

# **Composición de Música Interactiva Para el Videojuego Skyrim**

**Omar Sebastián Parada Silva**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad De Bellas Artes**

**Programa de Licenciatura en Música**

**Bogotá**

**2019**

**Composición de Música Interactiva Para el Videojuego Skyrim**

**Omar Sebastián Parada Silva**

**Código: 2013175031**

**Monografía para optar por el título de Licenciado en Música**

**Asesor:**

**Guillermo Gordillo Galán**

Docente de la Universidad Pedagógica Nacional


**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad De Bellas Artes**

**Programa de Licenciatura en Música**

**Bogotá**

**2019**

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 2	

1. Información General	
Tipo de documento	TRABAJO DE GRADO
Acceso al documento	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. BIBLIOTECA FACULTAD DE BELLAS ARTES
Título del documento	Composición de Música Interactiva para el Videojuego Skyrim
Autor(es)	Parada Silva, Omar Sebastian
Director	Guillermo Gordillo Galán
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2020. 90p.
Unidad Patrocinante	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. UPN
Palabras Claves	Videojuegos, Composición, Música Interactiva, Audiovisual.

**2. Descripción**

El presente trabajo de grado busca indagar a partir de diferentes fuentes, sobre la evolución de la música para videojuegos y como los procesos compositivos han sido afectados por los diferentes avances tecnológicos hasta la actualidad; con el fin de generar una propuesta de Música Interactiva para el videojuego Skyrim, el cual presenta diferentes líneas argumentales y características que pueden ser representadas por la música, y de esta manera lograr aumentar la inmersión del jugador; además de esto se describió en su totalidad, el proceso compositivo y las diferentes herramientas utilizadas y de esta manera generar un documento que sirva de consulta para quien este interesado en el tema.

**3. Fuentes**

Cuartas, S. L. (2009). Investigación - Creación. Un acercamiento a la investigación en las artes. *Horiz. Pedagógico. Volumen 11*.  
 Juslin, P. N. (2010). *Music and emotion*. New York: Oxford University Press  
 Phillips, W. (2014). *A Composer's Guide To Game Music*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology  
 Simmel, G. (2003). *Estudios Psicológicos y Etnológicos sobre música*. Argentina: EDITORIAL GORLA.  
 Soule, J. (2011). *Dragonborn*. Bethesda Softworks Inc., US.  
 Sweet, M. (2014). *Writing Interactive Music for Video Games*. Crawfordsville, Indiana.: Pearson Education, Inc.

**4. Contenidos**

La pregunta de investigación del presente trabajo de grado es indagar sobre ¿Qué procesos compositivos se pueden construir a partir de la experiencia de crear la música interactiva para un videojuego?, siendo el videojuego uno con toma de decisiones y que contenga diferentes líneas argumentales. Para lograr esta pregunta se realizó el siguiente delineamiento desde los objetivos específicos.


Analizar la historia de la música para videojuegos, sus procesos, épocas y evolución, con el fin de extraer las herramientas de composición que faciliten el proceso compositivo para el presente trabajo.

Realizar el análisis descriptivo de música compuesta para diferentes videojuegos de toma de decisiones, con el fin de reconocer herramientas de composición en relación con la imagen, el desarrollo narrativo y refuerzo emocional.

Crear una propuesta de música interactiva, con un análisis que permita evidenciar las herramientas utilizadas para su composición.

Describir las decisiones estéticas que se tomaron durante el proceso creativo, de tal manera que este documento sirva como soporte de consulta para quien este interesado en el tema.

Y de esta manera alcanzar el objetivo general del trabajo de grado el cual es describir los procesos compositivos generados a partir de la creación de música interactiva para un videojuego que contenga la toma de decisiones y diferentes líneas argumentales, utilizando técnicas de composición contemporáneas comunes en la industria de los videojuegos.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 2	

**5. Metodología**

El enfoque metodológico y el tipo de investigación utilizados para la correcta realización del este trabajo de grado fueron: El enfoque metodológico utilizado para este trabajo de grado es la investigación cualitativa, puesto que el objetivo principal es la descripción de un proceso compositivo; este requiere una investigación previa sobre la música para videojuegos y su funcionamiento, teniendo en cuenta emociones, narrativas, personajes y diferentes elementos que afectan la música de una forma tanto objetiva como subjetivamente, para aumentar la inmersión; todo con el fin de generar una composición de música interactiva, para luego ser analizada desde diferentes perspectivas, describiendo las intenciones del compositor, el análisis sobre su funcionamiento musical, y su proceso compositivo; por lo tanto requiere principalmente un tratamiento lingüístico de la información más que numérico o estadístico.

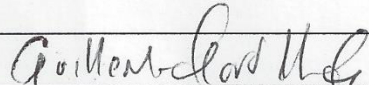
El tipo de investigación que enmarca el presente trabajo es la investigación – creación, pues tiene como objetivo describir el proceso compositivo de música interactiva para un videojuego; en donde se exploran y sintetizan diferentes recursos utilizados a través de la historia en la música para videojuegos, con el fin de realizar una propuesta que mejore la inmersión del jugador.

**6. Conclusiones**

A partir de la investigación realizada es necesario recalcar la importancia que ha tenido la música dentro de la industria de los videojuegos, pues se pudo evidenciar, que desde los inicios de esta ha cumplido diferentes papeles fundamentales ligados a sus necesidades, pasando por melodías simples que avisaban al jugador si ha vencido o ha sido derrotado, a la creación de todo un paisaje sonoro que le permitirá al jugador sumergirse dentro del universo del videojuego y realmente sentir que hace parte del mismo.

Por lo tanto, la labor del compositor de música para videojuegos es primordial, pues se encuentra bajo su responsabilidad lograr la inmersión del jugador mediante el resultado sonoro, cabe recordar que entre más sentidos se encuentren involucrados de forma atenta, mayor será la capacidad de inmersión La composición de música interactiva requiere la habilidad del compositor para crear pistas que logren responder a la interacción deseada con el jugador, pero que igualmente la música se sienta natural y fluida para que no vaya a distraer el proceso de inmersión. En el caso de la composición generada en el presente trabajo de grado, la música buscaba responder a la mayor cantidad de estímulos posibles y generar un cambio por los mismos (narrativos, emocionales, temporales, geográficos, etc); y de esta manera aumentar la interacción con el jugador, pues cada una de sus decisiones podría llegar a afectar directamente la música generada y prácticamente crear su propia versión de la banda sonora, aumentando la sensación de inmersión en el videojuego. Pero con la debilidad de que el compositor en este caso debería crear mucha más música para el videojuego, pues la cantidad de variaciones, leitmotivs, temas principales, etc; para seguir la línea narrativa y las posibilidades creadas por el jugador serian casi infinitas; y esto dentro del proceso de desarrollo de un videojuego podría llegar a ser poco viable, pues el tiempo de producción musical llegaría a ser demasiado extenso dentro de los estándares de la industria y poco rentable para los desarrolladores.

Cabe resaltar la importancia de este proyecto de investigación para su autor, pues es el punto de convergencia de diferentes lineamientos personales y profesionales. Pues mediante este proyecto logra unir su gusto por los videojuegos, la composición, los arreglos musicales y el desarrollo de su carrera profesional; generando una investigación que ayuda a deslumbrar un poco el paradigma de ser compositor de música para videojuegos y los requerimientos técnicos del mismo, además de crear un documento que servirá de consulta a todas las personas que igualmente estén interesados en el tema y quieran tener un primer acercamiento técnico-musical de lo que podría significar llegar a ser compositor de música para videojuegos.

<b>Elaborado por:</b>	Omar Sebastián Parada Silva
<b>Revisado por:</b>	Guillermo Gordillo Galán 

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	21	02	2020
--	----	----	------

## **Resumen**

El presente trabajo de grado busca indagar a partir de diferentes fuentes, sobre la evolución de la música para videojuegos y como los procesos compositivos han sido afectados por los diferentes avances tecnológicos hasta la actualidad; Dando como resultado una propuesta de Música Interactiva para el videojuego Skyrim, el cual presenta diferentes líneas argumentales y características que pueden ser representadas a través de la misma, con el objetivo de aumentar la inmersión del jugador; conjuntamente se describió en su totalidad, el proceso compositivo y las diferentes herramientas utilizadas, y de esta manera generar un documento que sirva de consulta para quien este interesado en el tema.

## **Abstract**

The present work of degree seeks to investigate from different sources, on the evolution of the music for video games and how the compositional processes have been affected by the different technological advances until the present time; Giving like result a proposal of Interactive Music for the video game Skyrim, which presents different lines of argument and characteristics that can be represented through the same one, with the objective to increase the immersion of the player; jointly it was described in its totality, the compositional process and the different tools used, and this way to generate a document that serves as consultation for who is interested in the subject.

