es un tiempo imperceptible para los humanos. Esta observación, como ya se había planteado, nos lleva a concluir que el sonido de la “muestra de audio 2” presenta un patrón a intervalos de tiempo regulares.

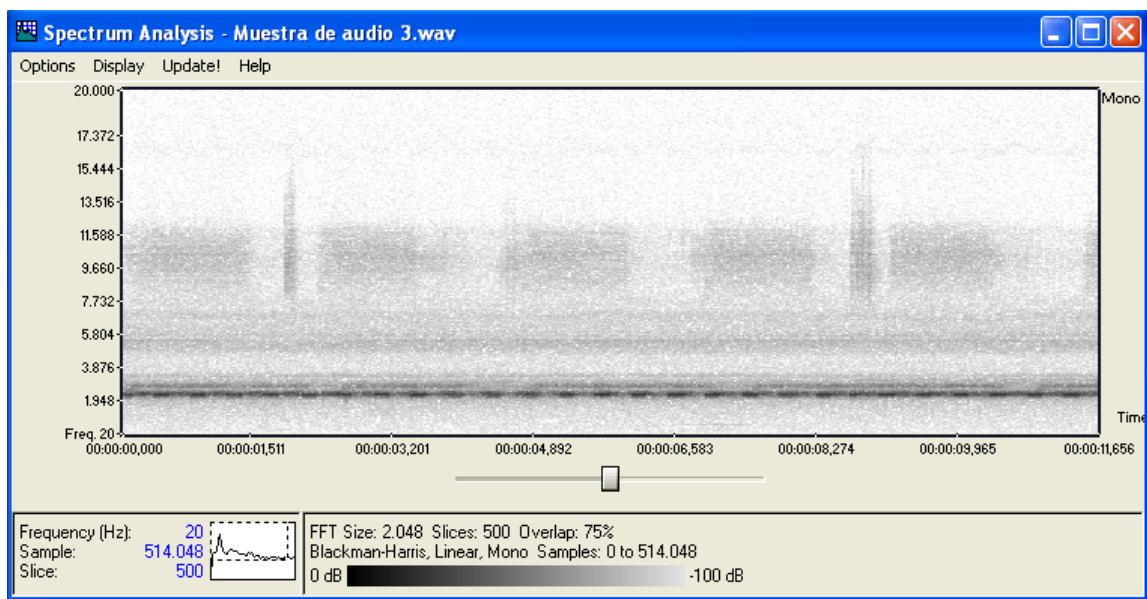
Mediante los dos análisis previos podemos establecer el pulso constante como una característica musical relacionada con los sonidos de la fauna, pero es relevante señalar que las dos muestras de audio definen esta periodicidad en dos niveles diferentes. En la “muestra de audio 1” estamos observando *eventos sonoros* de una duración promedio cercana al medio segundo (0,438 seg). Si esto se tradujera a una marca metronómica, estaríamos hablando de 137 p.p.m., es decir, son *eventos sonoros* que ocurren a una velocidad que está dentro de los rangos usados tradicionalmente en la música. En contraposición, la “muestra de audio 2” presenta eventos cuya duración promedio es de apenas 33 milésimas de segundo. Si tomamos esta duración como pulso, obtendríamos un tempo de 1818 p.p.m., algo no alcanzable para el intérprete humano. A pesar de ello, hay otros

elementos en la música, aparte del pulso, relacionados con lo que sucede en este evento. Es similar, por ejemplo, a ciertos efectos como el trémolo, el vibrato o el frulato, que, por medio de alteraciones de muy corta duración, varían el sonido “común” del instrumento. Siguiendo en esta misma dirección, podemos hablar de estructura y microestructura, tanto en el evento sonoro, como en el sonido musical, existiendo periodicidad en ambos niveles.

Como se ha planteado, esta marcada organización adquiere connotaciones caóticas cuando se aprecia el ecosistema en conjunto, es decir, cuando muchos individuos interactúan llevando cada uno su pulso constante sin una correspondencia, al menos aparente, con el pulso de los demás. El resultado se ha descrito en los apartados anteriores como una masa sonora de interacciones complejas. La figura 3 (siguiente página) muestra la interacción de 4 fuentes sonoras producidas por varios individuos del ecosistema seleccionado. Dos de ellas (fuentes 3 y 4) presentan el mismo tipo de sonido, incluso la misma frecuencia, y corresponden al sonido analizado en la muestra de audio 1. Los otros dos son sonidos completamente diferentes, suceden a intervalos de tiempo más espaciados y sus espectrogramas diferencian sus rangos de frecuencias y duraciones. La figura 3 muestra, por medio de las flechas, cómo estas fuentes sonoras actúan de acuerdo a intervalos de tiempo constantes, aunque cada una con diferente período. Esto lleva a que su evolución temporal sea percibida como un continuo cambio. Los círculos en la figura 3 muestran este proceso de evolución en las fuentes sonoras 3 y 4: los desfases y las coincidencias en los inicios de cada evento. De la misma manera, pero a intervalos de tiempo muchísimo mayores, ocurren estados de fase y desfase entre todas las 4 fuentes sonoras. Un punto de coincidencia en el inicio de los *eventos sonoros* de todas las fuentes, equivaldría a que estas estuvieran en fase, aunque rápidamente saldrían de este estado debido a la extrema diferencia en el período que sigue cada fuente. Igualmente se podría hablar de un período del sistema, que es el tiempo que transcurre para que las 4 fuentes sonoras estén en fase. Este comportamiento de

cada fuente sonora, así como el de la interacción de todas las fuentes, se conoce como movimiento periódico, o sea, la evolución temporal de un sistema que regresa a un estado determinado a intervalos de tiempo regulares. Percibir estas repeticiones, es decir, el regreso a un estado determinado, se hace más complejo para nuestros sentidos mientras más sean las fuentes sonoras y mayor sea el período o intervalo de repetición. En estos casos de mayor complejidad, en vez de percibir repeticiones estaríamos percibiendo un cambio permanente.

Figura 3 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) e Interacción de los Diferentes *Eventos sonoros* en la Muestra de Audio 3.



Esta asincronía de los eventos en la fauna es una cualidad que también se busca transferir al plano musical, pudiéndose aplicar a la música mediante el uso de la polirritmia, la imitación canónica unida a la disminución y aumentación, así como el uso simultáneo de subdivisión binaria y ternaria.

La altura del sonido es otro de los aspectos a analizar. Se ha visto que la fauna se compone de sonidos diferentes que, al parecer, corresponden a varias especies. En estos sonidos se aprecia, mediante la audición, una tendencia al registro agudo. Así mismo, se ha encontrado que cada grupo emite su sonido característico en torno a una frecuencia específica correspondiente.

Las figuras 4, 5, 6 y 7 complementan el análisis de las muestras de audio 1 y 2. En estos se presentan tanto el espectrograma como el sonograma para identificar si determinadas frecuencias ocurren de manera sucesiva o simultánea.

En las figuras 4 y 5, correspondientes a la muestra de audio 1, se puede apreciar que un mismo individuo genera un sonido compuesto por varias frecuencias muy cercanas: 2337 Hz, 2818 Hz y 3420 Hz, y por unos rangos de frecuencias ubicados alrededor de los 5200, 6800 y 10200 Hz. Es necesario en este momento definir si todas estas frecuencias ocurren al mismo tiempo o si son varios sonidos que ocurren tan rápidamente que los percibimos como uno solo. El sonograma de la figura 5 nos muestra cómo las frecuencias anteriormente mencionadas suceden simultáneamente, por lo que se puede establecer que son componentes de un mismo sonido.

Figura 4 - Espectrograma (frecuencia vs. amplitud) de la muestra de audio 1 (grillos).

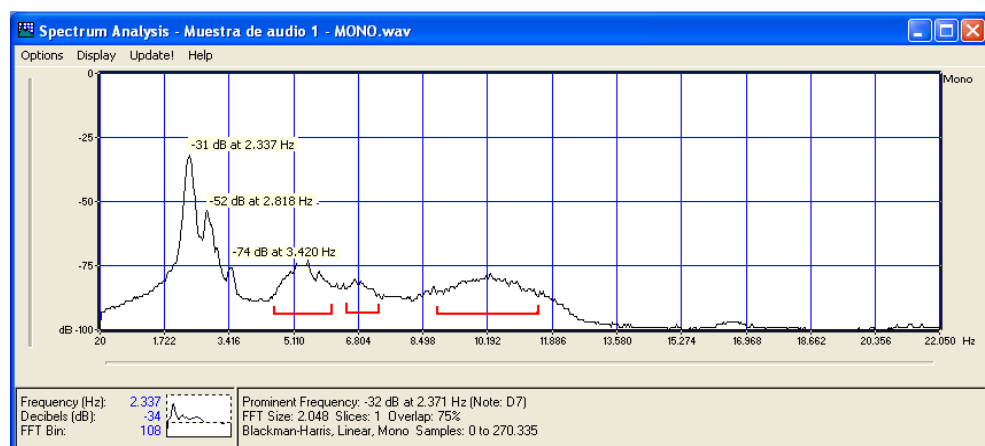
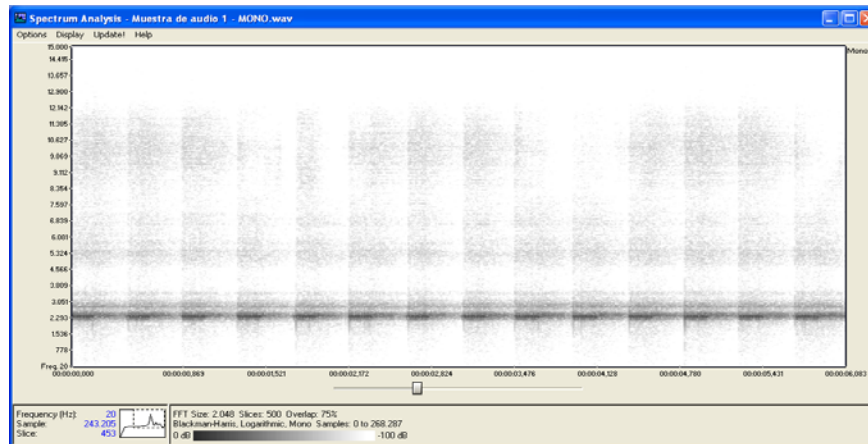


Figura 5 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) de la Muestra de Audio 1 (grillos).



Estas frecuencias no presentan una interacción acorde con la serie de armónicos, donde la frecuencia fundamental va acompañada de ciertas frecuencias múltiplos enteros de ella, llamadas parciales armónicos. En cambio, se observa cómo sobresalen algunas frecuencias que no son múltiplos enteros de la fundamental. Estos son conocidos como parciales no armónicos. Igualmente se aprecian rangos amplios de frecuencia que sobresalen y que están señalados en el gráfico por los corchetes. Estos son conocidos como formantes y son producidos por estructuras propias del cuerpo vibrante al añadir resonancia a determinados parciales.

La cualidad de las frecuencias presentes en este sonido, permite concluir que su altura tiende a ser indeterminada, de forma similar a como sucede en algunos instrumentos de percusión o en el habla.

La muestra de audio 2, en cambio, se comporta de acuerdo a la serie de armónicos. En la siguiente página en la figura 6 se han señalado las frecuencias predominantes y en la figura 7 se aprecia que estas frecuencias suceden de manera simultánea.

Figura 6 - Espectrograma (frecuencia vs. amplitud) de la muestra de audio 2 (ranas).

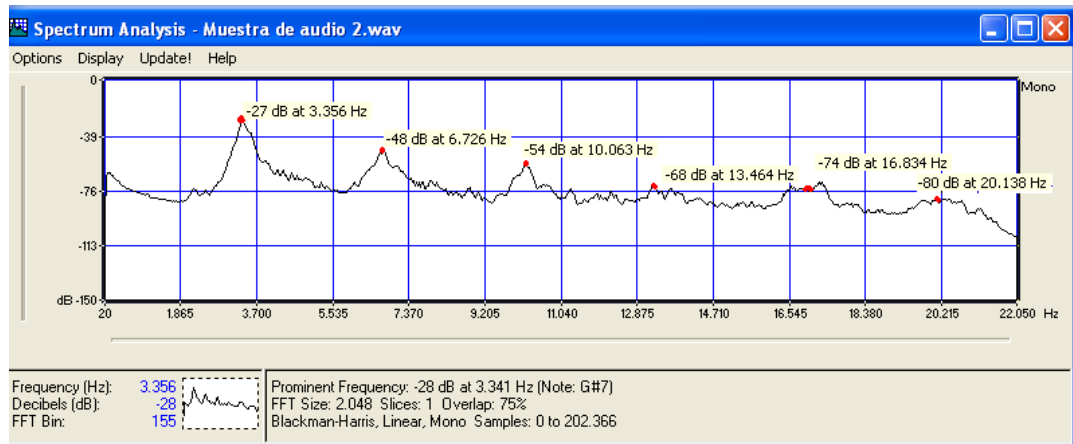


Figura 7 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) de la muestra de audio 2 (ranas).



En la figura 6 se aprecia cómo sobresale el cuarto armónico, la tercera, con respecto a la manera como se van atenuando los demás. Pero algo que es más significativo es la corroboración del registro agudo que se había percibido inicialmente partiendo de la audición. A esta conclusión se llega situando la frecuencia fundamental (3356 Hz) en el pentagrama. Esta se encuentra entre un

sol# y un la, tres octavas arriba del do central, es decir en la octava 7⁹. En la figura 3, de la muestra de audio 3, igualmente se manifiesta esta característica. La primera frecuencia sobresaliente es de 2337 Hz, y situándola en el pentagrama se acerca bastante al re de la octava 7. Los valores de las figuras anteriores y las proporciones entre la fundamental y ellas se consignan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Frecuencias sobresalientes y sus proporciones en la “Muestra de Audio 2”.

Frecuencia (Hz)	Proporción (aprox.) con la fundamental	Intervalo
3356 (fundamental)	1:1	Unísono
6726	2:1	Octava
10063	3:1	Quinta
13464	4:1	Octava
16834	5:1	Tercera
20138	6:1	Quinta

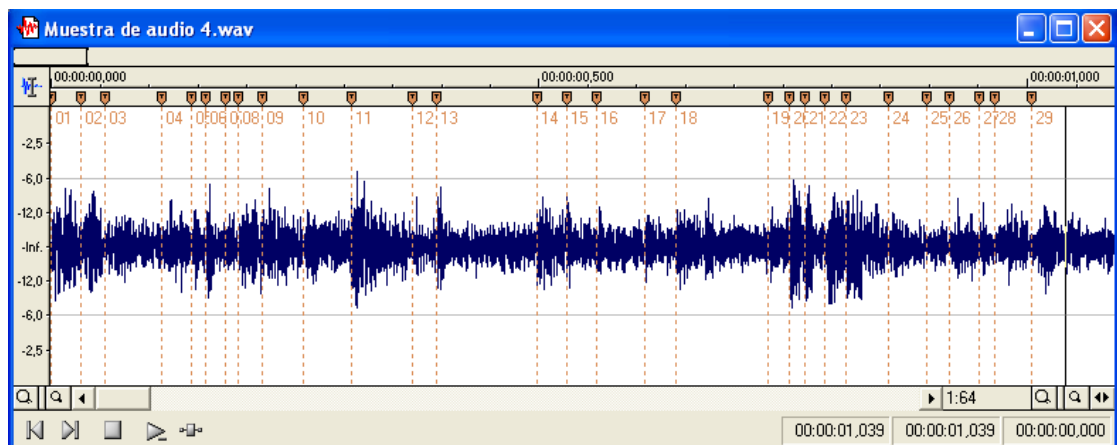
Del anterior análisis de las frecuencias podemos concluir que las fuentes sonoras en la fauna pueden presentar sonidos de altura determinada, es decir, que se comportan de acuerdo a la serie de armónicos, y otros de altura indeterminada, compuestos por una frecuencia fundamental y unos parciales no armónicos. Musicalmente, las conclusiones de los análisis de estos sonidos se presentan en la obra en varios aspectos. Las frecuencias predominantes en las muestras de audio definen el registro agudo como registro predominante de la sección que representa a la fauna. Esta sección está compuesta por instrumentos que permiten usar este registro y que sus características acústicas les confieren la posibilidad de emitir sonidos rústicos, donde sobresalga la fricción del arco, el aire o el sonido de la caña. En el aspecto rítmico las partes de esta sección se caracterizan por una tendencia al pulso constante y a los valores cortos, pero

⁹ Se toma la octava 1 a partir del do más grave del piano; la octava 4 es la central.

organizados para que al ser ejecutados simultáneamente se fomente una interacción asincrónica, similar a la analizada en la figura 3, propia de los sonidos de la fauna¹⁰.

Igualmente encontramos manifestaciones interesantes de la temporalidad con la que suceden los eventos, así como de las frecuencias presentes en los sonidos del agua. En la figura 8 vemos cómo los *eventos sonoros* del río son mucho menos diferenciables entre sí que los encontrados en la fauna. Además, la marcación del inicio de los eventos sobresalientes nos muestra que no presentan una regularidad en la manera como suceden.

Figura 8. Oscilograma de la Muestra de Audio 4 (Río) – División de los *Eventos sonoros* Ocurridos Durante un Segundo.