## Tabla de contenido

Introducción	1
1. Aspectos generales de la investigación	2
1.1 Planteamiento del problema.	2
1.3 Objetivo general.	5
1.4 Objetivos Específicos.	5
1.5 Justificación.	6
1.6 Antecedentes.	7
2. Metodología de investigación	10
2.1 Enfoque metodológico.	10
2.2 Tipo de investigación.	11
2.3 Instrumentos de investigación.	12
3. Marco referencial	13
3.1 Antecedentes e importancia de la música en los videojuegos	13
3.1.1 Historia y evolución de la música en los videojuegos	15
3.1.2 Importancia y labor de la música en los videojuegos	30
3.2 Composición de música para videojuegos.	34
3.2.1 Clasificación según el género en los videojuegos.	34
3.2.2 Proceso creativo: La estructura musical en los videojuegos	42
3.3 Música interactiva.	47

3.3.1	Herramientas para la creación de Música Interactiva.	49
3.3.2	Re-Secuenciación Horizontal:	52
3.3.3	Re-Mezcla Vertical:	54
4.	Descripción del proceso compositivo	56
4.1:	Búsqueda de referentes	57
4.2:	Bancos de sonido	60
4.3:	Elementos narrativos a intervenir	61
4.4:	Elementos interactivos dentro de la composición.	63
4.4.1:	Ubicaciones geográficas que generan un cambio en la música:	63
4.4.2:	Elementos Extra geográficos que generan cambios en la Música:	64
4.5	Técnicas compositivas.	65
4.6	Composición.	66
4.6.1	Fragmentos del arpa:	66
4.6.2	Fragmentos de Acompañamiento en Cuerdas.	71
4.6.3	Percusión.	77
4.6.4	Leitmotiv.	79
4.6.5	Cementerio.	80
	Conclusiones	85
	Referencias	87

## Introducción

A partir de la década de 1960, la industria de los videojuegos ha estado en un creciente auge de popularidad, hasta el punto, en que en la actualidad es una de las industrias más importantes y lucrativas del entretenimiento, llegando a recaudar más de \$22.000 millones de dólares al año, generando un sinnúmero de títulos para todos los públicos en todas las plataformas posibles.

Este auge ha ocasionado que la demanda de compositores de música para videojuegos sea cada vez más grande, pues el papel de esta es fundamental, porque es una de las encargadas en aumentar el proceso de inmersión en el jugador y que este se vea atraído aún más por el universo del videojuego. Los compositores deben tener un amplio conocimiento sobre los diferentes avances tecnológicos de la industria y como estos pueden brindarles diferentes herramientas útiles dentro de la composición, pues siempre, los avances tecnológicos y la composición de música para videojuegos han estado directamente relacionados.

Lastimosamente hay pocos documentos en español hablando sobre el proceso de composición de música para videojuegos, y aún menos de música interactiva, la cual es un estilo de música pensada específicamente para este formato, pues está diseñada para responder según las decisiones del jugador.

Por lo tanto, este documento busca indagar a partir de diferentes fuentes, sobre la evolución de la música para videojuegos y como los procesos compositivos han sido afectados por los diferentes avances tecnológicos hasta la actualidad; con el fin de generar una composición propia de Música Interactiva para un videojuego que la requiera, describiendo en su totalidad, el proceso compositivo y las diferentes herramientas utilizadas y de esta manera generar un documento que sirva de consulta para quien este interesado en el tema.

## 1. Aspectos generales de la investigación

### 1.1 Planteamiento del problema.

Desde el inicio de la industria audiovisual la música ha sido fundamental para su desarrollo, puesto que esta tiene cualidades de expresión e inmersión que enriquecen al plano visual y permiten una mejor lectura de este, estas ayudan a transmitir al espectador emociones y sensaciones de todo tipo, e inclusive, es capaz de situarlo demográficamente e históricamente. Al utilizar referencias culturales dentro de una escena, es posible evocar dentro de nuestro imaginario un contexto específico y fácilmente detectable, por ejemplo, el uso de instrumentación nativa de la cultura africana con su respectiva interpretación podría situarnos demográficamente en esta, sin necesidad de una explicación textual dentro de la escena. La música en el cine ha sido tan importante, que durante la época del cine mudo era la encargada de articular toda la trama de la película, pues escribía emociones, sensaciones, narrativa e incluso efectos “especiales”.

Dentro de la industria de los videojuegos la música a tenido un papel igual de relevante, las primeras máquinas de pinball utilizaban diferentes “hits” musicales de la época para atraer la atención de las personas y relacionar esta música con el juego, a medida que la industria fue creciendo los videojuegos comenzaron a tener sus propias composiciones y melodías características diseñadas para que el jugador no las olvidara fácilmente, o acaso *¿Quién podría olvidar la melodía principal del juego Mario Bros?*, esta puede ser reconocida por personas que ni siquiera han tenido un mando <sup>1</sup>en sus manos. La composición musical para este formato siempre ha estado altamente ligada a las posibilidades tecnológicas, en un principio las melodías solo podían ser monofónicas pues era lo máximo que permitían reproducir estos dispositivos por

---

<sup>1</sup>Periférico que sirve para controlar las acciones en un videojuego.

el peso de los archivos y por su capacidad de procesamiento. Los sistemas de procesamiento a 16 bits dieron un paso adelante, logrando reproducir 4 voces diferentes en el mismo instante, con el tiempo fue posible agregar a los videojuegos pistas grabadas fuera de su interface, puesto que con anterioridad la música era reproducida por el banco de sonidos diseñado para este, dándole la posibilidad al compositor de grabar con instrumentos reales y así mismo tener mayores recursos para lograr el objetivo principal de la música en este medio, la inmersión del jugador dentro del videojuego.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos principales de la música dentro de los videojuegos es la inmersión del jugador, la composición musical dentro de esta industria desarrolló diferentes técnicas compositivas para alcanzar dicho fin, por ejemplo: combinar el diseño sonoro del videojuego con la música, de tal manera que las acciones del jugador como romper una caja, reproduzca pistas musicales que encajen perfectamente con la música del escenario; otro avance importante es el desarrollo de la música adaptativa, la cual está pensada para cambiar según diferentes aspectos (emocionales, sensaciones, geográficos, narrativos, etc.) y mejorar la inmersión del jugador dentro del videojuego. Por lo general este estilo de composición es implementado con mayor “facilidad” en videojuegos con una sola línea argumental, puesto que el compositor debe hacer la música para una historia definida, una sola posibilidad de desarrollo, que, a pesar de estar en mando del jugador, este solamente tiene un camino por optar, igual que en una película.

Dentro de las diferentes categorías de videojuegos que existen, hay unas en particular que proponen retos interesantes para el compositor, son aquellas con mundo abierto, diferentes líneas argumentales y varios finales posibles, dentro de estas el jugador puede determinar en qué orden desarrollar la historia; el compositor tiene diferentes alternativas a la hora de escribir la música

para este tipo de videojuegos, lo más común es que sus obras estén pensadas como música adaptativa, cambiando según la sensación que se desee transmitir en el jugador; pero por lo general en este tipo de videojuegos se reutiliza la música en diferentes escenarios que quieran generar el mismo sentimiento; por ejemplo, en el videojuego Skyrim, existen 4 temas principales para los momentos de lucha, los cuales suenan aleatoriamente en cualquier momento en que el jugador deba pelear, estos temas cumplen su objetivo de generar una sensación dentro del jugador, ¿pero acaso es lo mismo estar peleando con un aldeano a estar luchando contra un dragón?, ¿la música debería ser igual en un pueblo durante y después de una guerra civil dentro del juego?

La música es capaz de expresarnos la diferencia entre cada uno de estos escenarios, y de esta manera responder directamente a las acciones del jugador para aumentar la inmersión dentro del videojuego, así pasaría de ser adaptativa y cambiar solo por algunos rasgos para generar diferentes sensaciones; a volverse “música interactiva”, generando una versión distinta de las composiciones según las decisiones que tome el jugador, las emociones que se desean transmitir, los escenarios, las diferentes líneas argumentales posibles, los personajes en pantalla, etc. tratando de transmitir cada uno de estos aspectos al tiempo, pues todos son importantes dentro de la inmersión. Es aquí donde el compositor se ve retado, pues ¿mediante que procesos se puede llegar a generar composiciones con estas características?, donde realmente se logre una inmersión en aspectos (emocionales, sensaciones, narrativos, geográficos, etc) mediante el apoyo de la música.

## **1.2 Pregunta de investigación.**

¿Qué procesos compositivos se pueden construir a partir de la experiencia de crear la música interactiva para un videojuego?

## **1.3 Objetivo general.**

Describir los procesos compositivos generados a partir de la creación de música interactiva para un videojuego que contenga la toma de decisiones y diferentes líneas argumentales, utilizando técnicas de composición contemporáneas comunes en la industria de los videojuegos.

## **1.4 Objetivos Específicos.**

- Analizar la historia de la música para videojuegos, sus procesos, épocas y evolución, con el fin de extraer las herramientas de composición que faciliten el proceso compositivo para el presente trabajo.
- Realizar el análisis descriptivo de música compuesta para diferentes videojuegos de toma de decisiones, con el fin de reconocer herramientas de composición en relación con la imagen, el desarrollo narrativo y refuerzo emocional.
- Crear una propuesta de música interactiva, con un análisis que permita evidenciar las herramientas utilizadas para su composición.
- Describir las decisiones estéticas que se tomaron durante el proceso creativo, de tal manera que este documento sirva como soporte de consulta para quien este interesado en el tema.

## **1.5 Justificación.**

La composición de música interactiva tiene su origen desde el inicio de los videojuegos, desde un comienzo se buscaba que las acciones que tomara el jugador activaran diferentes pistas sonoras (musicales o no) que estuvieran vinculadas con la imagen y mejoraran la inmersión dentro de este; igualmente con la aparición de la música adaptativa, pues esta cambia según el escenario donde se encuentre el jugador o la emoción que se desee generar. Con base en esto y con el objetivo de generar una mayor inmersión, inicia el desarrollo de la música interactiva. Igualmente, ligada a los avances tecnológicos que permitieron la implementación de este tipo de composiciones, pues ya no resulta un problema la cantidad de pistas musicales que puede tener un videojuego, cuando hace pocas generaciones estas eran limitadas.