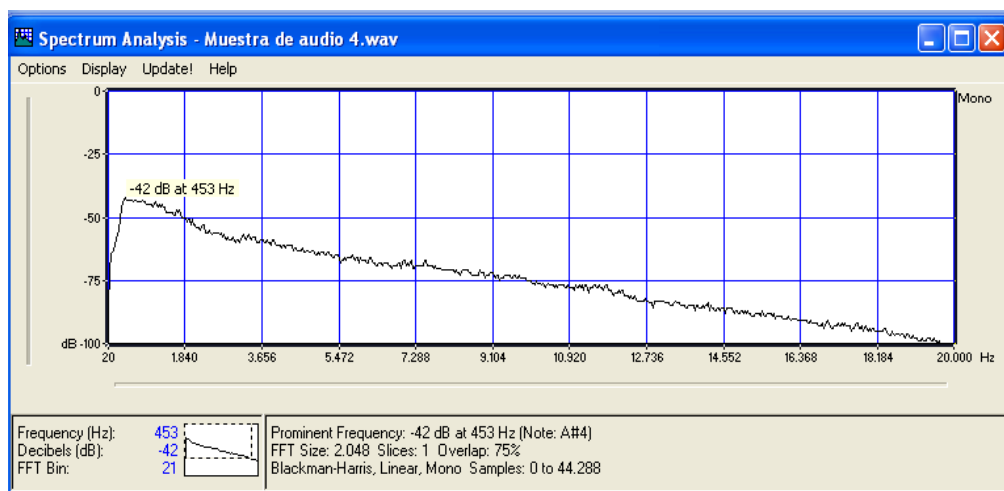
Sin embargo, llama la atención, en su audición, el hecho de ser muy similares a algunos recursos musicales ya mencionados, como el trémolo, el frulato o el trino. Si observamos de manera más detallada, vemos que en la muestra se presentan 28 eventos distribuidos en el lapso de un segundo. Esta distribución, como ya lo dijimos, no es homogénea, pero mantiene cierta presencia de eventos a lo largo

¹⁰ Ver los patrones musicales en la partitura.

del tiempo especificado. Esta continuidad de sonidos de poca duración, unido a nuestra deficiente capacidad para percibir e individualizar eventos de tiempo muy corto, nos lleva, más que a separar los eventos, a unirlos en un continuo semejante a una textura sonora. Las notas cortas repetitivas, los efectos como el trémolo y las achacaturas, se ajustan a la descripción anterior de cómo suceden los sonidos del río, por lo cual son una buena manera de establecer la conexión de estos aspectos sonoros con la música.

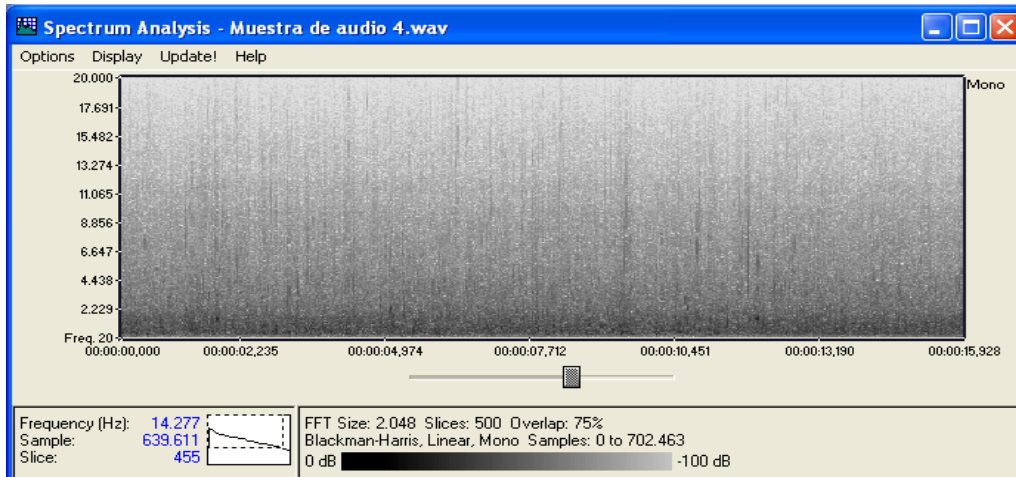
En cuanto a las frecuencias, los análisis espectrográficos en las figuras 9 y 10 muestran que este sonido cubre todo el rango audible al mismo tiempo, por lo que es comparable con el “ruido blanco”¹¹. La diferencia con éste se ve en la manera como las frecuencias disminuyen constantemente su intensidad desde los 453 Hz, que es la frecuencia de mayor amplitud, hasta los 20 KHz. En el ruido blanco la intensidad se mantiene constante a lo largo de todo el rango audible.

Figura 9 - Espectrograma (frecuencia vs. amplitud) de la muestra de audio 4 (Río).



¹¹ “El *ruido blanco* es un ruido homogéneo que se obtiene sumando un gran número de vibraciones sinusoidales muy próximas que han de cumplir las siguientes condiciones técnicas: a) Las amplitudes de todas sus vibraciones han de ser muy similares. b) las frecuencias de estas vibraciones deben cubrir toda la banda audible (20Hz a 20KHz); c) las fases de todas estas vibraciones deben estar repartidas sobre todo el dominio angular de forma estadísticamente uniforme.” RODRÍGUEZ BRAVO, Op. cit., p. 72.

Figura 10 - Sonograma (frecuencia/tiempo/amplitud) de la muestra de audio 4 (Río).

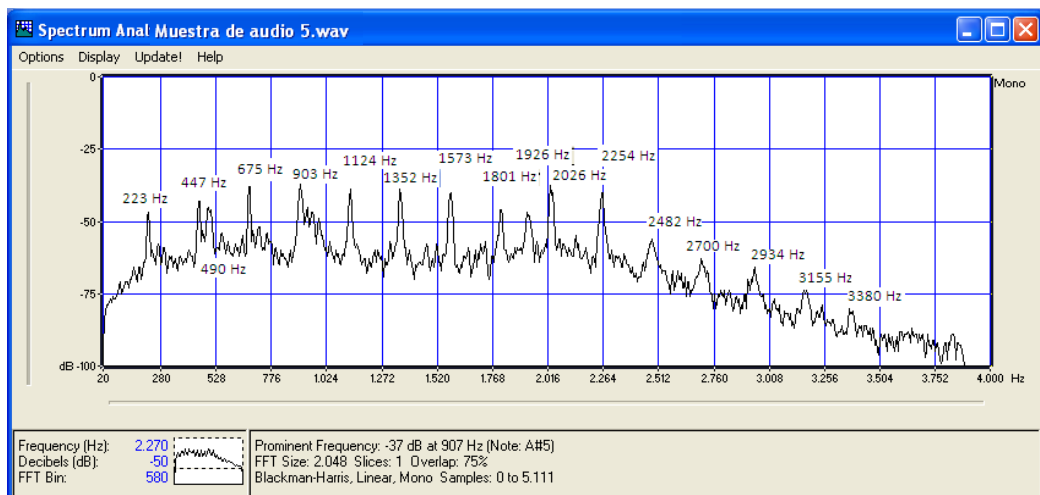


Tenemos entonces un sonido que abarca prácticamente todas las frecuencias audibles. Esto influye en el aspecto tímbrico de la música, específicamente, en la conformación del grupo instrumental que representa al agua. Al igual que la fuente sonora, este grupo de instrumentos se vale de sus múltiples timbres para personificar el agua como un todo. Se eligieron tres redoblantes, ubicados a izquierda, centro y derecha del escenario para controlar la espacialidad.

Varios de los timbres posibles de los redoblantes juegan un papel preponderante en la obra debido a su similitud con muchos de los sonidos del río. La marimba tiene la capacidad de reforzar los graves; además, el ataque característico de su sonido se confunde con algunos borbotones del agua. Como las frecuencias graves se resaltan en el sonido del río, el contrabajo y los timbales proporcionan sonidos en este registro, organizados de manera que produzcan disonancias y generen cierta confusión sonora, de forma similar a como sucede en el río. Estos instrumentos también tienen indicaciones que cambian drásticamente la dinámica, análogamente a como suceden los *eventos sonoros* en la corriente de agua y como se observa en la figura 8.

A través de los mismos procedimientos se analizaron los sonidos propios de la procesión de la Virgen. La muestra de audio 5 captura el sonido producido por la bocina de un camión, su análisis espectrográfico está consignado en la figura 11, donde se pueden ver una cantidad considerable de picos entre los 200 y los 2300 Hz., todos con una amplitud muy similar. En el cuadro 7 (siguiente página) se presentan estas frecuencias y sus proporciones con respecto a la fundamental, las que evidencian un comportamiento de acuerdo a la serie de armónicos. De esas observaciones podemos concluir que estos sonidos resaltan exageradamente sus parciales armónicos, ya que la amplitud de los mismos se sitúa en niveles incluso mayores a los de la fundamental.

Figura 11 - Espectrograma de la muestra de audio 5 (bocina de camión).



También se observa en la figura 11, por debajo de los picos, un amplio rango de frecuencias alrededor de los -60 dB, producidas por el ruido de los motores. Debido a los componentes no armónicos de este ruido, se pueden clasificar como sonidos de altura indeterminada, con predominio de las frecuencias graves y medias.

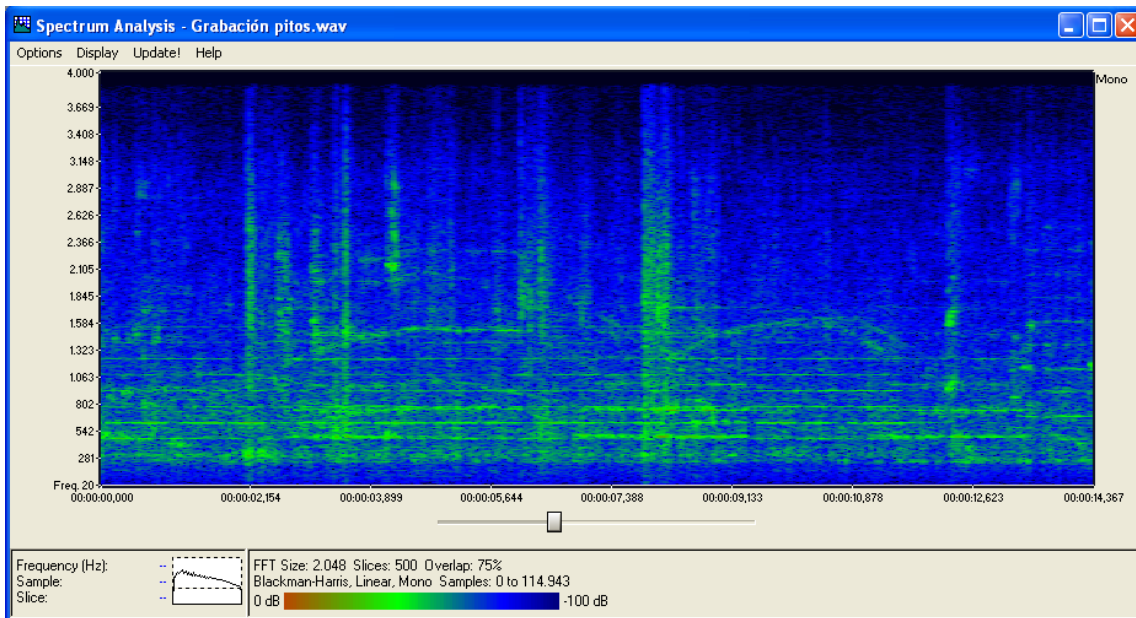
Cuadro 7 - Frecuencias Sobresalientes y sus Proporciones en la Muestra de Audio 5.

Frecuencia (Hz)	Proporción con la fundamental	Frecuencia según la serie de armónicos	Intervalo
223	fundamental	223	fundamental
447	2:1	446	octava
490	(interferencia)	-	-
675	3:1	669	quinta
903	4:1	892	octava
1124	5:1	1115	tercera
1352	6:1	1338	quinta
1573	7:1	1561	Séptima m
1801	8:1	1784	Octava
1926	9:1	2007	11a (aprox.)
2026	10:1	2230	12a menor (aprox.)
2254	11:1	2453	12a mayor (aprox.)
2482	12:1	2676	-
2700	13:1	2899	-
2934	14:1	3122	-
3155	15:1	3345	-
3380	16:1	3568	-

En la figura 12 (siguiente página) se presenta el análisis espectrográfico de la muestra de audio 6, que captura el sonido de varias bocinas de automotores. Igualmente se aprecia la tendencia a sostener el sonido durante unos segundos, en ocasiones antecedido o precedido por sonidos cortos en un gesto reiterativo. Las sirenas también son parte sobresaliente de este desfile. En la figura se destaca la silueta de arco que define este tipo de sonido al variar su altura.

Las frecuencias predominantes (mayor amplitud) de varias bocinas recopiladas en la muestra de audio 7, son comparadas en el cuadro 8 con las frecuencias más cercanas de la escala cromática. Se observan algunos sonidos, como el 2, el 3 o el 8, muy cercanos a las frecuencias temperadas de la escala cromática, pero otros tienden a situarse entre ellas (el 4, 5, 7 ó 9). Estas alturas establecen un nexo con la la microafinación y sugieren este recurso como herramienta musical.

Figura 12 - Sonograma de la Muestra de Audio 6 (múltiples bocinas y sirenas).



Cuadro 8 – Comparación entre las frecuencias predominantes de varias bocinas (muestra de audio 7) y las frecuencias temperadas más cercanas. Do central = C4

Audio #	Frecuencia Predominante (Hz)	Frecuencias Temperadas más cercanas (Hz) y notas correspondientes ¹² .
1	662	659,26 – 698,46 (E5 – F5)
2	1586	1567,98 – 1661,22 (G6 – G#6)
3	1572	1567,98 – 1661,22 (G6 – G#6)
4	536	523,25 – 554,37 (C5 – C#5)
5	903	880 – 932,33 (A5 – A#5)
6	625	622,25 – 659,26 (Eb5 – E5)
7	1001	987,77 – 1046,50 (B5 – C6)
8	443	440 - A4
9	287	277,18 – 293,66 (C#4 – D4)

¹² Datos tomados de <http://www.phy.mtu.edu/~suits/notefreqs.html>. Michigan Technological University - Department of Physics.

Las características presentes en los sonidos de la procesión de la Virgen se relacionan en la obra con elementos diversos, como el timbre, el registro y el ritmo. Específicamente sobresale el uso de instrumentos de viento, principalmente metales. Las maderas complementan las notas fundamentales, tocadas por los metales, con otras que tienen como objetivo crear un sonido con más cuerpo, como el analizado previamente. Los instrumentos de metal tocarán diferentes fundamentales, haciendo uso de la microafinación para generar una atmósfera sonora no temperada.

Otro aspecto es el uso de notas largas, con su reiteración característica, previa o posterior, en valores cortos de igual duración. También se presentan sonoridades graves disonantes que representan el ruido confuso que generan los motores en este registro. Los eventos musicales, en algunas ocasiones, presentan dinámicas que varían progresivamente y que los hacen “aparecer” y “desaparecer” de la escena sonora, de manera similar a como se escuchan algunos *eventos sonoros* en el desfile. Ocasionalmente, los glissandos en las cuerdas representan las sirenas, no necesariamente describiendo la misma inflexión del tono, sino más bien evocando sus cualidades de cambio en la frecuencia.

Es importante resaltar que se busca, principalmente, usar las notas tenidas y las diferentes alturas, incluso no temperadas, para crear una constante mutación de acordes, como un caleidoscopio sonoro que cambia lenta y progresivamente.

En los análisis anteriores se han descubierto conexiones entre los sonidos generados por los elementos del *nivel funcional* y aspectos generales propios de la música. Así mismo, se han encontrado y delimitado, en los sonidos de la fauna, del agua y de la procesión de la Virgen; aspectos rítmicos, periódicos, tímbricos y de alturas. Estos se reúnen en el siguiente cuadro:

Cuadro 9. Características musicales derivadas del análisis de los elementos del nivel funcional.

Movimiento	Cañón Del Río		Procesión De La Virgen Del Carmen		
Elemento	FAUNA	AGUA	BOCINAS	MOTORES	PÓLVORA
Características Musicales Relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> - Rítmico -Efectos como trémolo, frulato, etc. - Se desarrollan en torno a una nota. -Registro agudo 	<ul style="list-style-type: none"> - Recurrente - Trémolos - Compuesto por frecuencias extremas: graves - agudas 	<ul style="list-style-type: none"> - Acordal -Notas repetidas y prolongadas. - Presencia de múltiples afinaciones. - Timbres semejantes a los metales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constante - Pedal grave - Trémolos 	<ul style="list-style-type: none"> - Crescendo - Acentos - Timbres similares a la percusión.

3.3.2 Transcribir versus Re-crear. Hasta el momento hemos evaluado las características de los modelos que motivan la creación de la presente obra. La valoración de los mismos ha mostrado que presentan comportamientos equiparables con diferentes aspectos musicales, a partir de los cuales se han definido patrones musicales que son la base de la presente obra. Es entonces pertinente, en este momento, preguntarse por el procedimiento a través del cual, partiendo de estos patrones, se llega a dar forma a la pieza musical en sí.

Una de las primeras opciones que llegan a la mente del compositor al encontrarse con motivaciones extra-musicales que contienen elementos sonoros, es la transcripción de estos a la música. Ciertamente, una transcripción literal o muy aproximada de tales sonoridades debe contener sus cualidades y características, y, por lo tanto, su esencia sonora. Es inevitable que para este procedimiento surjan preguntas como: ¿Este proceso realmente nos devela esta esencia? ¿Qué tanto de la misma se pierde en el proceso de transcripción? ¿Si queremos

permanecer lo más cerca de la esencia sonora, y no es importante ahondar en ella, por qué no usar una grabación? ¿Es factible transcribir al sistema musical el complejo orden con el que suceden estos “cúmulos” de sonidos? ¿Es posible para el compositor acceder a este nivel de ordenamiento? Las mismas preguntas nos esbozan respuestas. Unas de ellas se enfocan en las necesidades expresivas del compositor y las otras en las capacidades humanas de comprensión de procesos complejos.

En cuanto a las primeras, es importante recordar que, implícitamente, las premisas compositivas establecen lo figurativo como la manera de entablar una conexión entre la música y los elementos del *nivel funcional* del paisaje sonoro. Esto se da porque, a través de la música, se está representando un elemento real que se toma como referencia. Dentro de esta conexión se pueden establecer varios grados de representación, que van desde la mimesis, como una copia que busca ser lo más fiel al objeto real, hasta la distorsión del mismo.