Bajo este contexto, la composición de música interactiva para videojuegos se encuentra en una etapa temprana de desarrollo y experimentación sobre sus posibles alcances dentro de la industria, por esta razón se considera pertinente realizar un estudio sobre los avances que ha tenido la composición de música para videojuegos hasta el momento, y partiendo de este realizar una propuesta de composición de música interactiva, buscando expandir los alcances que tiene esta en la inmersión del jugador, mediante diferentes técnicas compositivas existentes, tratando de abarcar la mayor cantidad de aspectos descriptivos y sensoriales mediante la música en los videojuegos. Todo esto con el fin de generar un documento donde se describa el proceso compositivo de música interactiva que sirva de consulta a quien se interese en el tema, pues no existen muchos documentos en español que hablen de dicho proceso, y en inglés existen pocos textos que describan las cualidades de la música interactiva y sus aportes, pero muy pocos hablando directamente del proceso creativo.

## 1.6 Antecedentes.

Dentro de la investigación y la creación artística, es necesario reconocer los documentos y obras relacionadas con el tema que se desea desarrollar; pues estos nos ayudan a construir una base intelectual de donde partir y de esta manera llegar a generar una innovación dentro del área seleccionada. En este caso los trabajos de investigación relacionados con la composición de música para videojuegos que pueden aportar a este proyecto son:

- “La apropiación del lenguaje musical a partir del desarrollo de estrategias metodológicas basadas en el uso de los videojuegos”, de Jairo Andrés Saboya Santander 2015, Universidad Pedagógica Nacional.

Este trabajo habla sobre el uso de los videojuegos para la enseñanza de la música, mencionando específicamente aquellos de simulación musical; dentro de su marco teórico realiza categorizaciones sobre los diferentes tipos de interacción que puede llegar a tener el jugador; estas categorizaciones son útiles dentro del marco teórico del presente trabajo de grado.

- Diseño del video juego educativo “juego de la armonía” como herramienta didáctica en la enseñanza de la armonía musical, de Leonardo Quintero Quiroz 2016, Universidad Pedagógica Nacional.

Este trabajo se basa en la construcción de un videojuego para el aprendizaje de la armonía, dentro de su marco teórico realiza una reseña histórica sobre los videojuegos; esta ayuda a complementar la reseña historia diseñada para el presente trabajo de grado.

- “La guitarra eléctrica en la música de Hans Zimmer”, de Joan Manuel Baez Castro 2016, Universidad Pedagógica Nacional.

Este trabajo realiza una descripción de los elementos técnicos, armónicos, instrumentales y orquestales dentro de la obra de Hans Zimmer, describiendo la importancia y el uso de la guitarra eléctrica dentro de sus composiciones. Los análisis de las obras y el uso del leitmotiv<sup>2</sup> dentro de las obras de Zimmer son de gran aporte para el presente trabajo de grado, pues estos brindan valiosas herramientas y recursos dentro del proceso compositivo.

- “Música para videojuegos del género Survivor Horror, Propuesta de sonorización y composición de la música para el tráiler del videojuego outlast”, de Mónica Paola Vega Suarez 2017, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Este trabajo describe el proceso compositivo para el tráiler de un videojuego, partiendo de la emoción y la inmersión del jugador en el mismo, dentro de su investigación describe como la música afecta directamente las emociones generadas por el este, de que maneras se podría manipular, y que relaciones se generan musicalmente; el aporte de este trabajo de grado a la presente investigación se encuentra principalmente dentro del marco teórico.

---

<sup>2</sup> Dentro de la música, el Leitmotiv se refiere a una melodía o fragmento musical característico que aparece reiteradamente dentro de una obra, el cual hace alusión o está relacionado con un personaje, objeto, sentimiento o lugar.

- “Generación de música ambiental de videojuegos por medio de composición algorítmica basada en el modo de juego”, de Raúl Ibarra Diez 2014, Universidad de Alicante.

Este trabajo describe el proceso de generación de música adaptativa para un videojuego visto desde la perspectiva de un ingeniero multimedia; detallando con claridad algunos procesos de programación y funcionamiento de la música dentro de los videojuegos; aportando herramientas para el proceso compositivo de la presente investigación, como la manipulación del audio o como este puede ser programado según la interacción del jugador; además de esto se realiza una categorización de la emoción y su relación con la música, la cual complementa al desarrollo del marco teórico del presente trabajo de grado.

## **2. Metodología de investigación**

Durante el presente capítulo se explicará el enfoque metodológico con el cual se realizará la investigación, mediante este tendremos claridad en la forma de abordar la información, y como generar conocimiento a partir de la misma; se definirá el tipo de investigación que nos dará la ruta metodológica para obtener resultados satisfactorios con los instrumentos de investigación adecuados.

### **2.1 Enfoque metodológico.**

El enfoque metodológico pertinente para este trabajo de grado es la investigación cualitativa, puesto que el objetivo principal es la descripción de un proceso compositivo; este requiere una investigación previa sobre la música para videojuegos y su funcionamiento, teniendo en cuenta emociones, narrativas, personajes y diferentes elementos que afectan la música de una forma tanto objetiva como subjetivamente, para aumentar la inmersión; todo con el fin de generar una composición de música interactiva, para luego ser analizada desde diferentes perspectivas, describiendo las intenciones del compositor, el análisis sobre su funcionamiento musical, y su proceso compositivo; por lo tanto requiere principalmente un tratamiento lingüístico de la información más que numérico o estadístico.

Con el término "investigación cualitativa", entendemos cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. Puede tratarse de investigaciones sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como al funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones (Corbin, 2002, p. 19).

## 2.2 Tipo de investigación.

El tipo de investigación que enmarca el presente trabajo es la investigación – creación, pues tiene como objetivo describir el proceso compositivo de música interactiva para un videojuego; en donde se exploran y sintetizan diferentes recursos utilizados a través de la historia en la música para videojuegos, con el fin de realizar una propuesta que mejore la inmersión del jugador.

Sandra Liliana Daza Cuartas (2009) define la creación artística como una forma de investigación y generación de conocimiento que parte de la reflexión del sujeto sobre sus propios procesos tanto internos, como externos, y así mismo propiciar una especie de reflejo del ser, de lo que es, de sus debilidades y sus cualidades, de sus emociones y sus sentires, de sus oscuridades y deseos a través del objeto creado y de la reflexión constante sobre este. En donde el sujeto y su creación están en constante relación, siendo objeto de estudio e investigador a la vez.

Otro de los retos que tiene el creador – investigador es romper con sus propios esquemas para proponer unos nuevos y diferentes, una de las características en la investigación es el rompimiento de paradigmas, es decir, un sujeto creador - investigador, debe tener la capacidad de recrearse a sí mismo constantemente, cambiar o mutar sus formas de ser, transformarse, saber hacer uso y experimentación de nuevas técnicas, trascenderlas, como componente fundamental de la investigación creación. (Cuartas, 2009, p. 92).

Por lo tanto, en el presente trabajo se describen las decisiones estéticas tomadas por el autor durante la composición de música interactiva; reflexionando sobre las mismas y como estas

pueden aumentar la inmersión del jugador; con el fin de que esta información pueda serle útil a quien esté interesado en el tema.

### **2.3 Instrumentos de investigación.**

Para el correcto desarrollo y cumplimiento de los diferentes objetivos del presente trabajo investigativo se utilizaron los siguientes instrumentos:

- El análisis de documentos especializados sobre composición de música para videojuegos, trabajos de grado relacionados con el tema, artículos digitales, libros, videos, etc. Fueron necesarios para conocer los antecedentes existentes a este trabajo de grado, y de esa manera construir un marco teórico que nos lleve al correcto desarrollo de la composición.
- El análisis de obras musicales para videojuegos tiene un papel fundamental a la hora de construir una lista de referentes que influenciaran la composición, y de esta manera articular la propuesta estética a creaciones hechas con anterioridad que tuvieron el mismo propósito de inmersión en el jugador y que fueron efectivas dentro de la industria de los videojuegos.
- Se destaca el uso de programas especializados para la producción de audio, que en este caso son: *Studio One 3* como Estación de Trabajo de Audio Digital, *Kontakt 5* como Sampler, y las librerías *Orchestral Essentials* de *Native Instruments*; los cuales son necesarios para crear una maqueta de audio de buena calidad.
- Por último, cabe resaltar el uso de *Finale 2014* como programa de edición de partituras, el cual es fundamental para una optima elaboración de las partituras que serán adjuntadas en el trabajo de investigación.

### 3. Marco referencial

#### 3.1 Antecedentes e importancia de la música en los videojuegos

Al inicio de la historia del cine, cuando este aún era mudo, el primer papel que obtuvo la música fue ocultar el sonido generado por la manivela del cinematógrafo, el cual generaba un sonido bastante incómodo para el espectador, por lo tanto, un pianista en la sala interpretaba algún repertorio popular para ocultar dicho sonido, sin que necesariamente la música estuviera vinculada a la imagen. Luego de que la industria del cine comenzara a ser un fenómeno internacional, la música adquirió un papel más importante, los directores generaron la tendencia de recomendar obras específicas de un repertorio popular para algunas escenas de la película, con el objetivo de que la música no fuera un distractor para el espectador y estuviera vinculada emocionalmente con la escena, inclusive algunos teatros, influenciados por el trabajo en las óperas, se dieron el lujo de contratar orquestas completas para el acompañamiento de las películas en vez de únicamente un pianista.

Fue hasta la llegada del Vitafono<sup>3</sup> que el cine empezaría su época dorada, pues este permitiría la grabación de sonido junto a la imagen de la película; introduciendo no solamente la voz humana y efectos sonoros, sino también la posibilidad de grabar su propia música sincronizada con la imagen, en este punto comenzó a nacer la idea de banda sonora, pues muchos directores buscaban que sus películas tuvieran música propia que reforzara las emociones que se querían generar en el espectador, y describiera parte de la narrativa mediante diferentes elementos musicales como el uso del leitmotiv.

---

<sup>3</sup> Fue el primer sistema de Cine – Sonoro, el cual permitía la sincronización a la hora de grabar y reproducir la imagen junto con el sonido.