El nivel de representación que se busca en la presente obra tiende hacia un punto medio entre estos dos extremos. No se considera como algo deseable alejarse del objeto hasta desdibujarlo, ni hacer una imitación exacta de los sonidos, que, por cierto, no es algo muy factible con los instrumentos sinfónicos. Se trata entonces de representar el sonido de un objeto real: el agua, la fauna o la procesión de la Virgen, sin la necesidad de encontrarlo de manera obvia o ingenua en la música, sino más bien, dotar a la música de las características que estos *eventos sonoros* poseen y que han sido expuestas en los párrafos anteriores.

Pasando al segundo tipo de preguntas, las relacionadas con la complejidad del orden en los conjuntos de sonidos, podemos sustentar esta complejidad con la cantidad de variables que presenta su comportamiento. En primer lugar se encuentran las características sonoras de múltiples fuentes, donde además debe considerarse la posibilidad de que existan transformaciones. En segundo lugar, el

hecho de que el tiempo sea tomado como un elemento continuo¹³ lleva a establecer su dominio¹⁴ en los números reales, lo que implica que existen infinitos momentos en los que un evento sonoro puede iniciar. Visto de otra forma, podemos afirmar que en un sistema compuesto por numerosas fuentes sonoras, cada una de ellas actuando de manera aparentemente independiente en el tiempo, el número de posibilidades que se deben tener en cuenta para determinar su ordenamiento tiende a infinito. Su comportamiento será entonces impredecible y caótico, y, por lo tanto, el intento de transcribir algo tan complejo está limitado por nuestra concepción del orden. Aunque el compositor adopte una organización libre y aleatoria, sería muy complejo para el intérprete actuar acertadamente dentro de ella, principalmente porque la música es un sistema que busca ordenar en el tiempo, estableciéndolo como un elemento discreto¹⁵.

Como se ha visto, el proceso de transcripción presenta limitaciones sustanciales para cumplir los propósitos señalados. Sin embargo, nos ha mostrado algunos problemas básicos con los que nos enfrentamos: el caos, la aleatoriedad y la indeterminación. Si se pueden determinar los principios que los gobiernan, se podría dotar a la música de las cualidades con las que suceden los *eventos sonoros* que nos ocupan. Estos principios son abordados por la estocástica, los sistemas dinámicos, la teoría del caos y, en particular, la teoría de las redes¹⁶, que son las ramas de la ciencia que estudian el comportamiento complejo del que se ha venido hablando. Sabiendo que existe un entorno, que en este caso viene de las matemáticas y la física, que estudia y define un ordenamiento dentro del cual

¹³ El concepto de Continuidad es explicado por Dedekind estableciendo una comparación con la línea recta y la cantidad infinita de puntos que la componen (sin dejar espacios o vacíos), adjudicando cada uno de esos puntos a un número real. Para ampliar este tema ver: DEDEKIND, Richard. *Essays on the Theory of Numbers*. Chicago. *The Open Court Publishing Company*. 1901. p. 4 – 6.

¹⁴ Dominio de una función es el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente. En este caso el tiempo como variable, al ser continuo, usa los números reales como dominio.

¹⁵ Discreto, o discontinuo, hace referencia al opuesto de continuo, en cuanto que existen espacios entre los elementos constitutivos. DEDEKIND, Op. cit., p. 5 - 6.

¹⁶ Se puede encontrar más información al respecto en: REDES - Revista hispana para el análisis de redes sociales. Vol. 10,#10, Junio 2006. <http://revista-redes.rediris.es>

se encuentra el orden de los *eventos sonoros* en los paisajes que se quiere evocar, podemos optar por usar este entorno para definir un modelo que re-cree este comportamiento y que sea aplicable al sistema musical.

Esta forma de enfrentar el problema de la interacción de los *eventos sonoros*, está en una mayor concordancia con la perspectiva desde la cual se han analizado los demás factores de las ideas extra-musicales iniciales, ya que busca llegar a conclusiones generales, si las hay, de manera que no solo se obtenga un resultado, sino también, que se derive de él una comprensión del fenómeno. Re-crear el comportamiento del sistema, partiendo de un modelo general, se percibe como una mejor opción que transcribirlo.

3.3.3 Búsqueda de un Modelo Comportamental de los Elementos del Nivel Funcional. Se está buscando una conexión entre la música y los *eventos sonoros*¹⁷ presentes en la fauna, el agua y el desfile. El proceso, hasta el momento, ha definido las características musicales presentes en los sonidos individuales, mediante las cuales se ha llegado a la creación de patrones musicales que son el germen de esta obra. En este momento se busca determinar si es posible crear un modelo que defina la manera como se interrelacionan los sonidos individuales en su estado natural y, a partir de allí, aplicar este modelo en el uso musical de los patrones, las alturas y los eventos puntuales que se establecieron como materiales del nivel funcional en el apartado 3.3. Se ha establecido que tal interrelación es de carácter complejo y que algunas áreas de las matemáticas y la física relacionadas con el estudio del caos, el azar y la indeterminación pueden ser puntos de partida para re-crear la interacción entre los sonidos del nivel funcional. Particularmente se estudiaron algunos escritos sobre

¹⁷ Se usa el término "*evento sonoro*" y no "objeto sonoro" de la música concreta de Schaeffer, porque en el presente trabajo se están considerando los sonidos individualmente y en relación con los demás sonidos de su entorno (cúmulos de sonidos). El término "objeto sonoro" aísla a ese sonido de su contexto, mientras que "*evento sonoro*" le añade una dimensión espacio temporal, la sitúa en relación a un tiempo y a otros sucesos, y eso es lo que se ha resaltado en este análisis, de ahí viene el término "paisajes": Un grupo considerable de elementos en íntima relación.

la obra de Xenakis y los principios estocásticos que ha incorporado¹⁸, y que buscan solucionar aspectos similares a los aquí propuestos.

Esta posibilidad fue considerada seriamente, incluso se realizó un breve estudio sobre las áreas mencionadas, tratando de establecer conexiones con diversos aspectos musicales. Se concluyó que, aunque es posible crear estas conexiones y llegar a una organización compleja de los eventos musicales, este orden puede ser demasiado complicado para el intérprete humano, quien está limitado en cuanto a la posibilidad de manejar demasiada información, así como tiempos de respuesta muy cortos. Las conclusiones obtenidas en el apartado 3.3.2 sobre la complejidad interpretativa de una transcripción del “cúmulo sonoro” de cada paisaje, persisten aún. Los resultados de usar bien sea la transcripción, o un modelo matemático de ésta, siguen sobrepasando los límites para el intérprete humano. Su aplicación, por lo tanto, fue descartada. En el mismo apartado se establece que una de las problemáticas de la transcripción del “cúmulo sonoro” es tomar el tiempo como elemento continuo, ya que la música, no solo la occidental, establece divisiones en el tiempo, convirtiéndolo en discreto¹⁹.

Estas divisiones tienden a ser regulares y, por lo tanto, son manejables para un grupo de intérpretes. Además, la expectativa que genera la música a cada instante en el escucha, está controlada, en buena parte, por esta regularidad del pulso. En la presente obra, esta regularidad es muy importante para definir los momentos puntuales donde debe iniciar un patrón musical. Además, si no tuviéramos esta

¹⁸ Algunos de los trabajos más relevantes consultados son: DI SCIPIO, Agostino. Compositional Models in Xenakis's Electroacoustic Music. *Perspectives of New Music*. Vol. 36, No. 2 (Summer, 1998), pp. 201-243. XENAKIS, Iannis. The Origins of Stochastic Music. *Tempo*, New Series. No. 78 (Autumn, 1966). pp. 9-12. GRIFFITHS, Paul. Xenakis: Logic and Disorder. *The Musical Times*. Vol. 116, No. 1586 (Apr., 1975), pp. 329-331.

¹⁹ Podría decirse que el canto llano contradice lo anterior. Sin embargo, hay que diferenciar un tiempo tomado sin divisiones, a un tiempo dividido en unidades irregulares, tal como lo hace el canto llano. Las palabras determinan un ritmo libre de pulso, que es el que establece la regularidad de las divisiones. Al no existir el pulso, son las sílabas y acentos del texto los que guían las duraciones. Esto es posible también, gracias a que existe una única melodía. Si fueran más, sería muy complejo establecer relaciones entre pulsos irregulares de manera que permitieran una sincronización.

subdivisión constante, lo más probable es que las diferencias de tiempo entre los puntos de inicio de varios patrones musicales no se mantuvieran durante la repetición de los mismos, debido a la tendencia humana a regularizar el tiempo musical. Las figuras musicales más comúnmente usadas, cumplen con esta proporcionalidad. Generalmente están en relación (proporción) 2:1, 3:1, o sus múltiplos cercanos, con la figura que equivale al pulso. De esta manera una corchea y una negra, o una negra y una blanca están en relación 2:1 porque una es el doble de la otra. La separación entre el inicio de dos patrones es fácil de mantener si ella y las subdivisiones rítmicas de los dos patrones usan valores proporcionales enteros. Si no existe esta proporcionalidad, la complejidad para mantener la separación entre dos patrones aumentará considerablemente, ya que para lograrlo deberíamos realizar dos procesos simultáneos, cada uno de ellos con subdivisiones de tiempo radicalmente diferentes.

Debido a la gran complejidad que esto implica se decidió dejar de lado la idea de tomar el tiempo como variable continua y, en cambio, adoptar la postura tradicional de la música: tomar el tiempo como un elemento discreto.

Mientras se consideraba la posibilidad de retomar el modelo matemático, con el tiempo como variable discreta, paralelamente se había estado buscando otra solución que explicara el comportamiento de los *eventos sonoros*. Efectivamente, se llegó a encontrar una nueva posibilidad de organización basada en la manera como suceden los eventos en la procesión de la Virgen del Carmen. En ella, los individuos que participan están interesados en manifestar su devoción a través del ruido que producen las bocinas de sus vehículos. Cada uno quiere añadir notoriedad al desfile por este medio, tanto por los timbres y alturas diversas de las bocinas, como por la manera como los conductores las “ejecutan”. Los sonidos largos son los más comunes, pero generalmente van antecidos, precedidos o alternados con sonidos cortos, repetitivos e insistentes. Se aprecia que estas partes de mayor movimiento son adoptadas por otros individuos a manera de

imitación o respuesta. Este comportamiento imitativo e interactivo se comparó con el de los sonidos de la fauna, en donde también se hallan estas “respuestas”. En consecuencia, el problema de la organización del sistema se centró en el comportamiento del individuo como parte de un grupo, en vez de considerar el efecto resultante de la interacción del grupo completo, como se había planteado inicialmente.

Se parte desde una nueva visión en la que el ordenamiento complejo del sistema se debe a la interacción de múltiples individuos actuando de manera, no independiente, sino más bien, interdependiente, ya que las decisiones individuales pueden ser motivadas e influenciadas por otros, y, en último caso, pueden motivar o incidir en las decisiones de otros. Estos principios de interacción como grupo, permiten definir unas tendencias que sirvan de marco comportamental a los intérpretes, tomándolos como individuos interdependientes, de manera análoga a los roles en la fauna o en el desfile. Las fuentes sonoras en el agua serán vistas desde la misma óptica, a pesar de que no se comportan como individuos; sin embargo, sus cualidades sonoras, incluidos los cambios que estas puedan sufrir, están interrelacionadas por factores como el caudal.

Esta interrelación se halla, en menor o mayor proporción, en cada uno de los elementos extra-musicales. En el nivel más básico está el agua del río en la que las fuentes sonoras están íntimamente conectadas de una manera determinista (causa – efecto), pero ninguno de estos eventos actúa por su propia voluntad. Todos dependen de un único factor: el caudal, pero no se establece una afectación biunívoca entre cada fuente sonora y éste, y mucho menos entre las fuentes sonoras entre sí. En este caso, el efecto producido se da exclusivamente en respuesta a un estímulo externo.

En el caso de la fauna algunos de los procesos de interrelación y comunicación entre los animales son de carácter sonoro. En estos individuos la interrelación es

compleja porque se produce una comunicación de doble vía, ya que cada uno puede afectar a los demás y, a su vez, puede ser afectado por ellos. Los actos involucrados responden tanto a estímulos internos, como externos.

En un nivel más complejo, pero mucho más comprensible y cercano a nuestro entendimiento, se sitúa lo que sucede en los grupos humanos. En el caso de la procesión de la Virgen, donde surgen intereses comunicativos entre los individuos, las acciones pueden responder a estímulos internos cuando estas se inician desde la voluntad individual, o pueden deberse a estímulos externos cuando decidimos responder a una acción iniciada por otro. Adicionalmente, en los grupos humanos también se ejecutan acciones en respuesta a estímulos externos impuestos, ante los cuales difícilmente podemos decidir y debemos actuar.

De estas interrelaciones se deducen tres principios en el comportamiento individual:

1. Actuar en respuesta a un estímulo interno.
2. Actuar en respuesta a un estímulo externo no condicional.
3. Actuar en respuesta a un estímulo externo condicional.

Estos principios constituyen el modelo comportamental²⁰ que conceptualiza la interrelación de los entes del sistema. Este modelo definió, durante el proceso de composición, la manera como interactúan los patrones musicales, que en última instancia, son la manifestación de los individuos del sistema. De esto se desprende el hecho de que el proceso compositivo haya dividido, de acuerdo a estos tres principios, la manera como suceden los eventos musicales.

²⁰ Es un modelo conductista por la reducción del individuo a actuar exclusivamente con base en estímulos – respuestas.

El primero de los principios, “actuar en respuesta a un estímulo interno”, permite que uno, o varios intérpretes (incluso el director), tomen decisiones que determinan, dentro de un rango de tiempo establecido, el momento de ejecución de un evento musical (un patrón, un silencio, el final de un crescendo, etc). Así mismo, en algunas ocasiones se da la posibilidad de que el intérprete seleccione entre varios patrones o alturas, el que considere más apropiado.

“Actuar en respuesta a un estímulo externo no condicional” le da al intérprete la posibilidad de elegir si responde, o no, a una indicación de la partitura, o a un evento determinado anteriormente por otro intérprete.

El último principio comportamental, “actuar en respuesta a un estímulo externo condicional”, básicamente limita completamente la libertad del intérprete y lo condiciona a ejecutar lo establecido en la partitura por el compositor.

Estos tres principios actúan de forma independiente o conjunta. Por ejemplo, la ejecución de un evento musical puede establecerse por un estímulo externo condicional (principio 3): una indicación del compositor en la partitura. Pero esta indicación impuesta, podría sugerir que el intérprete, de acuerdo a un estímulo interno, elija entre dos o más opciones (principio 1). Una de esas opciones podría ser no ejecutar ningún patrón, es decir, decidir si se responde a un estímulo externo (principio 2).

De estas “reglas de juego” podemos deducir que el rumbo de la pieza musical no es, ni único, ni fijo, debido a que el momento de ejecución de los eventos musicales, incluso su aparición, no está completamente determinado. Estos se definen en el momento en que están sucediendo. Por lo tanto, podemos decir que la pieza musical se define cuando se ha interpretado por completo, debido a que solo en ese momento se devela el camino trazado por las decisiones tomadas durante la misma interpretación. Esto también implica que hay múltiples

definiciones para la misma pieza, ya que el cambio en solo una de las opciones puede afectar la estructura y el contenido de la misma.

Este comportamiento se asemeja al del “efecto mariposa”²¹, un principio de la teoría del caos, donde cualquier evento afecta mínimamente el estado inicial del sistema observado; pero lo condiciona, progresivamente, hacia un destino completamente alejado de aquel que resultaría si no se hubiera producido dicho evento. La continua ocurrencia de eventos modifica constantemente el rumbo de la pieza musical, lo que le da un carácter indeterminado. Por último, hay múltiples decisiones dejadas a los intérpretes que han sido diseñadas para escapar al control del compositor, y deben ser determinadas en el mismo momento de la ejecución.

Vemos cómo hemos llegado por medio de este modelo comportamental, a los mismos principios sugeridos en el modelo matemático, lo que de cierta manera valida el haberlos elegido y le da cohesión al proceso realizado.

3.4 OTROS RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN FINAL ENTRE LOS DOS NIVELES

Las conexiones establecidas entre las motivaciones extra-musicales iniciales y la música han involucrado elementos que operan desde dos ámbitos diferentes, llamados aquí niveles de manifestación. Estos se han dividido en *nivel representativo* y *nivel funcional*. Las cualidades presentes en los elementos naturales del primero de ellos y las características sonoras de los elementos del segundo, trazaron el camino para crear un sistema compositivo a partir del cual se genera la obra. Dentro de este sistema se definieron las interacciones que rigieran

²¹ Para ampliar este tema se sugiere ver: SMITH, Peter. “The Butterfly Effect”. *Proceedings of the Aristotelian Society*. Vol. 91. 1990 - 1991. pp. 247 – 267.

estos elementos concretos. Ejemplos de ello son: el modelo comportamental de los elementos del *nivel funcional*, los *continuos del río y de la topografía*, y el *continuo de la Virgen*.

A continuación se presentarán los resultados de otros elementos musicales concretos definidos dentro del sistema compositivo, específicamente la subdivisión de la orquesta en grupos. Otros aspectos como el uso de ciertos lenguajes, estilos y texturas expresados en los patrones musicales del *nivel funcional*, son presentados en la partitura.

La división instrumental corresponde a la clasificación de los elementos naturales de acuerdo a su nivel de manifestación, tal como fue explicado en el punto 3.1 y consignado en las tablas 1 y 2.