En un principio estas grabaciones eran realizadas por diversos conjuntos instrumentales (piano solista, cuarteto de cuerdas, inclusive orquesta) que tocaban al tiempo que se grababa la película, pues el sistema únicamente permitía grabar un solo canal de audio a la vez, entonces era necesario realizar ambas tomas al tiempo de forma muy rigurosa para obtener la sincronización deseada por el director. Con el tiempo fue posible realizar cada una de las capturas de forma separada, lo que daría mayores herramientas al compositor, pues este podría revisar las escenas con anterioridad y componer la música para estas, logrando una mayor sincronización entre la música y la película, y de esta manera lograr de forma más eficiente su trabajo, acompañar y reforzar las emociones generadas por la imagen.

De esta manera la evolución de la música para cine estuvo ligada a los avances tecnológicos y sus posibilidades; uno de los más grandes fue la aparición del sistema MIDI el cual permite samplear <sup>4</sup> diferentes instrumentos para luego ser manipulados por el compositor, y de esta manera no necesitar de instrumentistas reales que interpreten siempre su obra; aunque este sistema nunca remplazará a los músicos reales, logra una emulación muy cercana de su interpretación. Dicho sistema le da al compositor infinidad de posibilidades dentro de sus obras, imaginemos tener cualquier instrumento a nuestra disposición a la hora de componer y hacerlo sonar con tan solo encender la computadora; por ejemplo, crear texturas orquestales que solo son posibles de ejecutar en la vida real si se tienen tres orquestas sonando al tiempo y el presupuesto necesario; esta y muchas más posibilidades se hicieron reales gracias a los avances tecnológicos, ofreciéndole al compositor herramientas para capturar al espectador y sumergirlo en la película.

---

<sup>4</sup> Grabación de la interpretación de un instrumento musical, en la cual se pueden incluir sus diferentes posibilidades interpretativas (registro, dinámicas, articulaciones, etc.), con el fin de emular dicho instrumento por un ordenador.

Igualmente, como sucede con la música para cine, la música para videojuegos ha estado fuertemente ligada a los avances tecnológicos y las posibilidades que estos le han brindado al compositor.

### **3.1.1 Historia y evolución de la música en los videojuegos**

Muchas veces se suele pensar que el proceso compositivo solamente responde a una categoría de desarrollo subjetivo, cuando realmente corresponde a un panorama mucho más amplio, donde las obras generadas tienen un contexto del cual son influenciadas y posiblemente van a influenciar si proponen alguna novedad, por lo tanto es necesario que el compositor tenga conciencia del mismo; es pertinente conocer sobre la historia de la música para videojuegos para no caminar sobre los pasos dados por otra persona en este ámbito.

Además, es necesario aprender acerca de cómo las limitaciones tecnológicas de la época llevaron a los compositores a una innovación inesperada, pues a lo largo de la historia enfrentaron diferentes condicionamientos que dificultaron la creación musical, por ejemplo:

- Número limitado de voces.
- Incapacidad de realizar obras en ciertas tonalidades.
- Falta de eventos de transición y sincronización tradicional con la imagen.
- Secuencia y memoria de los dispositivos limitada.
- Dificultad y tiempo de programación.

Debido a estas limitaciones, muchos compositores se vieron obligados a innovar en formas inusuales. Las limitaciones permiten a muchos escritores concentrar sus habilidades creativas en un aspecto particular de la composición. Por ejemplo, cuando

había un número limitado de voces y timbres, los compositores enfocaron sus energías en crear melodías memorables porque era una de las formas en que podrían innovar. (Sweet, 2014, pág. 136)

Por lo tanto, es importante reconocer la historia de la música en los videojuegos y su evolución, la siguiente recopilación histórica está referenciada en el libro “Writing Interactive Music for Video Games” de Michael Sweet (2015).

### **El amanecer de las máquinas que funcionan con monedas**

Las máquinas de monedas inicialmente tuvieron un funcionamiento mecánico, en las cuales la interacción sonora que tenía el jugador era principalmente el sonido del motor y algunas campanas mecánicas que indicaban cuando el jugador se encontraba haciendo las cosas de forma correcta o ganaba uno de los premios; las máquinas tragamonedas siguieron creciendo en popularidad a lo largo del siglo XX con la introducción de la primera ranura electromecánica. Una máquina desarrollada por Bally, el Money Honey en 1964, fue la primera en utilizar una campana electrónica para señalar una victoria. Además, las monedas que caían en las bandejas de captura ayudaron a atraer jugadores a las máquinas.

Otro avance importante dentro de las máquinas tragamonedas fue la incorporación del fonógrafo en el año 1920, este reproducía canciones populares de la época durante el tiempo que la máquina estuviera encendida, y de esta manera atraer al jugador; posteriormente el fonógrafo fue remplazado por reproductores de cinta o casete, y finalmente por un reproductor digital de archivos MP3, lo cual permitió que las máquinas pudieran almacenar muchas más canciones y atraer a un público más variado.

## **Máquinas de pinball**

Pinball ha existido en varias formas desde 1770, cuando era conocido como bagatela. En 1871, las primeras campanas se agregaron a la máquina de pinball. En la década de 1960, muchas máquinas de pinball agregaron un timbre de tres tonos. Mecanismo para dar retroalimentación a los jugadores, como puntuación y finalización del juego.

La máquina de pinball Road Kings (1986), de WMS<sup>5</sup>, fue la primera en utilizar sonidos de sintetizadores de modulación de frecuencia (FM); por lo tanto, tenían una pista musical propia. La síntesis de FM fue reemplazada por la reproducción de muestras (grabaciones que no tienen que ser reproducidas por un sintetizador incorporado) en Batman (1991) máquina de pinball, que utiliza un chip personalizado de reproducción de muestra. WMS impulsó aún más el estado del arte con el primer sistema de su tipo para utilizar música completamente digitalizada.

## **El ascenso de la máquina arcade**

La invención del videojuego de tenis de mesa Pong por Ralph Baer en 1966, marcó el comienzo de una revolución. El juego fue lanzado por la empresa Atari, y sus Bips de audios cortos y pitidos en la cultura popular en 1972, iniciaron el camino para generar la industria de videojuegos actual.

En aquellos días, los juegos de computadora se construían usando múltiples tableros de circuitos, los cuales trabajaban juntos para alimentar la imagen a un tubo de rayos catódicos (CRT). El jugador interactuó con el juego usando un pequeño controlador, Mientras que el CRT

---

<sup>5</sup> WMS Industries, Inc. es un fabricante estadounidense de juegos electrónicos y entretenimiento.

le dio al jugador la experiencia de juego. Estos primeros circuitos tenían algunas capacidades de sonido muy sencillas que se ejecutaban detrás de las formas de onda básicas.

A lo largo de los años 70 y 80 el mercado de los juegos de computadora creció, El diseño de estos circuitos se hizo más complejo a medida que los juegos adquirían mayor complejidad. En los primeros días, muchos de los circuitos de sonido fueron construidos únicamente para cada videojuego. Por ejemplo, Sea Wolf (1976), el cual trataba sobre un submarino que buscaba derribar barcos con torpedos, usó un circuito personalizado que reproduce varios sonidos únicos, como si tuviera su propio sintetizador.

Boot Hill de 1977, presentaba melodías monofónicas simples que eran reproducidas antes de los niveles (la canción infantil "Pop Goes the Weasel"), o cuando alguien era asesinado (la "Marcha fúnebre" de Chopin).

El juego Space Invaders (1978) fue creado y diseñado por Tomohiro Nishikado. El juego se basa en defender su planeta de invasores espaciales los cuales van marchando lentamente hacia su objetivo. En este juego, Tomohiro creó uno de los primeros ejemplos de música adaptativa. La música de fondo está compuesta por sólo cuatro notas que comienzan a repetirse aproximadamente a la velocidad de una frecuencia cardiaca promedio (60 bpm). Luego, a medida que el juego se vuelve más emocionante, el tempo comienza a aumentar, lo que refleja el peligro de un ataque alienígena. Esto corresponde a la experiencia del jugador en tiempo real, buscando aumentar la frecuencia cardíaca a medida que se acerca el peligro.

A principios de la década de 1980 con la introducción de “chips de sonido programables dedicados” por fabricantes como General Instruments, Texas Instruments, y Yamaha, la música en los videojuegos alcanzo un nuevo nivel. Aunque el sonido aún era difícil y extremadamente lento de programar. Muchos compositores de videojuegos a lo largo de este período tenían que saber sobre programación de computadoras, los primeros chips de sonido tenían por lo general la capacidad de reproducir tres voces simultáneas a la vez, que podían alternar entre la reproducción de efectos de sonido y música. Los juegos aumentaron en complejidad musical, pero la memoria todavía era muy limitada, estos se centraron más en crear melodías memorables y cortas que serían reproducidas en bucle<sup>6</sup> mientras el jugador completaba los niveles, los chips de sonido tenían varias ondas básicas que podían variar diferentes elementos (ataque, decaimiento, duración), estas variaciones eran utilizadas ingeniosamente por el compositor, pues estas le permitían tener un diseño expresivo dentro de sus composiciones.

A pesar de las limitaciones en memoria y cantidad de voces, los compositores buscaron diferentes formas de innovar y aumentar la interacción con el jugador, por ejemplo, en el videojuego Frogger de 1981 incluía diferentes canciones de tradición japonesa que cambiaban cuando el jugador completaba cada uno de los tableros, realizando aportes en la composición de música adaptativa. Otro videojuego que innovó dentro del ámbito de la música interactiva fue Dig Dug (1982), este presentaba únicamente una melodía principal que sonaba cuando el jugador movía el personaje, y cuando este se detenía la música igualmente lo hacía, creando una interacción con el jugador.

---

<sup>6</sup> Apenas terminaba la pista de sonido, esta se repetiría exactamente igual desde el comienzo.

## **Juegos de Laserdisc**

A partir de 1982, se produjeron varios videojuegos con la tecnológica Laserdisc, que es una colección de audio y video pre renderizados que se pueden reproducir en secuencias aleatorias. Uno de los primeros juegos populares en usar esta tecnología fue Dragons Lair (1983), cuya banda sonora fue compuesta por Chris Stone. La tecnología laserdisc fue un precursor de la tecnología CD-ROM de la década de 1990, porque el compositor podría usar cualquier tecnología de audio e inclusive grabaciones de músicos en vivo para producir la música que se encontraba pre renderizada y no era una carga para el sistema. Aunque aún existían limitaciones de memoria.

## **La edad de oro de las arcadias**

A principios de la década de 1980 se produjo un enorme avance en las máquinas recreativas. Sus procesadores y circuitos de sonido fueron mejorados, lo que permitió mejores juegos en estas. En 1984, las máquinas arcades <sup>7</sup>comenzaron a utilizar chips de sonido FM (chips por modulación de frecuencia), que reemplazaron al chip de sonido programable, y permitieron el uso de ocho voces simultáneas y música mucho más sofisticada. Uno de los primeros juegos en aprovechar este chip fue Marble Madness (1984), cuya banda sonora fue compuesta por Brad Fuller y Hal Canon.

---

<sup>7</sup> Son las maquinas recreativas de videojuegos disponibles en lugares públicos.

## **Juegos de Arcade Social**

A lo largo de la década de 1990 las salas de juego disminuyeron en los Estados Unidos, aunque estas siguieron siendo un lugar popular para jóvenes adultos en toda Asia y Australia. Esto impulsó la innovación en muchos juegos multijugador, incluyendo juegos de lucha, juegos de carreras y acción rítmica.

Los juegos de lucha arcade multijugador como Street Fighter 2 (1991), Mortal Kombat (1992), Virtua Cop (1994) y Tekken (1994), se hicieron extremadamente populares. La música y los efectos de sonido (SFX) tuvieron un papel aún más importante en muchos estudios de videojuegos. El juego Street Fighter 2 (1991), con una banda sonora compuesta por Yoko Shimomura, obtuvo ingresos estimados de más de mil millones de dólares.

Los juegos de carreras continuaron siendo populares entre el público, incluyendo Daytona (1993) y Sega Rally Championship (1995), ambos con bandas sonoras compuestas por Takenobu Mitsuyoshi. La novedad en ellos consistió en incluir música continua durante toda la carrera, con efectos y eventos musicales al terminarla o cuando el jugador llega a un punto de control.

## **La revolución de las consolas de videojuegos**

Cuando las consolas de videojuegos surgieron a finales de los 70, permitieron a las personas jugar desde su casa en lugar de salir al arcade. Los juegos que podían ejecutar estas consolas inicialmente eran mucho más limitados en términos de tecnología que los juegos encontrados en las máquinas arcade, pero a medida que las consolas mejoraron, la popularidad del arcade comenzó a declinar pues los jugadores los abandonaban en favor de las consolas.

Los juegos de 1977 a 1992 se lanzaron principalmente a través de cartuchos, con los datos escritos en memoria estática. Estos cartuchos tenían una memoria ROM muy pequeña, que limitaba el tamaño del juego en general. Más tarde, a medida que la industria crecía, la potencia de la CPU aumentó, permitiendo mejores gráficos y sonido. Con la invención de las tecnologías de CD-ROM, los editores de videojuegos pudieron distribuir productos de un tamaño mucho más grande, aproximadamente 600MB. A su vez, los compositores pudieron entregar mucha más música para un juego.

### **Consolas basadas en cartuchos**

Las consolas de videojuegos comenzaron a invadir la casa con el lanzamiento de los muy populares Atari 2600 (1977) e Intellivision (1978). El Atari podía reproducir solo dos voces a la vez, por lo que alternaría la reproducción de SFX<sup>8</sup> y música. Esta limitación fue desafiante para los compositores, pues era necesario concebir la música con cualquier tipo de complejidad para tales sistemas, Además, el Atari solo podía reproducir ciertos sonidos y Frecuencias, por lo que algunas notas no pudieron ser utilizadas. La Intellivision tenía mejores especificaciones de sonido, incluida la capacidad de reproducir hasta tres voces en cualquier frecuencia más un canal de ruido.

Los compositores y diseñadores de sonido de esta época fueron realmente programadores, y no músicos, puesto que la música necesitaba ser incorporada al juego mediante programación en lenguaje de máquina. A medida que la tecnología creció, el número de voces aumentó, Colecovision (1982) logro reproducir cuatro voces con un chip de sonido programable, y el

---

<sup>8</sup> Es la abreviación de “efectos de sonido”

Nintendo Entertainment System (NES; 1983) contó con cinco Voces, una de las cuales era capaz de reproducir audio digital.

A medida que el desarrollo tecnológico de las consolas aumentó, los compositores de música para videojuegos empezaron a emerger. Koji Kondo, compositor de Super Mario Bros. (1985) y Legend of Zelda (1986), trajeron fuertes temas icónicos para dos de las series de videojuegos más antiguas. Estas melodías fueron creadas para superar algunas de las limitaciones del sistema. Debido a que las capacidades de voces eran tan limitadas, Koji se enfocó en fuertes motivos melódicos y rítmicos en su música.

En muchos casos, el número de voces en una consola tuvo que ser dividido entre la música y el SFX. En Super Mario Bros, Por ejemplo, las notas de la armonía dejaban de sonar para tocar un efecto de sonido. En cierto modo, estas bandas sonoras nos introdujeron al mundo de la música adaptativa, la cual va cambiando en tiempo real según otras necesidades del juego, en este caso los efectos de sonido.

Por último, el sistema de entretenimiento Super Nintendo (SNES), lanzado en 1991, ofreció la reproducción de hasta ocho voces simultáneas y juegos destacados. Como Super Metroid (1994) y Donkey Kong Country (1994) por David Wise.

### **Consolas basadas en CD-ROM**

Con la llegada de la tecnología CD-ROM, los juegos pudieron aprovechar de un almacenamiento mucho mayor (600 MB). Los CD-ROM se convirtieron en el mecanismo de entrega preferido para los juegos, Porque eran menos costosos de producir que los cartuchos, Esto permitió a los compositores utilizar estas nuevas tecnologías a su favor, incluyendo nuevos sintetizadores y el sistema MIDI, así como audio Redbook, el cual permitió la reproducción de

audio digitalizado directamente desde el CD-ROM. Además, las cinemáticas con audio se pudieron colocar en el disco, lo que permitió la reproducción lineal de películas con alta calidad de audio dentro de los juegos.

Philips, lanzó el CD-i en 1991, 3DO su consola doméstica en 1993, y Sega el Saturn en 1994. Aun así, no fue hasta que Sony entró en el mercado con la PlayStation original (1994) que las unidades de CD-ROM se consideraron un éxito en el mercado de consolas.

Muchos juegos basados en CD-ROM aprovecharon la capacidad de ofrecer Audio digitalizado, incluyendo The Lost World: Jurassic Park (1997), este presentó una de las primeras grabaciones orquestales completas para un videojuego, compuesto por Michael Giacchino.

### **Consolas de juego basadas en 128 bits y DVD-ROM**

A finales de la década de 1990 el avance de las CPU permitió obtener más detalles gráficos y audio de mayor calidad. El aumento de potencia en los procesadores adiciono más voces simultáneas y un mayor procesamiento de audio digital en tiempo real, incluidos filtros y reverb. En 1998, Sega presentó su última consola, la Dreamcast de 128 bits, para Competir contra la dominante Sony PlayStation.

Dos años después, en el 2000, Sony actualizó su popular consola inicial, introduciendo la PlayStation 2 con la nueva tecnología DVD tanto en su reproducción como almacenamiento. Luego, en el 2001, Microsoft entró en el mercado de las consolas con la Xbox original; está también incluye tecnología de DVD y tecnología de 128 bits. Por primera vez dentro del mundo de los videojuegos, ambas consolas incluían una salida óptica de audio compatible con la reproducción de audio envolvente. Mientras que la Xbox era capaz de codificar audio 5.1, la PlayStation 2 podía reproducir audio envolvente solo con cinemáticas precodificadas y películas

en DVD. Al ser los juegos distribuidos en DVD hizo que los desarrolladores pudieran aumentar el tamaño a más de 7 GB. Esto significaba que los compositores podían entregar más música, y de mayor calidad.

Los títulos más importantes para la PS2 de este período incluyen *SSX Tricky* (2001), que usaba procesamiento de audio digital en tiempo real para filtrar la música y generar efectos de sonido cuando realizaban saltos de snowboard. Y el épico *Final Fantasy X* (2001), con una partitura compuesta por Nobuo Uematsu, Masashi Hamauzu, y Junya Nakano, que contó con más de 3 horas de música.

### **La evolución de los juegos de PC**

A finales de los años 80, la computadora personal (PC) también comenzó a surgir como una plataforma de videojuegos. A medida que la tecnología para PC mejoraba, los desarrolladores comenzaron a lanzar más juegos para esta. Muchos de estos inicialmente se basaron en sintetizadores simples y MIDI para reproducir música, pero más tarde obtuvieron la capacidad de usar técnicas de síntesis y muestreo más avanzadas. La introducción de la tecnología MIDI permitió a los compositores aprovechar de esta en muchas tarjetas de sonido y en sistemas operativos.