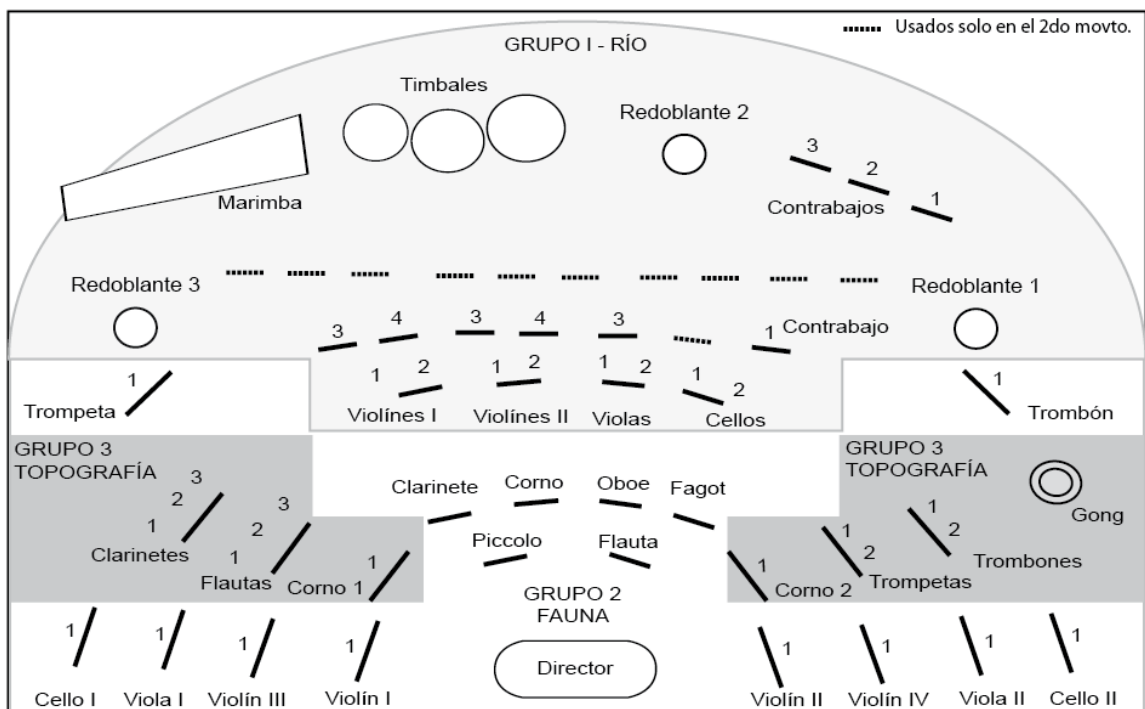
En el primer movimiento se crean tres grupos instrumentales: el grupo 1 representa el río, el grupo 2 la fauna y el 3 la topografía. A su vez, el grupo 1 presenta dos subgrupos: el cauce: *nivel representativo*, y el agua: *nivel funcional*. El subgrupo del agua interpreta patrones tomados de la sonoridad de esta, mientras que el del cauce toca el *continuo del río*. De manera análoga, el grupo de la fauna toma patrones sonoros imitativos de ella y el grupo de la topografía se encarga del *continuo de la topografía*. El cuadro 10 de la siguiente página une lo anterior con los instrumentos seleccionados para cada agrupación.

Así mismo, la distribución espacial instrumental es un factor importante en este movimiento ya que algunas de las características encontradas en el *nivel funcional* están directamente ligadas a ella. A continuación se presenta el diagrama de la distribución instrumental en el primer movimiento de acuerdo a los grupos establecidos: figura 13 (siguiente página).

Cuadro 10. División por Grupos Instrumentales en el Primer Movimiento.

División Orquestal	Grupo I		Grupo II	Grupo III
	Subgrupo 1	Subgrupo 2		
Elemento	Río		Fauna	Topografía
	Agua	Cauce		
Nivel de Manifestación	Funcional	Representativo	Funcional	Representativo
Instrumentación	- 3 Timbales: 26", 29", 32" - Marimba - 3 Redoblatentes - 3 Contrabajos	- 4 Violines I - 4 Violines II - 3 Violas - 2 Violonchelos - 1 Contrabajo	- 1 Piccolo - 1 Flauta - 1 Oboe - 1 Clarinete Bb - 1 Fagot - 1 Corno - 1 Trompeta Bb - 1 Trombón Bajo - 4 Violines - 2 Violas - 2 Violonchelos	- 3 Flautas - 3 Clarinetes Bb - 2 Cornos - 2 Trompetas Bb - 2 Trombones - 1 Gong

Figura 13 – Ubicación Instrumental en el Primer Movimiento – “Cañón del Río Claro”



El segundo movimiento presenta dos grupos instrumentales que personifican la procesión y lo religioso. El cuadro 11 presenta los instrumentos asociados a cada uno de los dos grupos y la figura 14 (siguiente página) muestra la distribución orquestal.

Cuadro 11. División por Grupos Instrumentales en el Segundo movimiento.

Division Orquestal	GRUPO I	GRUPO II
Elemento	PROCESIÓN	RELIGIOSO
Nivel de Manifestación	Funcional	Representativo
Instrumentación	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Flautas - 2 Oboes - 2 Clarinetes en Bb - 1 Fagot - 3 Cornos - 3 Trompetas en Bb - 2 Trombones - 1 Trombón Bajo - 1 Tuba - 3 Timbales: 26", 29", 32" - 2 Redoblantes - 1 Platillo suspendido - 6 Violines I - 6 Violines II - 4 Violas - 4 Violonchelos - 3 Contrabajos 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 Violines I - 4 Violines II - 3 Violas - 2 Violonchelos

En la figura 15 (siguiente página) se ha especificado la ubicación inicial de las sillas y los instrumentos de percusión, de tal manera que estos no se deban mover en el paso entre los dos movimientos. Las convenciones en la parte inferior de la figura muestran los atriles que estarán ocupados en los dos movimientos y los que permanecerán vacíos en cada uno de ellos. Igualmente se han resaltado los grupos de cada movimiento para comparar esta figura con las anteriores.

Figura 14 – Ubicación Instrumental en el Segundo movimiento – “Procesión de la Virgen del Carmen”

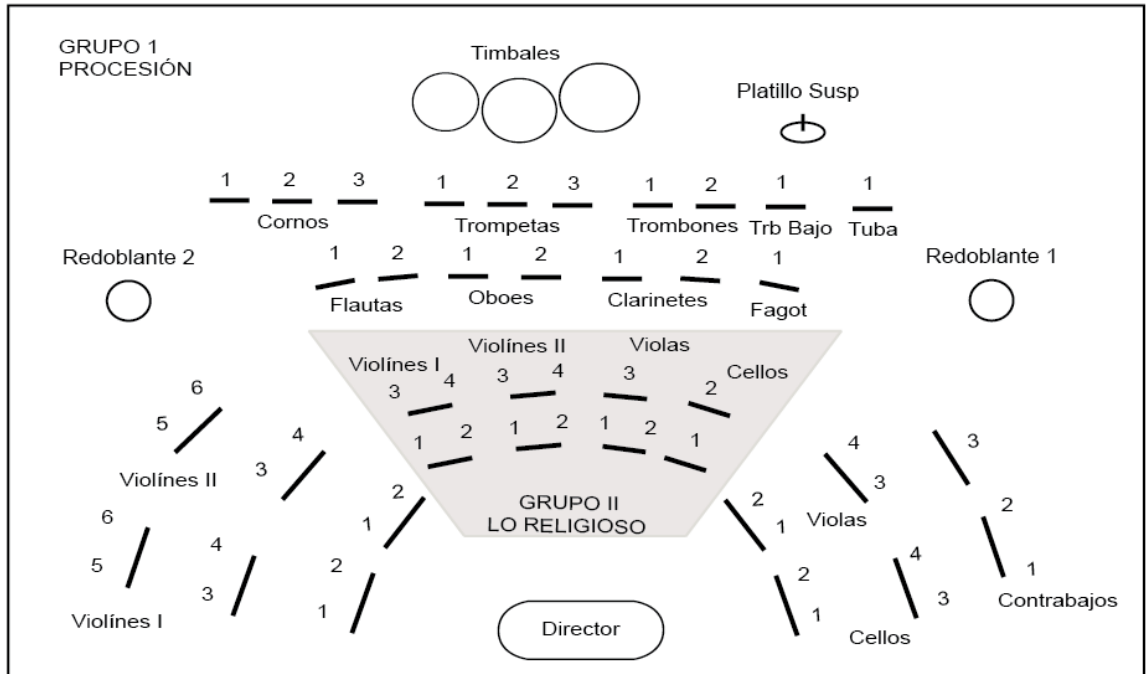
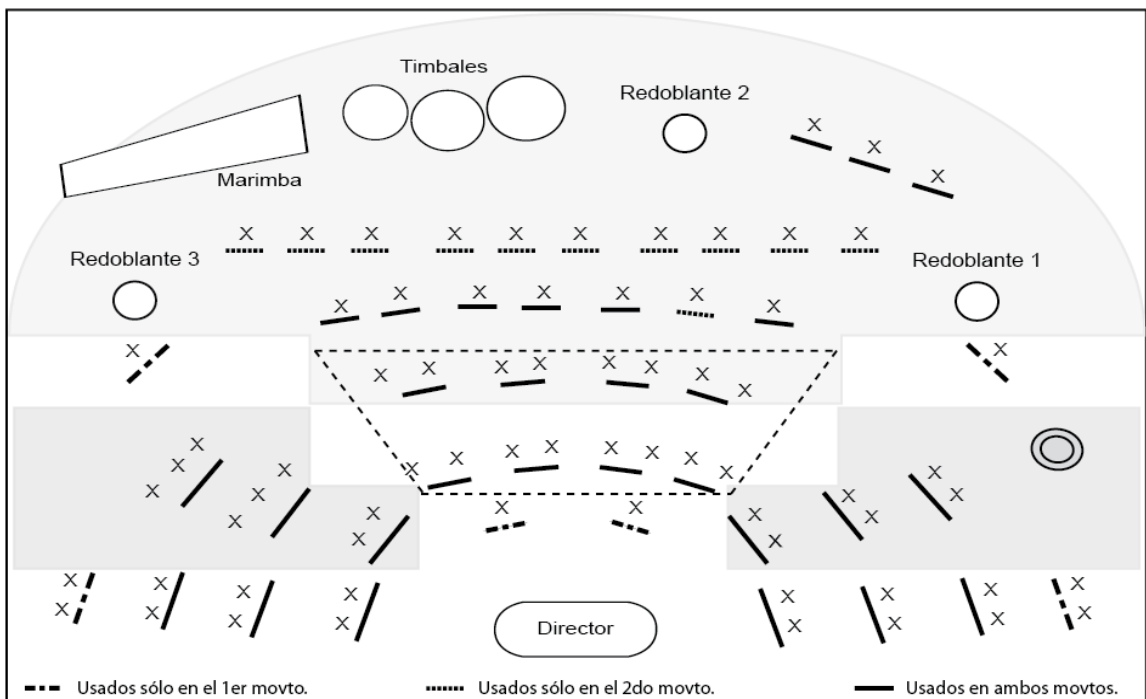


Figura 15 – Ubicación Instrumental y de las sillas al comienzo de la obra.



Con la organización inicial de las sillas, las cuerdas del continuo del río deben avanzar un atril hacia adelante y quienes estaban allí, los vientos, pasan a la fila de atrás. Los vientos del grupo 3, topografía, pasan a la última fila y a las sillas que estos ocupaban ingresarán las cuerdas faltantes. En el cuadro 12 se muestran los instrumentistas del primer movimiento, su permanencia, o no, en el segundo y el ingreso de otros nuevos. Igualmente, se define el total de instrumentos.

Cuadro 12. Rotación de Instrumentistas en el cambio al Segundo Movimiento. Total Instrumentistas

Primer Movimiento	Cambio al siguiente Movimiento	Segundo Movimiento	Total Instrumentistas
GRUPO I - RÍO	GRUPO I - RÍO	GRUPO I - PROCESIÓN	
- 1 Timbalista	- 1 continúa	- 2 Flautas	- 1 Piccolo
- Marimba	- sale	- 2 Oboes	- 4 Flautas
- 3 Redoblantes	- 2 continúan	- 2 Clarinetes en Bb	- 2 Oboes
- 3 Contrabajos	- 3 continúan	- 1 Fagot	- 4 Clarinetes Bb
		- 3 Cornos	- 1 Fagot
- 4 Violines I	- 4 Violines I	- 3 Trompetas en Bb	- 3 Cornos
- 4 Violines II	- 4 Violines II	- 2 Trombones	- 3 Trompetas Bb
- 3 Violas	- 3 Violas	- 1 Trombón Bajo	- 2 Tromb. tenores
- 2 Violonchelos	- 2 Violonchelos	- 1 Tuba	- 1 Trombón Bajo
- 1 Contrabajo	- 1 sale	- 1 Timbalista	- Timbales
		- 2 Redoblantes	- Marimba
GRUPO II – FAUNA	GRUPO II – FAUNA	- 1 Platillo suspendido	- 3 Redoblantes
- 1 Piccolo	- 1 sale	- 6 Violines I	- 1 Gong–Platillo susp.
- 1 Flauta	- 1 continúa	- 6 Violines II	- 10 Violines I
			- 10 Violines II
- 1 Oboe	- 1 continúa, 1 entra	- 4 Violas	- 7 Violas
- 1 Clarinete Bb	- 1 continúa	- 4 Violonchelos	- 6 Violonchelos
- 1 Fagot	- 1 continúa	- 3 Contrabajos	- 4 Contrabajos
- 1 Corno	- 1 continúa		
- 1 Trompeta Bb	- 1 continúa	GRUPO II - RELIGIOSO	
- 1 Trombón Bajo	- 1 continúa	- 4 Violines I	
- 4 Violines	- 4 continúan (8 entran)	- 4 Violines II	
- 2 Violas	- 2 continúan (2 entran)	- 3 Violas	
- 2 Violonchelos	- 2 continúan (2 entran)	- 2 Violonchelos	
GRUPO III - TOPOGRAFÍA	GRUPO III - TOPOGRAFÍA		
- 3 Flautas	- 1ro continúa		
- 3 Clarinetes Bb	- 1ro continúa		
- 2 Cornos	- 2 continúan		
- 2 Trompetas Bb	- 2 continúan		
- 2 Trombones	- 2 continúan		
- 1 Gong	- 1 pasa a platillo		

Con la definición del sistema compositivo se logró integrar los dos niveles de manifestación propuestos, de manera que su interrelación en la obra musical mantiene las características iniciales de cada paisaje. El proceso de fragmentación de las partes del objeto real, su análisis, clasificación y relación con conceptos musicales, así como la posterior re-creación de objetos musicales concretos y de las interacciones entre ellos; dan como resultado una pieza musical donde subyace un sistema compositivo en el que se reconocen las relaciones figurativas y expresivas planteadas desde las motivaciones iniciales.

4. COMPOSICIÓN MODULAR

La composición de una obra musical implicará siempre la resolución de problemas básicos que se le plantean al compositor en las diferentes etapas de su trabajo: La organización de las ideas en el tiempo, la selección tímbrica, la manera de consignar o anotar sus ideas en la partitura, la selección de alturas, escalas, lenguaje, o la extrapolación de conceptos extra-musicales hacia elementos del discurso musical, constituyen algunos aspectos que deben ser analizados por el compositor para llevar a cabo su obra. Algunos de ellos pueden tomar caminos preestablecidos para ser resueltos, por ejemplo, la escritura musical tradicional por medio de la cual el compositor plasma sus ideas musicales, o la instrumentación tradicional que ofrece un amplio número de posibilidades en el espectro tímbrico. Así mismo, las formas musicales establecidas, la tonalidad o el modalismo podrían ser respuestas a búsquedas específicas del compositor. Estos sistemas han sido desarrollados a lo largo de siglos y proporcionan modelos efectivos a las tareas de notación musical, orquestación, organización formal y lenguaje musical, respectivamente.

Los sistemas mencionados funcionan adecuadamente en la música tradicional y junto con esta han evolucionado; sin embargo, pueden ser limitados a la hora de servir como medio de expresión a planteamientos musicales que se alejen de la tradición en la cual fueron creados. De hecho, compositores como Bach, Haydn o Mahler no debieron preocuparse de si sus obras podían ser escritas en un pentagrama con la notación tradicional, o si sus ideas musicales podían ser interpretadas por algún instrumento sinfónico o por la voz. Es en el siglo XX donde se empieza a notar una limitación en estos sistemas tradicionales cuando se pretende consignar cabalmente los requerimientos de nuevas estéticas y movimientos musicales. Una razón muy general para que esto suceda radica en la continua expansión del concepto de lo que es música y, en general, de lo que es

arte. El desarrollo estético permitió que expresiones anteriormente excluidas en el discurso musical entraran a ser consideradas parte de un nuevo movimiento. El manejo de estos nuevos invitados ha requerido, como en muchos otros casos anteriores, la modificación, desarrollo o reestructuración de los sistemas tradicionales; incluso la creación de unos nuevos.

4.1 COMPOSITOR Y NIVELES DE CONTROL EN LA OBRA MUSICAL

Tres Paisajes Sinfónicos es una composición que adopta, como punto de partida, unos planteamientos extra-musicales muy específicos. La concepción de la obra y los principios establecidos para realizar la transferencia de caracteres hacia la música, definen el enfoque y el desarrollo de la composición musical. Es decir, el proceso mediante el cual se devela la música está condicionado por estos planteamientos iniciales y, en ocasiones, conduce a ideas que el compositor no intuía. Esto sucede con frecuencia en cualquier asunto creativo, pero el creador, mediante un proceso de filtrado, puede controlar el acceso de estos elementos en su obra; todo depende del grado de control que pretenda asumir sobre el proceso de creación.