### **Archivos MOD**

Con la introducción del ordenador Commodore Amiga (1987), el formato de archivo MOD (abreviatura de "módulo") se hizo más popular, este tenía varias ventajas sobre el MIDI, pues los instrumentos se incrustaban junto con la secuencia en el mismo archivo, de modo que los compositores tenían la seguridad de que este sonaría de manera idéntica sin importar que plataforma lo reprodujera. El archivo MOD no dependía de las tarjetas de síntesis en ese

momento, porque las secuencias reproducían muestras incorporadas directamente en el archivo. Los archivos MOD normalmente tenían más sobrecarga sobre la CPU para que pudieran reproducir las muestras, y eran mucho más grandes que un archivo MIDI estándar.

Cuando las tarjetas de sonido FM comenzaron a inundar el mercado, compañías como LucasArts y Origin Systems desarrollaron muchos juegos que aprovecharon estas para crear la música. Estas tarjetas de sonido permitieron la reproducción MIDI asignándole cualquier instrumento a una pista dentro de este formato, dando nacimiento a la generación de música por computadora.

A lo largo de la década de 1990, las tarjetas de sonido mejoraron al aprovechar los diferentes tipos de síntesis, incluidos los efectos de los procesadores de audio, síntesis FM, wavetable, y diferentes filtros como la Reverb. Las tarjetas incluso comenzaron a incluir ranuras de memoria para sonidos personalizados a través de instrumentos DLS o SoundFonts.

## **iMuse**

Frustrados con el estado de la música en los juegos en ese momento, dos compositores de LucasArts, Peter McConnell y Michael Land, crearon uno de los primeros sistemas de música adaptativa, llamado iMuse (Interactive Music Streaming Engine) que permite a los compositores insertar marcadores de ramas y bucles en una secuencia para que la música cambie en función de las decisiones del jugador, el motor iMuse fue una de las primeras contribuciones significativas a la música interactiva para videojuegos.

El primer juego en utilizar el sistema iMuse fue *Monkey Island 2: LeChuck's Revenge* (1991). A medida que el jugador movía al personaje principal de una ubicación a otra, la música se ramificaría sin problemas a una nueva sección después de que terminara la frase musical

actual. Casi Todos los juegos lanzados por LucasArts después de la invención de iMuse usaron este sistema para la música.

### **El avance del middleware de audio**

Middleware es un paquete de herramientas y bibliotecas de software que facilitan el desarrollo de videojuegos. Por ejemplo, algunas bibliotecas que ayudan a desarrollar juegos en 3D son UDK, Unity3d y Source. Del mismo modo, diferentes compañías se han centrado en crear herramientas para los desarrolladores de audio y ayudarles a crear experiencias auditivas de mejor calidad dentro de los videojuegos, y de esta manera aumentar la participación de expertos en audio que no necesariamente sepan de programación.

Los paquetes de middleware de audio ayudan a los desarrolladores de videojuegos en las siguientes formas:

- Simplificar la programación de audio para un juego.
- Proporcionar algoritmos de audio especializados para mezclar y reproducir sonido con muy poca sobrecarga de CPU.
- Ayudar al compositor a implementar estructuras musicales sofisticadas sin consultar al programador.
- Ayudar a los diseñadores de sonido a crear mundos con mejor audio al permitirles personalizar y aleatorizar elementos como audios digitalizados, tono, volumen y capas.
- Facilita la entrega a múltiples plataformas.
- Permitir la compresión y descompresión de audio.

- Usar audio 2D y 3D en entornos multicanal.
- Asegurar un menor consumo de memoria y CPU mediante el uso de algoritmos optimizados para cada plataforma.

En 1995, Microsoft compró un conjunto de aplicaciones y software desarrollado por Blue Ribbon Soundworks que se especializó en la creación de música interactiva. Estas herramientas luego se expandieron y se lanzaron como el motor DirectMusic de Microsoft. El motor DirectMusic tenía muchas características únicas, permitiendo a los compositores crear partituras de música adaptativa - interactiva. Algunas de estas características incluyen la reasignación dinámica de instrumentos, el mapeo de acordes en tiempo real, improvisación de melodías en un cierto marco armónico, y más. DirectMusic era un sistema muy avanzado que tenía una interfaz de usuario front-end muy difícil para compositores. Fue utilizado muy exitosamente en la creación de música adaptativa en juegos como *No One Lives Forever* (2000), con una banda sonora de Guy Whitmore; y *Asheron's Call 2* (2002), con dirección de audio de Jason Booth.

A finales del año 2005 debido a la desafiante interfaz de DirectMusic, Microsoft se trasladó a otro sistema de audio adaptativo llamado XACT (Xbox Audio Creation Tool) que ofrecía a los diseñadores y compositores de sonido archivos de sonido, tono, filtro y aleatorización de volumen, así como segmentación y características para crear bucles, capas y opciones de audio programable. Esta herramienta también permitió el acceso al muy sofisticado chip de audio en la Xbox original. El sistema de audio actual de Microsoft es XAudio2, que no ofrece una herramienta basada en el compositor, solo una aplicación para programadores.

## Middleware moderno

Además de las herramientas de editor mencionadas con anterioridad, se han desarrollado muchas otras herramientas de middleware de audio para videojuegos. La falta de estándares es en realidad una de las razones de la popularidad del middleware. Cuando un compositor necesita enviar un juego en varias plataformas diferentes (por ejemplo, PS3, Vita, Xbox), puede llevar mucho tiempo convertir las pistas de sonido a múltiples formatos. Middleware puede ayudar a entregar el producto a múltiples plataformas a la vez. Adicionalmente, El middleware puede ayudar a los compositores y diseñadores de sonido a construir estructuras de música adaptativa complejas, pues pueden trabajar directamente en el juego sin tener que involucrar al programador.

La era moderna de las consolas se inició primero con la Xbox 360 de Microsoft en 2005 y luego, un año más tarde, con el lanzamiento de la PlayStation 3 por parte de Sony. Cada una de estas plataformas ofrecía mucho más rendimiento de RAM y CPU que las generaciones anteriores. Ambas consolas pueden reproducir más de 100 voces si se administran adecuadamente con respecto a la memoria y la demanda general de la CPU. Como consecuencia, muchas de las limitaciones con las que los compositores habían estado encadenados en las últimas tres décadas fueron finalmente eliminadas.

Además, la música para videojuegos finalmente comenzó a recibir atención de una audiencia global, con salas de conciertos llenas donde se interpretan obras sinfónicas de música para videojuegos famosos. Las presentaciones orquestales fueron altamente promocionadas a través de Video Games Live, producido inicialmente por Tommy Tallarico y Jack Wall; concierto de Final Fantasy Distant Realms, Una sinfonía hecha para videojuegos. A su vez, los editores y desarrolladores reconocieron el valor de la música de mejor calidad y comenzaron a aumentar

sus presupuestos para cubrir los costos de los instrumentos en vivo durante el desarrollo del juego, haciendo que sea mucho más fácil para los desarrolladores de juegos de consola AAA contratar y grabar orquestas en vivo.

### **3.1.2 Importancia y labor de la música en los videojuegos**

Para entender el papel de la música en los videojuegos es necesario indagar sobre algunas funciones que ha tenido desde los inicios de la humanidad. su nacimiento como fenómeno social es atribuido a la necesidad de saciar el apetito sexual, igual a como lo hacen algunas aves con su canto, además de esto se le atribuye al canto el origen del lenguaje hablado, como una de las primeras formas de comunicación (Darwin, 1872).

A pesar de que Darwin en su teoría no involucra las emociones como parte fundamental en el surgimiento de la música, otros autores afirman que en estas se encuentra realmente la esencia. Simmel (2003) afirma:

La música surge naturalmente de la elevación que los afectos producen sobre nuestros actos de habla y sobre nuestros movimientos. Son los afectos los que –por la vía del ritmo y la modulación melódica- originan la música, tanto la que se canta como la que se ejecuta por medio de instrumentos y también como la que se baila. La música es expresión de las más variadas sensaciones anímicas -sean furias, alegrías o sensaciones místicas-, siempre que éstas sean intensas, vehementes, apasionadas. (p.8)

Así como Simmel afirma la conexión directa que tiene la música con las emociones humanas, ya sea a la hora de expresarlas o ser evocadas. La música para medios audiovisuales ha utilizado esta unión a través del tiempo, como nos cuenta (Juslin, 2010) en su libro “Music and emotion” la música no necesariamente tiene la capacidad directa de generar una emoción en el oyente,

pues las emociones dentro de un ámbito general son eventos cortos que tienen una relación directa con él y dependen de diferentes variables ( sociales, personales, contextuales, etc) para ser evocadas; en cambio la música es capaz de proponer un “Mood” en el oyente, el cual es un estado de ánimo pasajero que depende de las circunstancias en las cuales es generado, se habla de proponer, porque dependiendo de la atención que esté prestando a la música, esta podrá ser realmente efectiva en el mismo, además del vínculo que la persona pueda generar con la música o la obra audiovisual en cuestión. Siendo este uno de los papeles más importantes de la música dentro del medio audiovisual, generar un estado anímico en el espectador para aumentar el vínculo e inmersión que tiene por la obra audiovisual.

Pero generar un “Mood” no es la única tarea que puede llegar a tener la música dentro de los videojuegos, Michael Sweet (2014) en su libro “Writing Interactive Music For Videogames” reflexiona sobre las siguientes funciones de la música en los videojuegos:

- **Establecer la escena:** los jugadores necesitan pistas acerca de donde están cuando ingresan a un entorno del videojuego. La música puede ayudar a definir el tiempo y el contexto usando diferente instrumentación y referencias armónicas o musicales a dicho lugar.
- **Introducir Personajes:** en muchos videojuegos, el catálogo de personajes importantes puede llegar a ser bastante amplio y diverso. Los temas musicales de los personajes pueden ayudar al jugador a desarrollar percepciones de estos (aliados o villanos) o mejorar la conexión emocional entre los personajes. Además, los temas pueden ayudar a organizar un gran elenco de personajes en un videojuego muy extenso, y entretener las relaciones que existen entre los mismos.