Los principios establecidos en el capítulo anterior y las conclusiones que conllevan, específicamente los del apartado 3.3.3, definen que el compositor ha elegido un modelo compositivo donde ciertas decisiones que afectan el contenido de la pieza, han sido dejadas a discreción del intérprete. Así mismo, la definición de algunos aspectos generales de la obra, como la instrumentación y su división por grupos, y de otros particulares, como los patrones asignados a cada intérprete, han sido establecidos por las motivaciones extra-musicales iniciales. Esto se debe a que el compositor, de manera deliberada, ha limitado el control que ejerce sobre algunos aspectos de su obra. Al acoger este método de trabajo se está dando cabida a elementos que surgen del proceso creativo, elementos que en muchas ocasiones el compositor no había siquiera avizorado. Esto, en comparación con

otros métodos de composición, le confiere cierta autonomía al proceso, mirándolo como el resultado de unos planteamientos iniciales sólidos que generan y permiten el desarrollo de estos conceptos en una pieza musical estructurada, a la manera de una “semilla musical”²².

La indeterminación es uno de los aspectos importantes que deben ser parte de esta pieza musical, ya que permite dotar a la música de las características que se aprecian en la interrelación de los individuos en los “paisajes sonoros” escogidos. La aplicación de esta indeterminación en la obra fue el aspecto que condujo a adoptar un sistema de composición específico que, a su vez, necesitó de una notación musical particular, complementaria a la tradicional.

En el presente trabajo, el papel del compositor cambia en comparación con la concepción tradicional de componer música, principalmente porque su quehacer no se centra en la búsqueda de una opción única como ideal de su obra. En cambio, se prefiere la elección de un campo de posibilidades con resultados aproximados entre sí. Esto implica que se consideran múltiples resultados como opciones válidas que satisfacen las condiciones que se preestablecen en la obra. Por lo tanto, el compositor debe, en primer lugar, definir qué espacios se abren para ser susceptibles de indeterminación y cuáles deben ser invariantes. El sistema de composición utilizado relaciona estos espacios con los dos roles que pueden asumir los intérpretes:

- Ser parte de un *Continuo*.
- Ser individuos con funciones particulares.

²² El concepto de “Semilla Musical” fue desarrollado por el autor del presente artículo cuando cursaba uno de los semestres iniciales de la Maestría en Música. Busca la expresión espontánea y natural de conceptos y procesos naturales mediante la separación del compositor del acto de creación en sí, limitando su función a definir unos datos iniciales y un proceso de “evolución”. Básicamente, la creación de estas semillas pretende liberar de la mano del hombre al proceso creador y, en cambio, permitirle desarrollarse de acuerdo a la información inicial.

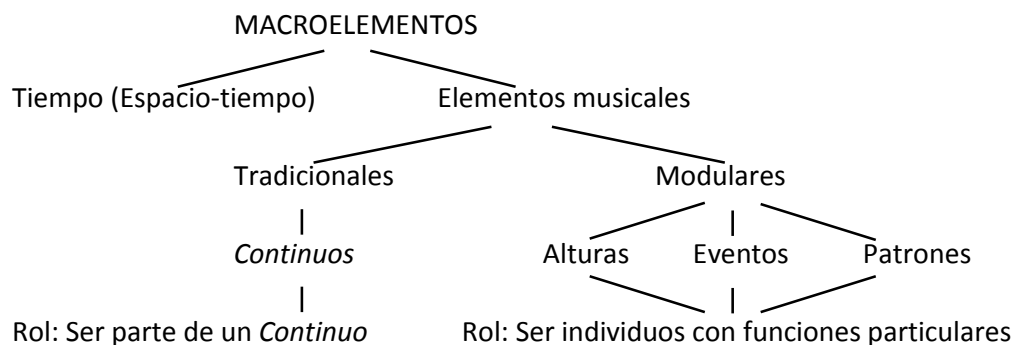
Los *continuos* fueron definidos en el apartado 3.2 y actúan como entidades musicales independientes que siguen una partitura tradicional. La única dependencia con el otro rol se establece para definir la entrada inicial. Por ejemplo, en el primer movimiento inicia el rol del nivel funcional (individuos con funciones) y en momentos específicos está indicada la entrada de cada uno de los dos *continuos* que conforman esta primera parte. Se encuentran específicamente en el segundo *triángulo de confluencia* y en la letra C de ensayo del primer movimiento. En cambio, el inicio del segundo movimiento se da con el *continuo*, y en un momento específico está definida la entrada de la parte que representa los individuos. En ambos movimientos, una vez se han sincronizado estas entradas, los dos roles se independizan desde el punto de vista formal, su única conexión se establece mediante el pulso.

El otro rol (individuos con funciones) se basa en la asignación de elementos musicales preestablecidos. Se usan particularmente alturas y patrones musicales cortos (1 o 2 compases). Cada instrumento recibe entre 4 y 6 patrones compuestos específicamente para él, teniendo en cuenta las características sonoras identificadas en el capítulo 3. Este tratamiento define al instrumentista como un individuo dentro de un grupo, ya que le asigna una manera particular de sonar y, por ende, una función específica. Esta puede ser el reflejo musical del sonido de un individuo de la fauna, del agua en el río o de los pitos y los motores en la procesión de la Virgen, entre otros.

Ligado a los individuos, está el modelo comportamental que fue definido en el capítulo anterior, apartado 3.3.3. Sus principios establecen y controlan las relaciones que se pueden dar entre los instrumentistas, pero no siempre definen qué hacer o cuándo hacerlo, sino que, en algunas ocasiones, le adjudican esta facultad al intérprete, permitiendo que la indeterminación cumpla en esta pieza musical el papel importante que ya se ha señalado y que el intérprete defina situaciones que normalmente no le es permitido controlar.

Los patrones de cada intérprete, que deben ser memorizados, están escritos con el sistema de notación musical tradicional y conforman, junto con las alturas y los eventos musicales puntuales, los materiales musicales del *nivel funcional*. En el próximo apartado se verá que estos son los elementos modulares y, con los continuos, constituyen uno de los dos macroelementos del sistema compositivo. El otro macroelemento es el tiempo, sobre el cual interactúan estos patrones. A continuación, la figura 16 reúne los elementos del sistema compositivo y los presenta en un orden jerárquico.

Figura 16. Organización de los componentes definidos en el sistema de composición.



4.2 CONSTRUCCIÓN MODULAR

La música es un arte temporal, es decir, sucede en el tiempo. Otras artes como la pintura o la escultura son espaciales y su apreciación no está condicionada a lo temporal. El tiempo es, por lo tanto, un condicionante de la música y su esencia etérea lleva a visualizarlo, en este trabajo, como una *superficie modular* sobre la cual se disponen ciertos objetos musicales preestablecidos (patrones, alturas y eventos) que ocupan el espacio de forma modular. A estos objetos los hemos

denominado *módulos* ya que son elementos autónomos que se repiten en la construcción musical y que están en relación con el espacio sobre el cual se construye²³. La relación que integra módulos y superficie modular es la subdivisión de esta última; algo como una malla, una retícula que está en íntima relación con los objetos que se instalarán sobre ella, objetos que, además, están contruidos con proporciones enteras con respecto a esa subdivisión.

En el primer movimiento del presente trabajo musical, dicha subdivisión se establece a intervalos de un segundo y los módulos se ubicarán de manera que su inicio coincida con esta retícula. A su vez, el tempo establecido para los patrones es de 60 p.p.m., dando como resultado que la duración del pulso sea de un segundo, lo que permite unificar la subdivisión interna de los módulos con la de la superficie temporal. Para determinar la ubicación de los eventos se usa la *línea de tiempo* (timeline) que representa un sistema muy difundido y aceptado en algunos tipos de música del siglo XX y XXI. En el segundo movimiento se ha visto la necesidad de usar un tempo diferente, incluso ocurre un cambio de tempo. Por esta razón se ha usado el pulso como unidad de tiempo. Es básicamente lo mismo que en el primer movimiento, pero ya no se usa el segundo como unidad de tiempo, sino el tiempo que dura el pulso de acuerdo al tempo. Esto es lo que normalmente se hace en una pieza musical que utilice una métrica tradicional. Se pasa entonces de utilizar la *línea de tiempo* a lo que se ha denominado la *línea de pulso*, en la que se ubicarán la aparición y duración de los eventos musicales en relación con una unidad temporal no estándar determinada por el tempo, no por el segundo.

Esta *cuantización*²⁴ es la que permite ver el tiempo como una *superficie modular* y

²³ Definición basada en el significado de "módulo" que establece la Real Academia Española.

²⁴ Del inglés *quantize: To express in multiples of a basic unit (Oxford English Dictionary)*. Ha sido adoptado en el lenguaje musical debido a la inclusión del término (*quantize*) en múltiples software de secuenciación musical. Se usa en este ámbito para designar el proceso de ajuste del momento de inicio o la duración de un evento MIDI (por ejemplo una nota) de acuerdo a una determinada subdivisión del tiempo.

los patrones, y su contenido, como *módulos* cuyas dimensiones son múltiplos y submúltiplos de la misma.

Otra de las razones para visualizar el tiempo como una *superficie modular*, es la flexibilidad en la micro y meso-estructura, debido a que las duraciones de algunos eventos musicales no son fijas y de ellas depende el inicio de los eventos subsiguientes. Esta indeterminación surge de la definición de los instrumentistas como individuos que hacen parte de un grupo y del modelo comportamental que los rige (apartado 3.3.3), específicamente del principio que postula la actuación individual a partir de estímulos internos. En algunos momentos de la pieza se le da al intérprete un tiempo dentro del cual puede dar inicio a un patrón determinado. El momento indicado lo establece el ejecutante de acuerdo a su evaluación del desarrollo de ciertos procesos musicales, como repeticiones, cambios dinámicos, etc., que deben desarrollarse o alcanzar cierto efecto antes de que el ejecutante intervenga. La flexibilidad en el tiempo necesaria para que estos procedimientos indeterminados se realicen, está en concordancia con la manera como se han definido el tiempo (*superficie*) y los elementos musicales que intervienen en esta obra, bien sea continuos o elementos modulares (alturas, patrones o eventos puntuales); así como el sistema de composición “modular” que permite la adaptación de estos elementos entre sí. Mediante estas posibilidades se busca que la música responda a las impresiones y a los procesos individuales de los ejecutantes, de manera análoga a como estas mismas se generan en los paisajes sonoros elegidos.

La disposición final de los *módulos* en la *superficie temporal*, una vez se haya interpretado la pieza musical, forma lo que hemos denominado *construcción modular*. Esta puede generar piezas musicales diferentes al cambiar los módulos usados. Igualmente, un conjunto de módulos puede ser usado en la creación de múltiples construcciones modulares. De estas definiciones se puede concluir que una construcción modular no es la pieza musical en sí, ya que depende de los

módulos. Y, en segundo lugar, que una pieza musical como *Dos Paisajes Colombianos*, al estar sujeta a elementos indeterminados que influyen la elección de los módulos y el momento en el que se ejecutan, puede generar tantas construcciones modulares como interpretaciones musicales posibles.

4.3 EL PAPEL DEL DIRECTOR

Es importante en este apartado dar unas indicaciones sobre la manera como se ha concebido el rol del director dentro de este sistema compositivo. Este enfoque particular se da principalmente porque las indicaciones de la partitura que determinan duraciones, entradas, ejecutantes o respuestas; han sido dejadas en manos, tanto del director, como de otros intérpretes. Esto conlleva que algunos aspectos de la dirección tradicional, no recaigan únicamente en el director, y que este, en ocasiones, deba tomar un papel secundario.

La responsabilidad principal y más básica del director en esta obra es indicar las duraciones de los eventos. El conteo de los segundos o pulsos debe indicarse manualmente y debe reiniciarse cada vez que en la línea de tiempo este consignado. Con esto se quiere hacer énfasis en que el director debe limitarse a contar cada evento por separado, sin adicionarlos o unirlos, ya que esto podría confundir a los intérpretes. Se sugiere que las unidades de tiempo se indiquen con los dedos, desde el meñique de la mano derecha y continuando en orden hacia el pulgar. De ser necesario, es decir, si se sobrepasan las 5 unidades de tiempo, se debe continuar de la misma manera con la izquierda mientras se mantiene la mano derecha abierta. Para eventos cuya duración contenga decenas se procederá a indicarlas con la mano izquierda, comenzando con el pulgar. Esta indicación se mantendrá durante las 5 primeras unidades de cada decena, después de las cuales la mano izquierda sigue el conteo de las unidades. Por ejemplo, eventos de una duración superior a una decena deben contarse hasta diez de la manera ya explicada y continuar en once con la mano derecha mientras

la mano izquierda muestra el dedo pulgar (indicando que se lleva una decena). A partir del 16 se continúa con la izquierda. Duraciones de 2 decenas deben indicarse de forma similar a la anterior, pero en la mano izquierda con los dedos pulgar e índice, etc.

En las situaciones en que algún intérprete esté encargado de definir el momento en que se realice un evento, por ejemplo en un operador triángulo de confluencia, el director debe estar atento al momento en el que el intérprete intervenga, para iniciar el nuevo conteo. Este inicio corresponde al tiempo uno del nuevo evento y la manera como el director puede llevar a cabo este cambio en el conteo es anticipándolo con el gesto de entrada del intérprete. En caso de que el director no lo prevea, se puede reintegrar al conteo en el segundo tiempo del nuevo evento.

En otras circunstancias, el director, como cualquier otro intérprete, puede ser parte en un operador triángulo de confluencia. En este, se debe decidir el momento de inicio de un evento. La razón para dejar esta decisión al ejecutante es que en el momento de la interpretación es cuando se tiene claro el contexto que permita definir, de acuerdo al devenir que haya tomado la obra, ciertos aspectos; entre ellos las duraciones de los eventos indeterminados. De este modo el director también cumple un rol que define y establece elementos de índole indeterminada en la obra.

Otro aspecto que debe ser cuidado por el director tiene que ver con los momentos en los que los diferentes grupos instrumentales concuerdan en acciones que deben ser indicadas en la dirección. Como se ha visto, los grupos instrumentales que interpretan los *continuos* necesitan menos cuidado porque su parte ha sido completamente definida por medio de la escritura tradicional. Los intérpretes deben guiarse por el pulso que mantiene el director al contar los eventos de los otros grupos instrumentales. Existen unos momentos en el primer movimiento en los que los *continuos* también necesitan indicaciones del director. El inicio de

ambos continuos, el paso hacia la primera transición y los finales de cada uno de ellos requieren de indicaciones precisas para ser ejecutados en el momento adecuado. El principal problema para estos intérpretes es estar alerta al momento de recibir las indicaciones, ya que la indeterminación en la duración de muchos de los eventos del *nivel funcional* no permite definir en la partitura de los *continuos* el punto exacto en el que suceden esos eventos. Por esta razón se ha calculado un rango de tiempo durante el cual la partitura indica estar atento al director para ejecutar cada una de las acciones mencionadas.

Otra función primordial que recae en el director es mantener funcionando el concepto básico del sistema compositivo. Esto se refiere a la postura que deben adoptar los ejecutantes ante la obra ya que esta no busca una interpretación única sino que, por el contrario, le pide al intérprete que cree nuevas posibilidades de la obra, que “juegue” y explore, que improvise y, en definitiva, que se desempeñe musicalmente de manera muy diferente a la que la música tradicional recurre. Precisamente por esa formación a la que está acostumbrado, el músico pudiera querer predefinir las opciones que le plantea la obra para actuar de manera más segura y cómoda. Si se llega a esto, se estaría yendo en contra de los conceptos básicos de composición adoptados aquí; por lo tanto el director debe estar atento a que esto no suceda y, de ser necesario, a estar recordando y reforzando los preceptos de la obra.

4.4 COMPROBACIÓN DE LOS PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS

Cuando el modelo comportamental estuvo establecido y los nuevos elementos de notación se habían esbozado, se procedió a implementar este planteamiento compositivo en una obra corta que involucrara pocos intérpretes. La intención era comprobar el funcionamiento de tal planteamiento y enfrentar a los ejecutantes a aspectos operativos del mismo como la interdependencia entre ellos y la notación,

así como a los aspectos conceptuales del sistema compositivo: buscar una interacción compleja en la música partiendo de unos pocos principios básicos.

Para tal fin a mediados del 2009 y como parte del desarrollo del presente trabajo, se compuso la pieza *Interacciones 1*²⁵ para piano y voz donde se implementaron los aspectos mencionados anteriormente y se hizo un seguimiento al proceso de la obra hasta su presentación en público en diciembre del mismo año. Los intérpretes que participaron en esta experiencia fueron Milton Rodríguez y Rodrigo Vasco, y se contó con la asesoría de los profesores Andrés Gómez y Marco Alunno.

Inicialmente hubo un buen avance en la memorización de los tres patrones que presenta la obra a cada intérprete. Sin embargo, en el momento de interpretar las indicaciones de la partitura, hubo problemas con el seguimiento de la línea de tiempo. Para tratar de solucionarlo se usó la presencia de un director que simplemente fuera llevando el conteo e indicara los cambios en el mismo. En este momento se pudo pasar a evaluar realmente si las indicaciones que expresa el modelo comportamental en la obra, eran comprendidas y ejecutadas por los intérpretes. Estas se convirtieron en el punto importante de estudio en la obra, principalmente, y según se expresó por parte de los ejecutantes, por el cambio de mentalidad que implicaba en ellos, ya que en el estudio de una pieza musical tradicional se trabaja en la búsqueda de una interpretación ideal que no admite muchas variantes; en este caso la idea es aprender unas maneras de interrelacionarse musicalmente que implican no tener respuestas únicas o fijas para determinadas circunstancias y que dependen de los sucesos inmediatamente anteriores.