- **Señalar un cambio en el estado del juego:** La música a menudo se usa para señalar cuando un jugador pasa de un estado a otro. Por lo general, este es un cambio efímero que rápidamente vuelve a su estado original. En el videojuego “Red Dead Redemption” (2010) se utiliza esta técnica para distinguir entre los estados de exploración, equitación y combate.
- **Incrementar o Disminuir la tensión dramática:** El tempo y la sumatoria de diferentes voces o capas musicales (instrumentos), son utilizados en los videojuegos para incrementar la tensión o disminuirla, por ejemplo, en el juego “Asteroids” (1979), el tempo va creciendo para aumentar la tensión durante el desarrollo de cada nivel.
- **Comunicar un evento al jugador:** Frecuentemente los compositores para videojuegos utilizan pequeños fragmentos musicales o “Stingers”<sup>9</sup> para señalar o advertir algo al jugador. En la mayoría de los videojuegos se utilizan estos fragmentos cuando el jugador muere en un determinado nivel. Los “Stingers” suelen tener una duración muy corta entre los 3 y 12 segundos, y son usados como puntos de exclamación o para resaltar un evento en particular.
- **Conectar emocionalmente al jugador:** Igualmente a como sucede en el cine, los compositores en los videojuegos crean temas principales memorables que generan empatía en el jugador, conteniendo dentro del tema el tono general del videojuego y la sensación de este, con el objetivo de que el jugador pueda sentir excitación, emoción y anticipación de un momento memorable cuando escuchen este tema principal. Además, será el tema que les recordará la totalidad del juego.

---

<sup>9</sup> Directamente la palabra traduce Aguijón, pero es utilizada para señalar fragmentos musicales cortos que sirven de conexión o aviso dentro del videojuego.

- **Reforzar los arcos narrativos y dramáticos de la historia:** Al igual que en las películas, los videojuegos generalmente tienen una narrativa general y un arco dramático que se desarrolla a lo largo de la historia. La música puede reforzar los puntos altos y bajos emocionales dentro del videojuego, además de acompañar la narrativa reforzando características de los personajes y sus cambios a través de la historia.

Cada una de las funciones mencionadas con anterioridad tienen un propósito en común, y es buscar una mayor inmersión del jugador, siendo esta la capacidad de sumergirse realmente en el mundo del videojuego, y entre más sentidos interactúen y logren ser captados, mayor será la inmersión del jugador, y más fantástica será su experiencia.

(Phillips, 2014) En su libro “A Composer’s Guide to Game Music” nos dice sobre la inmersión:

Una experiencia inmersiva requiere que el participante reciba información sensorial convincente sobre el entorno simulado, tome acciones y que estas generen reacciones dentro del mundo del videojuego, lo cual lo lleve a experimentar emociones profundas provocadas por el contenido simbólico arquetípico encontrado dentro del mundo virtual. Con estas influencias generadas, los jugadores están empoderados para perder su incredulidad al mundo del videojuego, lo que a su vez permite el efecto de inmersión total. Sin ningún estimulante dentro del mundo del videojuego o reacción de este, el jugador nunca podrá sumergirse realmente en el mismo (p.40).

Por lo tanto, el compositor debe tener el conocimiento, capacidades y herramientas para lograr el objetivo de inmersión en el jugador, no basta con conocer las funciones que tiene la música en los videojuegos, el compositor también debe sumergirse en este mundo, conocer la temática, el género, los personajes, el desarrollo dramático, el imaginario musical del espectador,

etc., y de esta manera tomar las decisiones compositivas acertadas, teniendo en cuenta que estas van a afectar directamente la percepción que tendrá el jugador.

### **3.2 Composición de música para videojuegos.**

#### **3.2.1 Clasificación según el género en los videojuegos.**

Así como la música, los videojuegos están clasificados en diferentes géneros, los cuales principalmente determinan el tipo de jugabilidad (las experiencias que tendrá el jugador durante el desarrollo del videojuego) y las mecánicas de este. Pero estos también suelen sugerir diferentes tipos de música ligada a la experiencia que busca el jugador, pues cada una de las categorías tiene como objetivo una forma diferente de inmersión, y así la temática sea parecida, la música debe corresponder a dicho género para que el videojuego cumpla su objetivo.

(Phillips, 2014) En su libro, destaca los siguientes géneros en los videojuegos:

**Shooters:** Este es uno de los géneros más famoso dentro de la industria de los videojuegos, es considerado el más lucrativo y uno de los que más atrae a los jugadores. Las franquicias más famosas dentro del género son: Halo, Call of Duty, Battlefield, entre otros.

En este género el jugador debe hacer exactamente lo que sugiere su nombre, disparar a diferentes objetivos, aunque en otros géneros igualmente se pueda disparar, en este es la acción fundamental que determina la jugabilidad; las narrativas diseñadas para este género de videojuegos suelen estar basadas en algún tipo de conflicto bélico donde el jugador a través de diferentes escenarios toma partido del conflicto.

Los Shooters generan una inmersión activa para el jugador donde su frenetismo y alta velocidad de reacción generan la sensación de ser el héroe de la partida, por lo tanto los estudios

en la industria han determinado que el mejor género musical para mantener la inmersión del jugador es el Rock fusionado con la música orquestal; la combinación consistente de estos dos géneros dan como resultado una sonoridad oscura y una continuidad rítmica dentro del score, que gracias a la fuerza del Rock y las infinitas posibilidades de la orquesta generan la inmersión adecuada en el jugador.

**Plataformas:** La descripción simple para este género de videojuegos podría ser “juegos en donde el jugador debe saltar sobre las cosas” aunque también es necesario añadir que no solo se trata de saltar si no que el jugador debe evitar caer o morir en el desarrollo del escenario, pues cuenta solamente con una vida para completarlo, lo cual en algunos casos requiere de una gran habilidad.

El mayor atractivo dentro de este género se encuentra en el desarrollo de la habilidad para lograr completar los diferentes escenarios en el menor tiempo posible o completando todos los objetivos que proponga el desarrollador, en algunos casos la música debe responder con alta precisión a la secuencia de acciones generadas por el jugador entrelazándose con un escenario espectacular y las ingeniosas locaciones que caracterizan este género; entre las franquicias más importantes podemos encontrar al aclamado Super Mario Bros así como también al Príncipe de Persia y Rayman.

A lo largo de la historia los juegos de plataformas han sido los que han incluido una mayor cantidad de géneros musicales, pasando desde la música retro en 8 Bits, Jazz, Rock, música orquestal, etc. Esto se debe a que la música busca describir y hacer parte del mundo del videojuego, estando ligada a la infinidad de escenarios posibles, los cuales son tan diversos que contagian a la música de esta cualidad.

**Aventura:** Los videojuegos de aventura comenzaron con una serie de juegos basados en texto, donde los jugadores deberían explorar mundos imaginarios en virtud de descripciones expresivas en prosa y una interfaz que reconocía palabras escritas como la jugabilidad, con el paso del tiempo las posibilidades tecnológicas comenzaron a añadir diferentes representaciones gráficas de los mundos que posteriormente fueron sustituidas por entornos interactivos donde el jugador podría moverse libremente, aunque después del lanzamiento de *Myst* la popularidad de este género disminuyó considerablemente. Hoy en día el género se conserva realizando una combinación de acción y aventura donde la jugabilidad se centra en la exploración ambiental, la resolución de acertijos y el avance de una narrativa convincente, pero añadiendo momentos en los que el jugador emplea reflejos agudos y diversas circunstancias que puedan incluir combate y escenas de acción para aumentar la inmersión.

El género musical que predomina en este tipo de videojuegos es la música orquestal, por su facilidad de ser relacionada a los épicos mundos que encontramos dentro del mismo, no es casualidad que en películas basadas en temática épica igualmente la música orquestal sea la indicada. Por lo tanto, encontramos videojuegos como *God of War* cuya banda sonora fue producida únicamente con música para orquesta. Aunque en algunos casos se suele hacer la combinación de música orquestal con otros géneros como el Rock.

**Videojuegos de rol:** este género se encuentra dividido en dos grandes categorías según su origen cultural, existen los RPGs convencionales producidos en Europa y América, y los JRPGs que son desarrollados en el noreste de Asia (Japón y Corea del Sur). Dejando de lado esta división los juegos de rol a nivel general se basan en la evolución de un personaje o grupo, siguiendo una línea narrativa que presentará diferentes misiones y retos que progresivamente harán a los personajes más fuertes, lo cual es necesario para completar el juego. Por tanto, es más importante

el desarrollo de la historia y cómo a través de esta el jugador genera empatía con el personaje pues este es personalizado y dinámico según los deseos del jugador.

Igual a como sucede con los videojuegos de aventura, el mundo y la narrativa en que se desarrolla el juego tienen un papel primario, así que la música debe estar articulada correctamente con el mismo por tanto se suele usar la flexibilidad de la música orquestal combinada con diversos géneros que logren describir adecuadamente el universo del jugador. Por ejemplo, en el videojuego Diablo 3 se usa la combinación de música orquestal y rock, pero en el videojuego The world ends with you la orquesta juega con el género techno para describir el mundo donde este se desarrolla.

**Survival Horror:** El nombre de este género de videojuegos ya nos dice mucho acerca de su temática. Básicamente son juegos de terror y supervivencia, donde el objetivo principal es sobrevivir mientras el personaje principal es acosado por horrores indescriptibles, en algunos casos aumentan la dificultad generando escases de los recursos que necesita para sobrevivir, o dejando al mismo vulnerable frente a los monstruos que lo persiguen, donde su única alternativa sea huir. Esta sensación de vulnerabilidad se combina con una atmósfera intensamente opresiva, cuyo resultado puede ser una experiencia muy aterradora para el jugador.