La experiencia con los intérpretes durante estas primeras sesiones permitió evaluar la manera como los nuevos elementos de notación eran asimilados por

²⁵ Anexo A

ellos, lo que produjo cambios y modificaciones que mejoraron los símbolos usados. Tras varios ensayos parecía que se había logrado una buena interiorización de los parámetros que involucraba la obra: las respuestas interdependientes, las improvisaciones y la notación, incluso se pudo prescindir del director. Sin embargo, se evidenció algo que, de cierta manera, era de esperarse: los intérpretes comenzaron a seguir los mismos caminos en la interpretación de la partitura, las múltiples opciones que se presentan en la pieza y que son parte fundamental de los conceptos de la misma, fueron dejadas a un lado y se estableció una de esas posibilidades como “la pieza musical”. Se dice que era de esperarse porque adoptar una única posición interpretativa es, de cierta forma, lo que se hace tradicionalmente en la interpretación musical.

Las sesiones siguientes se centraron en romper este molde de la interpretación idealista y reforzar la idea de “aprender a jugar” bajo las nuevas reglas. De este proceso resultaron varias discusiones en las que los intérpretes preguntaban el por qué de la indeterminación en la obra y su justificación musical, así mismo argumentaban como válida la reducción de la obra a una de sus posibilidades, tal como lo habían ensayado. De otro lado se proponía aprovechar la capacidad de creación y la “libertad” que tiene el intérprete en este tipo de obra, ya que puede decidir y tener más injerencia en la música que lo que permite una obra tradicional. En ese momento del proceso estos aspectos no planteaban tanto interés para los intérpretes y llevó al compositor a redimensionar los alcances de su propuesta. Algunos conceptos fundamentales y aspectos operativos fueron evaluados y discutidos, y finalmente se pudieron acercar ambas posturas que llevaron al compositor a organizar y delimitar mejor su propuesta. Igualmente se logró involucrar a los intérpretes en una pieza musical con un buen grado de indeterminación y de otros principios que les exigen un enfoque diferente al que busca la música tradicional.

Todas las visiones anteriores, opuestas algunas de ellas, pudieron finalmente coexistir y llevar a buen término la experiencia de montaje y presentación de una obra que resume y, de cierta manera, evalúa esta nueva propuesta. Los elementos del sistema compositivo que se estaban poniendo a prueba pudieron ser explorados en situaciones reales, dando como resultado una propuesta de notación más clara y completa, así como una mayor seguridad en el sistema propuesto ya que se comprobó su coherencia.

5. NOTACIÓN

Los principios que definen la interrelación de los individuos en la obra musical en cuestión no pertenecen al lenguaje musical tradicional y, por lo tanto, no hay una notación preestablecida para los mismos. Por esta razón se crearon ciertas indicaciones que deben ser usadas en la partitura de acuerdo a ciertas situaciones específicas.

Los aspectos modulares del apartado anterior, requieren una notación donde los eventos musicales y su ubicación en el tiempo no estén definidos de una única manera, como lo hace la notación musical tradicional. Así mismo, el sistema de notación debe tener en cuenta que los patrones asignados a cada instrumento deben ser memorizados por el intérprete, por lo que no es necesario que aparezcan en la partitura. Basta simplemente con numerarlos e indicar el patrón que se debe tocar en cada momento. Esto mismo sucede con las alturas: se pueden identificar con el sistema anglosajón que utiliza letras. De otro lado, los continuos, que usan una partitura tradicional, no presentan tropiezos con lo anterior ya que funcionan de manera independiente con respecto a los demás elementos musicales y solo es necesario establecer una relación que indique el punto de inicio de unos con respecto a los otros, tal como se ha dicho anteriormente.

5.1 BASES DE LA NOTACIÓN MUSICAL UTILIZADA.

Se ha visto que en esta obra, el intérprete que no es parte de un continuo, siempre debe actuar de acuerdo al modelo comportamental definido al final del apartado 3.3.3, es decir, de acuerdo a estímulos internos o externos. Cuando nos referimos a estos estímulos es importante tener en cuenta que vienen de las indicaciones en la partitura, unas le dejan la decisión de ciertos aspectos al ejecutante, mientras que otras le dan opciones o, simplemente, imponen una acción. También ha sido

establecido que el inicio de las acciones derivadas de estos estímulos, podría no estar especificado precisamente. Incluso algunas indicaciones de la partitura no definen acciones puntuales sino que ofrecen opciones.

Para indicar estos aspectos abiertos y el tipo de relaciones que deben darse entre ellos se han elegido convenciones usadas en áreas diferentes a la música. Es el caso de las funciones AND, OR, conectivos lógicos expresados aquí como se hace en la electrónica (compuertas lógicas) debido a su claridad en comparación a los signos que usa la lógica matemática ($\wedge \vee$) los cuales podrían prestarse para confusiones. Las indicaciones AND y OR se utilizan junto a otras, principalmente en casos donde debe tomarse una decisión, bien sea por uno o varios intérpretes. AND se ubica entre acciones, instrumentistas o herramientas que se implican entre sí. OR, por el contrario, indicaría que se excluyen.

De lo anterior se deriva una notación musical complementaria a la tradicional, basada en algunos de sus elementos, específicamente el uso de la horizontalidad para definir la sucesión de los eventos de izquierda a derecha y la verticalidad para definir simultaneidad. De esta manera, las partes de los instrumentos están dispuestas de arriba a abajo aplicando el orden orquestal tradicional y la división temporal en el primer movimiento está regida en la parte superior por la línea de tiempo (*timeline*) expresada en segundos. En el segundo movimiento, el tiempo se representa de una manera tradicional, por medio de unidades de 4 pulsos, como los compases. Ver figura 17.

Para la escritura de las partes se ha visto la necesidad de presentar al intérprete la partitura completa del grupo o subgrupo instrumental al que pertenece. Esto se debe, principalmente, a la interacción entre los instrumentos del grupo y a la necesidad de actuar en respuesta a otros intérpretes. En solo un caso un intérprete del grupo 1 del primer movimiento está condicionado por la actuación de

uno del grupo 2. Para este caso se señala en la parte del grupo 1 el evento del grupo 2 y su interrelación.

En el primer movimiento se han definido los siguientes grupos para construir las partes: el grupo 1 se divide en sus dos partes constitutivas (el nivel funcional y el continuo). El grupo 2 se presenta completo a todos sus integrantes debido al alto nivel de interrelación. Finalmente el grupo 3, el continuo del río, se presenta completo. Resultan en total cuatro partes para la lectura de los instrumentistas.

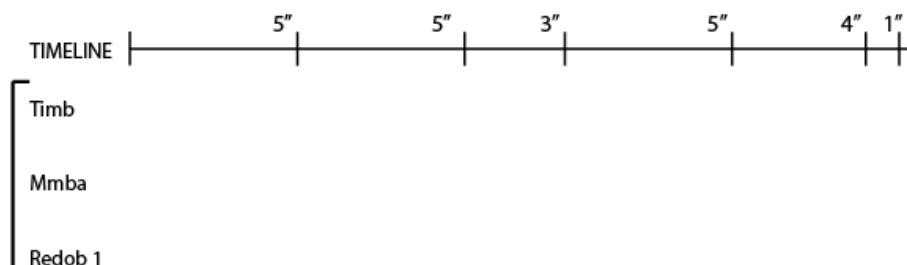
En el segundo movimiento se ha optado por la división en los grupos principales: el grupo 1 (nivel funcional) y el grupo 2 (el continuo). Se han añadido ejemplos de esto al final del libro de la partitura.

5.2 ESCRITURA DE LOS MÓDULOS

Los nuevos elementos de la notación usada tienen que ver con los aspectos musicales modulares, es decir, los patrones y las alturas. Estos se indican en recuadros sin la necesidad de usar el pentagrama. Es importante recordar que en los dos movimientos cada instrumento tiene establecidos unos 4 a 6 patrones que

Figura 17 – Diferencias en la representación temporal entre el primero y el segundo movimiento.

Primer Movto.



Segundo Movto.

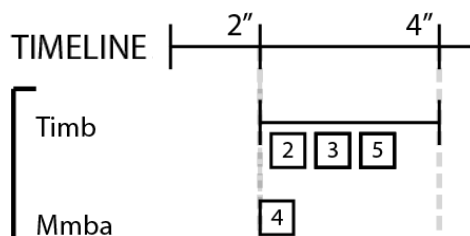
The diagram shows a musical score for the second movement. At the top, a horizontal line is divided into seven numbered sections (1-7). A box labeled 'A' is positioned above the first section. Below this line, three staves are labeled 'Fl. I', 'Fl. II', and 'Ob. I'. Each staff contains a series of vertical lines representing rhythmic patterns. The patterns are organized into seven columns corresponding to the numbered sections. The first column (labeled 'A') contains patterns for all three instruments. The subsequent columns (1-7) contain patterns for each instrument, with some patterns appearing to be repeated or modified across the sections.

deben ser memorizados. Cada patrón está indicado con su número dentro de un recuadro. Si en vez de patrones se usan alturas, éstas serán identificadas dentro de los recuadros con las letras asociadas a las notas musicales, dejando al instrumentista la elección de la octava. También se pueden usar patrones rítmicos cortos escritos directamente en la partitura.

En la figura 18 (siguiente página) se muestra la manera como se indica la duración de los patrones. Esta puede darse de dos formas: Si el patrón debe ser tocado durante un tiempo específico, este se indica por una línea horizontal continua ligada a la línea de tiempo por dos líneas verticales punteadas (Timbales en la figura 18). Si el patrón debe tocarse sólo una vez, no llevará esta línea (marimba).

Asimismo, en muchas ocasiones se da al intérprete la posibilidad de elegir entre varios patrones o alturas, los cuales se presentan horizontalmente debajo de la línea correspondiente al instrumento que debe ejecutarlos. El intérprete debe elegir uno de ellos. En el siguiente ejemplo se presentan tres patrones para los timbales, el instrumentista debe elegir uno de ellos y ejecutarlo durante cuatro segundos. La marimba debe tocar el patrón 4 una vez, independientemente de su duración.

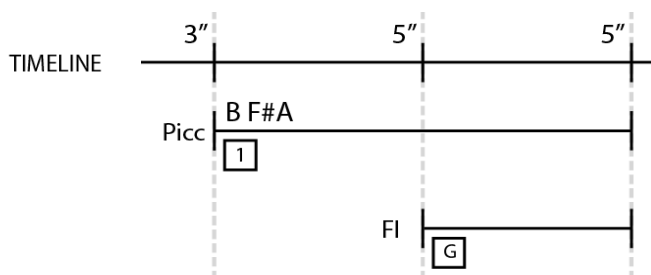
Figura 18 – Notación de patrones.



La figura 19 muestra el uso simultáneo de alturas y patrones, característica del segundo movimiento. En este, los patrones solo especifican el ritmo, permitiendo que las alturas se establezcan de otra forma. En la figura, el piccolo debe tocar el patrón 1 con alguna de las alturas que se presentan sobre la línea del instrumento. También es posible presentar una única altura para el patrón, sin dejarle al intérprete la opción de elegir.

Otra forma de presentar las alturas es sin ser asociadas a un ritmo específico, tal como se establece para la flauta en el ejemplo siguiente. En ese caso el instrumentista tocará la nota sol, en la octava de su elección, durante 5 segundos.

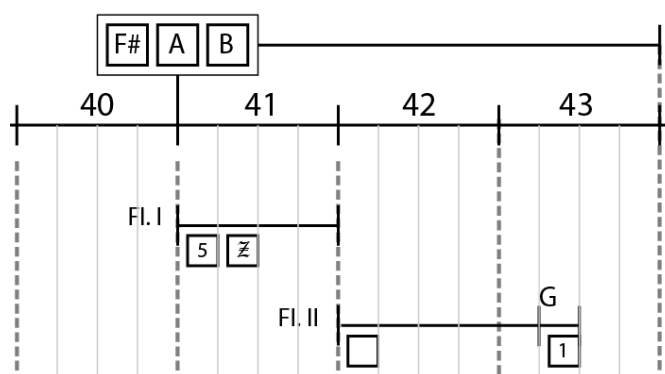
Figura 19 – Notación de Alturas y Patrones



En la figura 20 se presentan las alturas de una manera similar a la usada por el piccolo en la figura anterior, pero sirviendo de opciones para varios instrumentos a la vez. En este caso las alturas se ubican sobre la línea de pulsos y afectan a todos los instrumentos de altura definida que presenten un patrón rítmico sin nota o que presenten un recuadro vacío (sin patrón). En el ejemplo siguiente, la flauta I

debe tocar en el compás 41 el ritmo del patrón elegido usando una de las alturas (F#, A o B) presentadas en la parte superior. La flauta II tocará la nota elegida durante 5 pulsos y luego, el patrón 1 con la nota sol. Estas notas son válidas hasta que unas nuevas aparezcan o hasta que se indique en la línea de tiempo.

Figura 20 – Alturas que Afectan Simultáneamente a Varios Instrumentos



5.3 OPERADORES

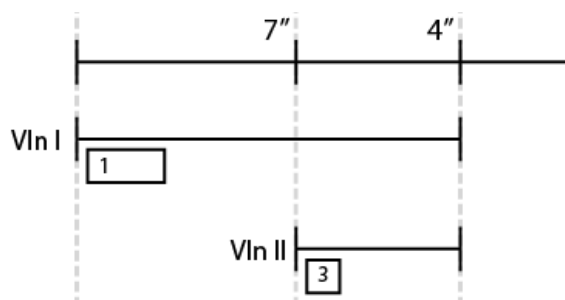
La manera como se usan los módulos va más allá de ofrecer posibilidades a los intérpretes para que se tomen diferentes caminos en la interpretación musical. También se han creado herramientas, llamadas *operadores*, que establecen relaciones entre los patrones.

Los *operadores* son recursos mediante los cuales una acción específica se aplica a uno o varios módulos. Para cada uno de ellos se ha utilizado un signo y una función particular.

5.3.1 Operador Aumentación. El recuadro por medio del que se indican normalmente los patrones es cuadrado. Cuando es rectangular se está indicando que el patrón debe ser tocado duplicando sus valores, o sea, en *aumentación*. En

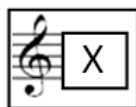
la figura 21, el patrón 1 del violín I debe ser tocado de esta manera, en cambio, el patrón 3 del violín II debe ser tocado con los valores rítmicos originales.

Figura 21 – Ejemplo del Operador Aumentación.



5.3.2 Operador Improvisación. Se aplica para realizar una improvisación con los elementos (notas, dinámicas, articulaciones, efectos) usados en determinado patrón. Si se presentan dos patrones, el intérprete elige uno para la improvisación. Su escritura se basa en la notación usada en el siglo XX para indicar la improvisación con un grupo de notas²⁶.

Figura 22 – Ejemplo del Operador Improvisación.

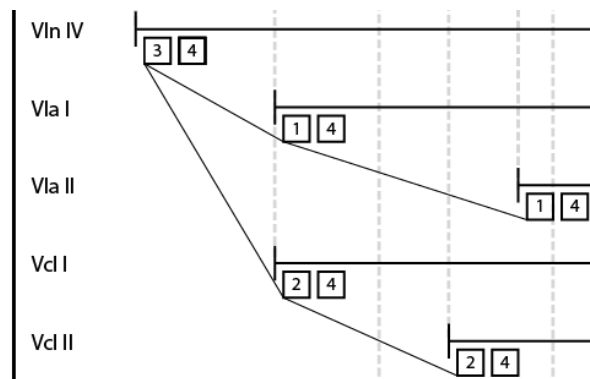


5.3.3 Operador Vector. Se han establecido dos *operadores* que crean implicaciones entre patrones: el operador vector y el operador complemento. El primero de ellos involucra dos partes: un instrumento "líder" que toma la decisión inicial y un instrumento (o varios) que siguen la decisión del "líder". De esta forma,

²⁶ Algunas indicaciones sobre su uso se dan en: GRAETZER, Guillermo. *La Música Contemporánea*. Buenos Aires. Ricordi. 1980. 100 p.

el primer intérprete tiene al menos dos patrones para elegir y cada uno de ellos está conectado con igual número de patrones para los intérpretes siguientes. Esto significa que cuando el instrumento “líder” ejecuta uno de los dos patrones, los intérpretes que lo siguen deben estar atentos a esa elección y responder con el patrón correspondiente. En la parte gráfica el *operador vector* se especifica mediante una línea entre los patrones del instrumento inicial y cada uno de los instrumentos involucrados, uno después del otro. Los patrones se corresponden entre sí de acuerdo con el orden en el que están escritos.

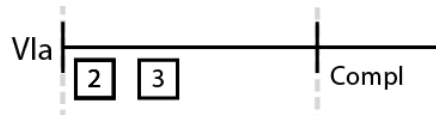
Figura 23 – Ejemplo del Operador Vector.



De esta manera se concretiza uno de los principios del modelo comportamental, donde los intérpretes se interrelacionan como individuos de un grupo, específicamente en este caso, actuando en respuesta a una elección de otro individuo.

5.3.4 Operador Complemento. A la otra relación entre patrones se le ha dado el nombre de “complemento” y debe ser usado inmediatamente después de que se haya dado la instrucción OR entre dos patrones o alturas. El operador “complemento” indica interpretar la opción no elegida en la indicación OR inmediatamente anterior.

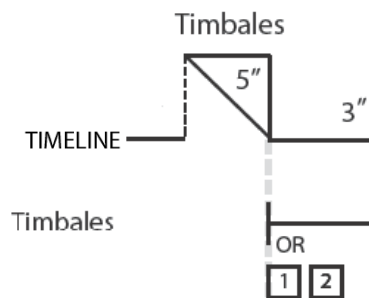
Figura 24 – Ejemplo del Operador Complemento.



En el ejemplo de la figura el intérprete podría elegir el patrón 3. En tal caso, en el momento en que se pide el complemento, debe tocar el patrón no elegido anteriormente, es decir, el patrón 2.

5.3.5 Operador Triángulo de Confluencia. En lo referente a los inicios no establecidos puntualmente, la partitura define un rango de tiempo durante el cual una acción específica debe realizarse. El operador usado para este manejo indeterminado del tiempo se ha denominado “Triángulo de Confluencia” debido a su forma y función. Involucrados con el símbolo del operador se encuentran otros elementos: un rango de tiempo, los intérpretes involucrados (de uno en adelante) y el evento a realizar. En la figura 25 se muestra un uso característico de este operador. El triángulo se ubica en la línea de tiempo (timeline), lo que lo relaciona directamente con este elemento. Sobre el triángulo se especifica el, o los instrumentos responsables de definir el momento de inicio de la siguiente acción. Al interior del triángulo se encuentra un número que establece un tiempo dentro del cual el intérprete debe iniciar la acción indicada en la línea del (los) instrumento(s) involucrado(s).

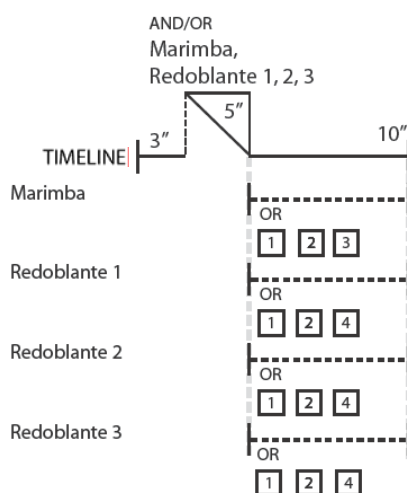
Figura 25 – Ejemplo del operador Triángulo de Confluencia.



Haciendo una lectura del ejemplo anterior debemos llegar al siguiente resultado: En un momento determinado en la línea de tiempo el timbalista tiene entre 0 y 5 segundos para iniciar un evento musical, bien sea interpretar el patrón 1 o el 2, durante tres segundos. Es importante que el inicio del evento musical coincida con el pulso, que, como ya vimos, está ligado al segundo. Esto asegura la sincronía entre la subdivisión del tiempo como superficie y la de los patrones como módulos.

En algunas ocasiones, como el ejemplo de la figura 26, pueden interactuar varios instrumentistas, para lo cual deben estar precedidos de la indicación AND/OR. En tal caso podría suceder que solo uno de ellos inicie el evento, tiempo durante el cual los demás anulan su participación, produciéndose la disyunción (OR). Pero podría darse el caso contrario: que varios intérpretes inicien, coincidentalmente, de manera simultánea. En este caso se da una conjunción (AND) y los intérpretes que iniciaron simultáneamente continúan cada uno con su patrón, la intervención de los demás en ese evento es anulado. Nótese que durante el evento siguiente a un operador *triángulo de confluencia* que involucre más de un intérprete, se usan líneas punteadas porque es un evento indeterminado; no se sabe cuál, o cuáles, de ellos intervendrán. La línea continua indicaría una intervención determinada.

Figura 26 – Ejemplo del operador Triángulo de Confluencia con varios instrumentos involucrados.



Es importante notar cómo los estímulos internos de cada intérprete inciden en el material mismo de la pieza, ya que la elección del patrón y el momento en que se debe ejecutar, están sujetos, en ciertas ocasiones, a decisiones del ejecutante.

Los nuevos aspectos de notación e interrelación que han sido incorporados en la presente obra, se condensan en el glosario que va al comienzo de la pieza musical.

6. OTROS ASPECTOS ORGANIZATIVOS, FORMALES Y ESTRUCTURALES.

En este apartado se definirán otros aspectos importantes usados en la presente obra. Se han tratado aparte porque el principal interés se centra en la creación y definición de un sistema compositivo, que es lo que hasta el momento se ha hecho.

A nivel macroformal, la obra presenta una división en dos movimientos. Los tempos correspondientes son: 60 m.m., y 70 - 80 m.m. pero no es necesariamente el tempo el elemento predominante al momento de determinar el carácter de cada movimiento. En cambio, se deben sumar otros factores de análisis para dicho propósito, por ello se han tenido en cuenta aspectos como la dinámica, la masa instrumental y la densidad, entendida desde dos ángulos diferentes: cantidad de notas simultáneas y cantidad de notas sucesivas. Las primeras generan una sonoridad más llena y disonante, mientras que las segundas enfatizan el aspecto rítmico. De esta manera y teniendo en cuenta que el primer movimiento está compuesto por los *continuos del río y de la topografía*, donde predomina la textura acordal con duraciones largas; así como por los patrones, en los que hay más movimiento rítmico y cambio de notas, se considera que el nivel de actividad es superior al que tradicionalmente supondría un tempo lento.

De otro lado, el *continuo* del segundo movimiento tiene un carácter principalmente melódico sin mucho énfasis rítmico; mientras que el aspecto representativo de la procesión de automotores tiende a ser acordal, sin que esto implique un uso exclusivo de notas largas. Como se analizó en el apartado 3.3.1 los sonidos largos de los pitos y las bocinas tienden a ser antecidos o precedidos por sonidos cortos reiterados, lo que enfatizará el ritmo. Además, la masa instrumental y la dinámica general varían dependiendo de la evolución del movimiento, lo que hace que el nivel de actividad responda de la misma forma. En

definitiva el carácter de este último movimiento pasará por varios estados contrastantes siguiendo el plan definido por el propio “paisaje”, adoptando momentos muy consonantes y tranquilos, y otros caóticos y estresantes.

Los patrones asignados a cada instrumento en el primer movimiento buscan representar las diferencias entre los individuos del ecosistema del Cañón del Río Claro. De esta manera las flautas, por ejemplo, tienen patrones diferentes a los violines o a cualquier otro instrumento. En el segundo movimiento, por el análisis del paisaje sonoro, se observó que los individuos del grupo que realiza la procesión, tienden a reproducir patrones rítmicos muy similares, variando las alturas de acuerdo con las bocinas de cada automotor. Por esta razón a cada instrumento se le asigna un grupo de los 17 patrones comunes: los patrones 1 a 14 tienen una duración de un solo pulso; los 3 restantes (X, Y y Z) tienen mayor duración. La percusión tiene 5 patrones aparte de los anteriores. En este paisaje sonoro la diferenciación entre individuos no se establece de manera tan marcada como en el primer movimiento.

6.1 PRIMER MOVIMIENTO – CAÑÓN DEL RÍO CLARO.

Los elementos generales que constituyen este movimiento son manifestación de los niveles representativo y funcional del paisaje que representan. Al ser aspectos diferentes de un mismo complejo, presentan diferencias en sus estructuras musicales. La estructura predominante es la que desarrollan los elementos del nivel funcional, los cuales están a cargo de dos secciones instrumentales: el subgrupo 1 del río y la fauna (mirar tabla 10, apartado 3.4). Esta estructura determina la forma del movimiento, mientras que la estructura desarrollada en los continuos es dependiente de ella. La repetición de los continuos, cuantas veces sea necesaria, permite la unión entre las dos partes, solo unas indicaciones de entrada y salida los relacionan con la estructura principal.

6.1.1 Elementos del Nivel funcional. El plan general de tres secciones que sigue este movimiento representa tres momentos del día: la tarde, la noche y la mañana. Entre ellos se encuentran, respectivamente, dos transiciones: el atardecer y el amanecer, y se finaliza con una pequeña coda que deja abierta la expectativa hacia el segundo movimiento. Estas etapas del día se caracterizan por el comportamiento de la naturaleza de este lugar. La tarde tiende a ser calmada, mientras que con el atardecer el movimiento aumenta. En la noche una numerosa parte de la fauna entra en completa actividad y la privación de la visión por la oscuridad acentúa el sonido de la corriente del río. El amanecer atenúa el bullicio de la noche, pero da paso al despertar de los pájaros y las chicharras que inician un nuevo ambiente sonoro. Las tres secciones, al representar aspectos disímiles, establecen diferencias entre sí en cuanto al uso de grupos de patrones, grupos instrumentales predominantes y desarrollo de aspectos estructurales.

La primera sección, A, está a cargo del grupo instrumental I, representativo del río. El inicio, bajo el operador triángulo de confluencia, abre la posibilidad de ejecución a la marimba y los tres redoblantes. El instrumento (podrían ser varios si inician coincidentalmente a la vez) que dé el primer paso, ejecutará durante 10 segundos el patrón elegido, después de los cuales todos los instrumentos inicialmente convocados deben tocar. Luego del segundo operador triángulo de confluencia inicia el continuo del río. La duración de esta primera sección oscila entre 1´18" y 1´53" y presenta elementos importantes de este movimiento, como el papel protagónico de los tres redoblantes.

El final de la sección A, con un operador triángulo de confluencia, deja en este caso al director la facultad de determinar el momento exacto de la entrada de la transición, en el que un silencio de tres segundos de los instrumentos del subgrupo 1 del río, resalta lo que sucede en su continuo. Inmediatamente después se escuchan en pleno los instrumentos del río a los que se suman por primera vez, la fauna y el continuo de la topografía. Durante la transición se observa que los

instrumentos del río y de la fauna van reduciendo progresivamente su participación, pasando de 24 a solo 2, dando lugar a un manejo de la masa instrumental basado en la adición y sustracción de instrumentos que se verá nuevamente en la sección B. La transición finaliza con un silencio absoluto, excepto por la resonancia del gong que ejecutaba un trémolo desde el inicio de la misma. Luego de tres segundos un operador triángulo de confluencia le entrega al piccolo, otro de los instrumentos principales en este movimiento, la responsabilidad de indicar el comienzo de la sección B, transmitida por el director a los continuos y al timbal. Para definir el momento de entrada, el piccolo debe elegir entre 2 patrones. Esta elección determina buena parte del material subsiguiente de la sección ya que los patrones que deben tocar los demás instrumentos están unidos a los del piccolo por medio de un operador vector.

Esta segunda sección se divide en cuatro segmentos, cada uno un poco más corto que el anterior. En el primero y el segundo se utilizan respectivamente la adición y sustracción de instrumentos, mientras que en el tercero y cuarto se pasa de usar muy pocos instrumentos al uso del tutti y viceversa, respectivamente. Estos dos últimos segmentos presentan la parte climática del primer movimiento. Finalmente se produce una entrada parcial de un quinto segmento que sirve de empalme hacia la segunda transición.

Otro elemento particular de la sección B es la progresión matemática usada en la elección de los tiempos de duración de cada evento. Estos tiempos contrastan con los de la sección A y la transición anterior donde habían sido elegidos de acuerdo a los elementos musicales que se iban presentando. De esta manera, la duración de un evento no estaba predeterminada, necesariamente, por la del anterior. De manera contraria, los cuatro segmentos que conforman la sección B utilizan tiempos establecidos por una progresión. El primero de los cuatro está compuesto de 11 eventos que reducen proporcionalmente su duración, de 20 segundos a un segundo. La intención es generar en el escucha el paso de una atención

desprevenida, causada por las múltiples repeticiones de los primeros eventos, hacia la sensación de exaltación y hasta desorientación, con la arremetida cada vez más rápida de los eventos más cortos. Esta misma disposición de los tiempos se da en el segundo y el cuarto segmento. El tercer segmento, después de iniciar con el evento de mayor duración, invierte el orden decreciente y presenta el segmento más corto de la progresión (un segundo) para luego ir aumentando los valores hasta terminar en un evento de 13 segundos de duración. El efecto buscado en esta inversión del orden es precisamente contrario al anterior: aquí parece que los eventos se alejan, dan espacio, hay tiempo para digerirlos. Igualmente se busca presentar las ideas de una manera diferente para evitar la obviedad, lo que añade novedad a un elemento ya usado.

La secuencia de tiempos usada para los fines antes mencionados, utiliza una proporción de $\frac{3}{4}$ (0,75) para determinar la duración de los eventos siguientes. De manera que si se inicia con un evento de 20 segundos, el tiempo suficiente para que el público haya asimilado y dé por sentado el patrón que repite el piccolo, el siguiente evento durará $20 \times 0,75$, es decir, 15 segundos. Aplicando esta proporcionalidad a los demás eventos obtenemos tiempos que se presentan de acuerdo a una progresión logarítmica. Es importante anotar que los resultados deben ser aproximados a números enteros para concordar con la definición del tiempo como superficie modular y la subdivisión de este en valores enteros.

Una vez elegidos los 11 valores del primer segmento de la sección B, fue necesario determinar el tiempo inicial del siguiente segmento, para lo cual se creó otra proporción que relacionara las dos partes. Se eligió $\frac{1}{4}$ (0,25) como el valor de la nueva proporción, de esta manera entre los dos factores de las proporciones se completa la unidad ($\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$). Como resultado, la duración del primer evento en el segmento 2 es $\frac{1}{4}$ de la duración total del segmento 1: $77 \times 0,25 = 19$ segundos. De esta manera se crearon dos proporciones: la primera usa un factor de $\frac{3}{4}$ y determina los valores de los eventos de cada una de los segmentos, y la segunda

establece la proporción entre un segmento y el valor inicial del siguiente. En el cuadro 13 se presentan las duraciones de los diferentes segmentos, con sus respectivos eventos, que conforman la sección B. Como se había mencionado, el último evento de la sección B sirve de empalme hacia la segunda transición, que es la misma transición inicial presentada en retrógrado.

Cuadro 13. Duraciones de los Eventos y Segmentos que Conforman la Sección B del Primer Movimiento.

	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5
	Duraciones en Segundos				
Evento 1	20	19	18	17	16
Evento 2	15	14	14	13	(no usado)
Evento 3	11	11	10	10	“
Evento 4	8	8	8	7	“
Evento 5	6	6	6	6	“
Evento 6	5	5	4	4	“
Evento 7	4	3	3	3	“
Evento 8	3	3	2	2	“
Evento 9	2	2	2	2	“
Evento 10	2	1	1	1	“
Evento 11	1	1 (no usado)	1 (no usado)	1 (no usado)	“
Total	77	73	70	66	

La sección final, C, inicia con los cuatro eventos iniciales de A, siendo los de C mucho más cortos y dando paso rápidamente a nuevo material. Con ello se busca establecer una conexión entre las partes 1 y 3, tal como se hace tradicionalmente en las formas de 3 secciones. En esta última parte, sobresale, en los instrumentos de percusión del subgrupo 1 del río, el uso de patrones rítmicos regulares donde el instrumentista decidirá cómo tocarlos, siempre y cuando mantenga los valores indicados. El objetivo, además de contrastar estos nuevos patrones con los ya usados, es incrementar el aspecto rítmico en el final del movimiento.

En comparación con las secciones anteriores, en C podemos observar el

predominio de eventos de menor duración y el énfasis en contrastar masas sonoras. Así mismo, en los metales del grupo instrumental II, la fauna, además de patrones se implementa el uso de indicaciones de alturas con sus respectivas dinámicas y articulaciones, lo que será muy usado en el segundo movimiento.

Al término de la sección C y con la intención de establecer continuidad hacia el siguiente movimiento, se sitúa la coda. Esta es introducida por un acento en tutti de los instrumentos del subgrupo 1 del río, mientras que los instrumentos que representan la fauna tocan durante 8 segundos un acorde formado por las notas re, la y sib, una síntesis variada de las notas eje usadas en los patrones del río: re, mi, la. De lo anteriormente expuesto se deduce la forma general del movimiento:

A – transición – B – transición en retrógrado – C - coda

Otro aspecto organizativo tiene que ver con las alturas. Como se acaba de mencionar, existen unos grupos de notas eje que son recurrentes en los patrones de determinados grupos instrumentales. En el cuadro 14 se puede ver la división instrumental y sus grupos de notas eje correspondientes.

Cuadro 14. Subdivisión instrumental de acuerdo a las notas eje aplicadas.

DIVISIÓN INSTRUMENTAL	NOTAS EJE
Subgrupo 1 del río. Instrumentos de altura definida: marimba, timbales, contrabajo.	Re, la, mi.
Grupo II – Fauna. Piccolo, flauta, oboe, clarinete.	Fa, la, do.
Grupo II – Fauna. Fagot, trompeta, trombón, corno.	Mi, sol, si.
Grupo II – Fauna. Cuerdas: violines, violas, violonchelos.	Mi, sol, fa.

La selección de estas notas muestra como objetivo el predominio de un lenguaje diatónico en los patrones, al cual se añaden tintes cromáticos por las notas secundarias de los mismos. A este resultado debe sumarse el lenguaje anti-tonal usado en los continuos, tal como se verá a continuación.

6.1.2 Continuos del Río y de la Topografía. El Continuo del Río es la manifestación del río en el nivel representativo. Este componente del primer movimiento está a cargo de una pequeña orquesta de cuerdas: 4 violines I, 4 violines II, 3 violas, 2 cellos y 1 contrabajo. Cada grupo ejecuta una voz. Está construido con notas de larga duración que proceden, generalmente, por grado conjunto o por saltos de tercera. Los cambios de notas se realizan en diferentes momentos para cada voz, buscando generar la sensación de mutación lenta, casi imperceptible. No hay melodía en el sentido tradicional, en cambio se observa, claramente, la textura acordal a lo largo de la pieza. El uso, casi exclusivo, de notas largas lleva a que el aspecto rítmico no sobresalga. En los compases 29 a 34, donde se encuentran los valores más cortos del continuo del Río, el contrabajo realiza el pulso sutilmente, pero sin llegar a constituir una contradicción con las cualidades definidas para este elemento del paisaje.

El Continuo del Río comienza después del segundo operador triángulo de confluencia, al comienzo del movimiento, y no se detiene hasta la letra de ensayo K, el inicio de la coda, marcada por un acento en tutti de los instrumentos del subgrupo 1 del río. A su vez, los ejecutantes del continuo de la topografía deben iniciar la lectura de su parte con el comienzo del continuo del río, pero solo comenzarán a tocar sus instrumentos tres segundos después de la letra C de ensayo, al comienzo de la transición 1. Este fragmento del continuo de la topografía que no se tocará, mantendrá la sincronización entre los continuos. La finalización de esta parte se dará diez segundos después de la letra de ensayo J, con patrón particular de la trompeta, momento a partir del cual se inicia un diminuendo que finalizará en silencio doce segundos después.

Inicialmente se compuso el continuo del río partiendo de ocho pares de notas que fueron escogidas con el fin de establecer, tal como se especificó en el apartado 3.2, un ambiente anti-tonal con el uso de notas eje, o notas de polarización, que se desplazaran continuamente para generar en el escucha la ambigüedad entre la estabilidad de un centro tonal y el lenguaje anti-tonal. Tales díadas son:

Fa	Fa	Si	Si	Sib	Fa	Mib	Mib
Mib	Re	Re	Reb	Reb	Lab	Lab	La

Estas se encuentran en la primera parte del continuo y al aplicar el retrógrado se “reflejan” para formar la segunda sección. Las demás notas se añadieron con la intención de crear la sonoridad especificada anteriormente. Estas mismas díadas, junto con otras notas sobresalientes en el continuo del río, son la base generadora del continuo de la topografía. A este último y con el propósito de resaltar el carácter sonoro preestablecido, se han añadido algunas notas contrastantes con las usadas en el continuo del río.

En la figura 27 (siguiente página) se han resaltado y agrupado las notas comunes a los dos continuos, las cuales fueron pensadas como una estructura central que soporta dos grupos de notas contrastantes entre sí, cada uno de ellos perteneciente a un continuo diferente y ubicadas en los extremos superior e inferior. En total se usan las notas de la escala cromática con la única excepción del sol. En la siguiente página, la figura 28 muestra los diagramas de las notas usadas en los dos continuos, tal como fueron organizadas en las cinco voces. Se han resaltado las notas comunes para evidenciar el proceso compositivo descrito.

La forma de ambos continuos es idéntica, tiene dos secciones principales determinadas por una construcción perfectamente simétrica, con el eje situado entre el compás 31 y 32. Esto implica que a partir del compás 32 se encuentra el retrógrado de los compases 1 a 31.

Tal como en el continuo del río, el continuo de la topografía posee una textura puramente acordal, no existe melodía en el sentido tradicional. Sin embargo, los cambios entre acordes son un poco más evidentes debido a la simultaneidad que presentan las voces en el cambio de notas. Tales notas también son de duraciones largas y las voces proceden por grados conjuntos o saltos de tercera como en el continuo del río. En el continuo de la topografía también se presentan cinco voces interpretadas por un quinteto de instrumentos de viento: 3 flautas, 3 clarinetes, 2 cornos, 2 trompetas y 2 trombones. Se integra a ellos un gong cuya finalidad es resaltar las transiciones y la coda.

6.2 SEGUNDO MOVIMIENTO – PROCESIÓN DE LA VIRGEN DEL CARMEN.

El segundo movimiento presenta lo religioso como la base sobre la cual se lleva a cabo la procesión. Por esta razón se ha tomado como el elemento que siempre está presente, en algunos momentos de manera exclusiva: al principio y al final; y en otros, en segundo o tercer plano. Lo religioso gobierna esta manifestación cultural y de la misma manera define la forma del movimiento, dejando a la procesión como el elemento subordinado.

Este movimiento presenta una forma ternaria donde las partes inicial y final están construidas como cadenas de frases. La primera sección, A, tiene cinco frases luego de las cuales un re agudo sirve como puente para la re-exposición de las dos primeras frases. La duración de cada una de éstas oscila entre los cinco y siete compases. Se busca en esta parte la creación de una sonoridad que tiene como referencia a la música sacra medieval, por lo que las frases musicales iniciales utilizan los modos frigio y dórico, y en la sección final se incluye el eólico. El tipo de melodías usadas en las frases hace referencia a la música vocal de aquella época, principalmente por los intervalos, predominando el grado conjunto. Se ha buscado hacer una versión libre del estilo empleado en el órgano

melismático o florido, con el uso de notas largas, a la manera de tenor, sobre las cuales se desarrolla la melodía principal. El ritmo usado pretende distorsionar la aparición de acentos regulares, aproximándose al ritmo libre usado en el canto llano. Para ello se han unido la subdivisión binaria y ternaria, los desplazamientos en los acentos y el uso de contratiempos.

A partir de la frase dos, se hace presente el elemento funcional. Las maderas tocan algunos patrones característicos del primer movimiento que hacían referencia a la noche y al amanecer, y en este movimiento tienen el mismo sentido simbólico: La procesión se inicia antes del amanecer y comienza a escucharse en la distancia para luego acercarse y hacerse completamente presente. En este momento se define el ambiente sonoro de la noche y las cuerdas del grupo instrumental del elemento funcional, tocan un pasaje representativo del amanecer, presentado en notación musical tradicional, el cual se extenderá hasta finalizar la frase cinco.

La sección de percusión introduce al inicio de la frase tres las primeras manifestaciones de la procesión, representando los fuegos artificiales en la distancia. El corno 3 hacia el medio de la frase cuatro dará inicio a las primeras notas relacionadas con las bocinas de los automotores que emprenden el desfile y que progresivamente irán creciendo en masa y en dinámica.

Pasada la re-exposición de las frases 1 y 2, se inicia la sección B. En el continuo se manifiesta con el paso a una textura acordal y en el desfile se da por la coincidencia de múltiples sonidos que hasta el momento actuaban de manera aislada. Esta sección está dividida en 14 acordes realizados por el continuo, el inicio de cada uno de ellos determina momentos estructurales en la sección, los que a su vez demarcan zonas de influencia en el elemento funcional. En el cuadro 15 se observan estos aspectos. Las notas representadas en letras minúsculas son parte de la conducción de voces, pero no pertenecen al acorde.

La sección B se conecta con A' con el uso nuevamente de la nota re, ahora en el registro medio y seguidamente en el grave. En la sección final se vuelve al uso de la cadena de frases, cinco en total, donde las dos primeras varían con respecto a las usadas en A.

Cuadro 15. Subdivisión de la Sección B en el Segundo movimiento y Correspondencia de Acordes entre el Elemento Representativo y el Funcional. .

Continuo de la Virgen													
SECCIÓN B - Acordal - 3 Voces													
E	D	D	G	F__D	E	d_E	E	E__a	A__d	D__F#	f#__E	E	E_D
A	A	G	B	g_F	A	B	B__a	C#	C#	C#	C#	C#__b	B
E	E	E__f_	D	D	d-E	G	E	E	F#	D	G	F#	G
Acordes Usados en el Elemento Funcional													
B	E	E	A		F#			C#					
G#	D	C	F		D		E	A					
E	A	F#	D		B		D	F#		G	A		F#

CONCLUSIONES

Mirando en retrospectiva el desarrollo del presente trabajo es necesario reconocer que la documentación del proceso compositivo desde sus inicios, las problemáticas, los aciertos y, en general, las búsquedas en torno al mismo; generan una metodología diferente a la usada en el acto aislado de componer.

El proceso seguido ha implicado la revisión de materiales de muy diversas índoles. En lo musical se han consultado algunas obras que van desde los inicios de la polifonía hasta obras del s. XX y XXI. Entre ellas se resalta la influencia de Hildegard von Bingen, específicamente con las obras *Spiritus sanctus vivificans vita*, *O frondens virga* y *Ave maría*, que fueron usadas como modelo estético para la posterior creación libre del *continuo de la Virgen del Carmen*. En cuanto a la grafía musical empleada en el presente trabajo y a la división orquestal derivada de los elementos del paisaje sonoro, se analizó la obra *Gruppen* de Karlheinz Stockhausen. Esta obra fue de interés porque inicialmente se había planteado la posibilidad de que *Dos Paisajes Colombianos* necesitara más de un director. Asimismo, la manera como en la partitura de *Gruppen* se conectan las partes de cada orquesta sirvió de referencia en el desarrollo de la notación usada.

También se han seguido algunos procedimientos contrapuntísticos que se estudiaron y analizaron en piezas de Bach y en la sinfonía opus 21 de Webern. Algunos elementos, principalmente de simetría, usados en la construcción de estas obras se observan en los *continuos* del Rio y de la topografía. En cuanto a los elementos extramusicales que fundamentan la presente obra, se establece una relación con una cantidad enorme de piezas musicales que se conciben desde este mismo precepto. Básicamente toda la música programática y aquella que busca establecer relaciones que se hallan por fuera de lo musical, tienen cabida dentro de este grupo. Particularmente se centró la atención en el compositor francés Olivier Messiaen por la relación que este establece en una buena parte de

su obra, entre el sonido de los pájaros y su música. Hay dos puntos comunes con *Dos paisajes colombianos*: en primer lugar el sonido y, en segundo lugar, un aspecto del comportamiento animal, el canto de los pájaros, como fuente de ideas musicales. Estos puntos de coincidencia son el germen de las ideas melódico-rítmicas en la obra de Messiaen, y de los patrones en *Dos Paisajes Colombianos*.

La consulta de materiales no se ha limitado a lo musical. Tal como se ha expresado anteriormente, en la búsqueda de un modelo comportamental que trasladara los elementos presentes en los paisajes sonoros al plano musical, se estudiaron varios caminos: algunas derivaciones de las matemáticas como la teoría del caos, la estocástica y el azar, la teoría de redes; la zoosemiótica; lo modular en las artes plásticas y el diseño; y finalmente los modelos de interacción social en humanos y animales. A pesar de establecer una relación con estas áreas, no todas constituyen una influencia y, específicamente en el ámbito musical, el autor mantiene una postura que ha tomado desde hace algún tiempo: tratar de alejarse de una influencia directa al momento de componer. En la presente obra esto se da para todas las partes que la conforman, excepto para el *continuo de la Virgen*, que ha sido tomado como un momento compositivo contrastante en cuanto al modelo de composición usado. Este tiene como fin una influencia directa para la emulación de una estética musical específica.

La consulta y revisión de los materiales descritos anteriormente se considera parte fundamental de la metodología seguida, la cual establece una sinergia entre el producto escrito y el musical llevándolos a enriquecerse mutuamente, tanto en la integración de los dos documentos como un todo, como en el resultado individual. El desarrollo de la obra musical no hubiera sido el mismo si sólo se hubiera perseguido la elaboración musical como único fin. El proceso reflexivo que implica escribir sobre lo realizado, la sistematización de la información, la comparación con otras obras, con otras artes, con otros modelos del pensamiento; plantean caminos diferentes en la búsqueda creativa.

De allí que se considere que la documentación escrita del proceso seguido no es provechosa únicamente para el compositor, sino que también constituye una herramienta de acercamiento y entendimiento de otros hacia su obra y, en general, hacia la música. Incluso dentro de la comunidad musical, los intérpretes, directores, musicólogos, historiadores y, obviamente, compositores pueden tener una aproximación sustancialmente diferente hacia una obra sobre la cual el compositor ha detallado sus intereses, sus expectativas, su manera de pensar, de organizar y de solucionar el problema compositivo. Se busca entonces reconocer la conveniencia e importancia de desarrollar procesos escriturales en torno a la creación musical, no solo como metodología que retroalimenta la creación, sino también como documentos de interés en esta área del saber.

Uno de los planteamientos que resultan de lo anterior tiene que ver con el haber definido un sistema compositivo que integra los dos niveles de manifestación derivados de los paisajes mismos, de manera que su interrelación en la obra musical mantiene las características iniciales de cada paisaje. Con esto se busca mostrar que el proceso de fragmentación de las partes del objeto real, su análisis, clasificación y relación con conceptos musicales, así como la posterior re-creación de objetos musicales concretos y de las interacciones entre ellos; dieron como resultado una pieza musical donde subyacen las relaciones descriptivas y expresivas planteadas en las motivaciones iniciales.

La reflexión anterior lleva a considerar la metodología seguida para resolver el problema compositivo como un ejemplo del concepto ingeniería inversa adaptado a un área muy diferente a donde tradicionalmente se aplica (sistemas, electrónica, mecánica).

La Ingeniería Inversa es un proceso que tiene por objetivo conocer un objeto o sistema de referencia. Tal conocimiento, generalmente descrito en un modelo, es utilizado para diversos propósitos.²⁷

Aquí, las características advertidas en el objeto de referencia, mediante un proceso de observación, análisis, segmentación, clasificación, entre otros, permanecen en el objeto reproducido.

La unión de conceptos y procedimientos musicales, o aplicables al ámbito musical, con los de otras áreas del conocimiento, constituye un punto de encuentro que permite abrir nuevos horizontes al tratamiento de los problemas de creación musical.

Este proceso de ingeniería inversa ha arrojado resultados valiosos para el autor, porque al llevar los aspectos relevantes del objeto real (el cañón del río claro y la procesión de la Virgen) al ámbito musical, se presentaron problemas que, al ser resueltos, generan procedimientos que pueden ser apropiados dentro de un método particular de creación. Específicamente, las inquietudes planteadas en la introducción acerca de qué caminos se deben tomar para transferir las características propias de un entorno sonoro natural a una composición musical y cómo debe abordarse el objeto (objeto natural, fenómeno natural, objeto sonoro) para verlo como el punto de partida de una obra musical; proporcionaron elementos que desembocaron en soluciones concretas como el sistema de composición modular desarrollado, el sistema de notación y la clasificación en niveles de manifestación (representativo y funcional). Estos constituyen puntos de partida de futuros trabajos, incluso de un tipo de enfoque musical particular.

²⁷ JIMENEZ LÓPEZ, Eusebio et al. "Algunas Consideraciones Epistemológicas sobre la Ingeniería Inversa". en Memorias del XIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM Y Congreso Internacional de Metal Mecánica 2007. Durango. 19 al 21 DE SEPTIEMBRE, 2007. Al cuidado de Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica, A.C. p. 11 - 23

BIBLIOGRAFÍA

ADLER, Samuel. *The Study of Orchestration*. New York. W. W. Norton and Company. 1989.

BRAUN, Eliezer. *Caos Fractales y Cosas Raras*. México, D.F. Fondo de Cultura Económica. 1996. pp. 36 – 65.

DEDEKIND, Richard. *Essays on the Theory of Numbers*. Chicago. The Open Court Publishing Company. 1901. p. 4 – 6.

DI SCIPIO, Agostino. *Compositional Models in Xenakis's Electroacoustic Music*. *Perspectives of New Music*. Vol. 36, No. 2 (Summer, 1998), pp. 201-243.

FUBINI, Enrico. "El Romanticismo: Entre Música y Filosofía". España. Universidad de Valencia. Servicio de Publicaciones. 2ª ed. 2007. pp. 21 – 30.

GRIFFITHS, Paul. *Xenakis: Logic and Disorder*. *The Musical Times*. Vol. 116, No. 1586 (Apr., 1975), pp. 329-331.

GROUT, Donald Jay. PALISCA, Claude V. *Historia de la Música Occidental, I*. España. Alianza editorial. 3ra edición. 2001. 120p.

HARNONCOURT, Nikolaus. *La Música como Discurso Sonoro - Hacia una Nueva Comprensión de la Música*. Barcelona. Acantilado. 2006. pp. 36 – 58.

JIMENEZ LÓPEZ, Eusebio et al. "Algunas Consideraciones Epistemológicas sobre la Ingeniería Inversa". en Memorias del XIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM Y Congreso Internacional de Metal Mecánica 2007. Durango. 19 al 21 DE SEPTIEMBRE, 2007. Al cuidado de Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica, A.C. p. 11 – 23

LÓPEZ RODRÍGUEZ, Javier. "Aprendiendo a Través de la Indeterminación". Revista Electrónica de LEEME (Lista Europea Electrónica de Música en la Educación). Nº 22 (Diciembre, 2008). en <http://musica.rediris.es/leeme>. ISSN: 1575-9563. Consultado el 29 de septiembre de 2009.

MESSIAEN, Oliver. Catalogue d'oiseaux (Grabación). NAXOS Classical. 1997.

MICELI, Jorge E. "La Ciencia de las Redes" Reseña del libro Six Degrees: The Science of a Connected Age. REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales. Vol. 10, #10, Junio 2006. <http://revista-redes.rediris.es>.

REYNOSO, Carlos. Antropología de la Música: de los Géneros Tribales a la Globalización. vol I. Teorías de la Simplicidad. Buenos Aires. ed. SB. 2006. 277 p.

RODRÍGUEZ BRAVO, Ángel, La Dimensión Sonora del Lenguaje Audiovisual, Barcelona, ediciones Paidós Ibérica, 1998.

SCHAEFFER, Pierre. Tratado de los Objetos Musicales. Madrid. Alianza Música. 2003.

SCHAFER, R. Murray, El Nuevo Paisaje Sonoro, Buenos Aires, RICORDI, 1969.

SMITH, Peter. "The Butterfly Effect". Proceedings of the Aristotelian Society. Vol. 91. 1990 - 1991. pp. 247 – 267.

SCHNEIDER, Marius. "Primitive Music" en *The New Oxford History of Music: Volume I: Ancient and Oriental Music*. (Colectivo), Oxford University Press, USA, 1957, pp. 1 - 12.

SEBEEK, Thomas A. "Zoosemiotics". *American Speech*. Duke University Press. Vol. 43, No. 2 (May, 1968), pp. 142-144.

STOCKHAUSEN, Karlheinz. "Gruppen für drei Orchester"(Partitura). Londres. Universal Edition. 1963.

TORO TOBÓN, Carlos Ignacio. "Semillas Musicales". Medellín. Documento sin publicar. 2008.

XENAKIS, Iannis. *The Origins of Stochastic Music*. *Tempo*, New Series. No. 78 (Autumn, 1966). pp. 9-12.

VON BINGEN, Hildegard. "Hildegard von Bingen and her Time". - Ensemble für frühe Musik Augsburg - (Grabación). Christophorus Digital. En <http://www.naxosmusiclibrary.com/preview/catalogueinfo.asp?catID=CHR74584&path=2>. Consultado por última vez el 14 de mayo de 2011.

ANEXO A