Considerando la atmósfera aterradora del género y la sensación que esta busca generar en el jugador, los estilos musicales que se encuentran con mayor frecuencia en estos videojuegos son, la música para orquesta por su gran versatilidad sonora y la capacidad de generar ambientes aterradores con facilidad, igualmente el rock en sus vertientes más pesadas (Metal). En las franquicias más destacadas podemos encontrar a Silent Hill, Resident Evil, Outlast, Etc.

**Juegos de carreras:** Básicamente este género se define como aquellos donde la jugabilidad se basa en completar diferentes carreras tratando de obtener siempre el primer lugar, o terminar de forma satisfactoria todo el circuito en un tiempo determinado. Esta descripción general logra englobar casi todos los juegos que pertenecen al género de carreras, pero la variedad dentro de estos llega a ser casi infinita; pues dentro de esta temática podemos encontrar una infinidad de mundos diferentes donde se puede desarrollar una carrera de vehículos, o narrativas completamente originales para argumentar este desafío.

Este género se caracteriza por tener una amplia versatilidad en los géneros musicales que pueden llegar a hacer parte de su banda sonora, pues se busca que la música sumerja al jugador dentro del universo del videojuego, teniendo como objetivo central mantener un alto grado de atención y tensión en el jugador mientras se encuentra compitiendo, pero que de igual manera logre describir el mundo donde el jugador se encuentra. Por esta razón encontramos diversos géneros como el Jazz, Techno, Música orquestal, Rock, Punk, Etc.

**Juegos de simulación:** Cuando el jugador esté encargado de “monitorear” las actividades y comandar las acciones de una tribu, una civilización o un solo personaje en su vida cotidiana, podríamos decir que estamos hablando de un juego de simulación. Igualmente, si el videojuego intenta imitar el comportamiento de individuos vivos autónomos los cuales el jugador puede llegar a guiar o influenciar, también estaríamos refiriéndonos a juegos de simulación de vida. Ambos tipos de juego tienen el mismo objetivo, y es simular eventos reales o ficticios pertenecientes al universo de este, donde el jugador debe interactuar como un personaje busca simular toda una realidad e interacción con el entorno.

Entre los géneros musicales que se destacan en esta categoría de videojuegos, podemos encontrar la música Pop, Dance, Urbana y la música orquestal; la música busca tener una sonoridad

“alegre” y con una energía “amigable”, pues el jugador constantemente se relacionará con otras personas durante el videojuego, o simulará que lo hace, y la música busca hacer agradable esta experiencia. Además de esto se buscará retratar las emociones que esté experimentando el personaje mediante la música, y de esta manera generar empatía en el jugador.

**Estrategia:** Al igual que una forma de ajedrez más compleja, los videojuegos de estrategia proporcionan al jugador un desafío de destreza mental. En los videojuegos de estrategia, el jugador cuenta con una banda inicial de seguidores (generalmente llamados “unidades”) que obedecerán sus órdenes, desde la construcción de edificios hasta ir a enfrentar al jugador enemigo, con el objetivo de construir un imperio completo o aplastar la nación enemiga.

Los jugadores que prefieren este género de videojuegos disfrutan mucho al dominar los complejos sistemas de reglas que impone el género de estrategia, los géneros musicales que suelen predominar en las bandas sonoras de esta categoría son el Rock y la música orquestal, aprovechando la sonoridad del rock en los momentos más fuertes donde se enfrentan los diferentes bandos, y la versatilidad de la orquesta para retratar las diferentes épocas en donde se puede situar el videojuego. Así como en el videojuego Age of Empires, donde la banda sonora busca ubicar al jugador en la época donde el juego se desarrolla (la edad media) y las diferentes culturas que este puede llegar a liderar.

**Puzzle:** Este género de videojuegos alberga a todos aquellos que tengan como dinámica principal la resolución de rompecabezas, ya sean obstáculos en el camino para lograr el objetivo principal del juego o que la solución de estos sea el único reto dentro del mismo, la diversión se encuentra en el placer de lograr resolver estos retos mentales; buscando la inmersión del jugador por medio de la concentración que requieren los diferentes rompecabezas, y la creatividad para resolverlos.

Este género de videojuegos probablemente sea uno de los que mayor diversidad musical puede llegar a tener dentro de las bandas sonoras, pues realmente no existe un género musical apropiado para los mismos, solamente se busca que la música ayude a mantener la concentración del jugador, ya sea apoyando la inmersión en él o algún aspecto dentro de la jugabilidad; podemos encontrar géneros desde el Jazz, Pop, Techno, inclusive Rhythm and Blues. Dentro de las franquicias más famosas podemos destacar: Tetris, Portal 2, Loco Roco, Etc.

**Peleas:** Quizás el más controvertido de todos los géneros de videojuegos, los juegos de lucha tienen la distinción de ser los primeros en la historia del medio en merecer una etiqueta de advertencia parental. Sin embargo, a pesar de todas las exhibiciones sangrientas, decapitaciones y destripamientos. Los juegos de lucha siguen siendo una prueba de memoria, reflejos y determinación para los jugadores, los cuales deben aprender los diferentes movimientos y combos que puede realizar su personaje, con el único objetivo de vencer al personaje contrincante. Esta es la mecánica básica en este género de videojuegos, una pelea a muerte entre dos o varios jugadores, para determinar quién es el ganador. Por lo tanto, los desarrolladores no se suelen preocupar por darle al jugador una narrativa o argumento extenso sobre el universo del videojuego, tampoco muchas oportunidades de exploración.

La música en este género de videojuegos ha abarcado todos los subgéneros del Rock. Desde el Speed Metal en el juego Dragon Ball Ultimate Tenkaichi, hasta el Rock industrial en Mortal Kombat 9; la música Rock es la que mejor caracteriza la jugabilidad y la inmersión de los jugadores, esta logra retratar el frenetismo que pueden llegar a tener los combates. En algunos casos como Soul Calibur V, la música orquestal se ha fusionado con el Rock para protagonizar los mundos fantásticos donde se desarrollan las peleas.

Como conclusión podemos evidenciar que los géneros musicales tienen fuertes correlaciones según la categoría a la que pertenezca el videojuego, y como esta relación puede ayudar fundamentalmente en la inmersión del jugador, teniendo en cuenta aspectos emocionales, de jugabilidad, demográficos, y el imaginario que tiene el jugador sobre el mundo del videojuego. Si bien las relaciones vistas entre género musical y género de videojuegos no deberían dictar las decisiones estéticas que el compositor va a tomar, pueden ayudarnos a apreciar porque un desarrollador de videojuegos en algunos casos prefiere una música sobre otra y como está realmente puede ayudar a la venta de su producto.

Sin embargo, no solamente basta con conocer la relación que han tenido las diferentes categorías de videojuegos y los géneros musicales. También se hace necesario entender la estructura narrativa y de diseño que suelen cumplir la mayoría de los videojuegos y como esta puede ayudarnos a conectar nuestra composición, así como en el cine la mayoría de las veces podemos reconocer claramente un inicio, nudo, desenlace. Los videojuegos igualmente tienen una estructura en las diferentes partes que lo componen, que el compositor debe entender adecuadamente para lograr articularlas mediante la música y así mantener la atención del jugador.

### **3.2.2 Proceso creativo: La estructura musical en los videojuegos**

En este capítulo revisaremos los diferentes tipos de música que podemos encontrar a lo largo de un videojuego, el siguiente listado no es una regla general, pero si comparte similitudes que han tenido a lo largo de la historia. Es tomada de Aaron Marks (2009) en su libro “The Complete Guide to Game Audio”

#### **Introducción, cierre y secuencias de crédito:**

La primera pieza de música que encontrará el jugador es la secuencia de apertura (o introducción), por lo general será reconocida como el “tema” principal del videojuego. Esta música debe ayudar a generar el impulso y la emoción que quiere transmitir el videojuego, así como establecer un estado de ánimo y englobar la historia principal. Además, juega un papel importante en establecer la calidad del juego, la primera impresión que se lleva el jugador es crucial, pues a partir de esta se construye un imaginario de lo que se espera del videojuego y las ganas de seguir jugándolo; por lo tanto, si la música suena demasiado “sosa o cursi”, abarata la compra de inmediato, independientemente de la calidad gráfica. En cambio, si el jugador es recibido por una pieza musical con la energía y nivel necesario, tendrá la sensación de que está en una experiencia de primer nivel.

Las secuencias de cierre y crédito son normalmente las últimas piezas que el compositor realiza y las últimas que el jugador escucha. A esta altura del juego, es posible que no mejoren las opiniones del jugador, pero aun cumplen un propósito importante en el esquema general, la pieza de cierre acompaña comúnmente una secuencia cinematográfica final, una presentación de diapositivas o la secuencia de créditos de las personas que desarrollaron el videojuego, por lo tanto, debe estar diseñada para darle al jugador una sensación de cierre después de su gran

esfuerzo al terminarlo. Normalmente, es un gran logro llegar a este punto del videojuego y esta fanfarria final reforzará el momento. Además de reforzar el estado de ánimo que el desarrollador quiera generar en el jugador, ya sea feliz, tranquilo, triunfante, sereno, etc.

No olvidar igualmente que la música final debe conectarse de alguna manera con el resto de la banda sonora del videojuego, ya sea utilizando o recordando el tema principal, o algunos motivos de este, pues le está dando cierre a la totalidad de la obra.

### **Secuencias cinematográficas:**

Las cinemáticas son básicamente mini películas dentro del videojuego. Son usadas como parte de secuencias de apertura, transiciones entre niveles, avances en la historia y una multitud de otras funciones que pueden llegar a requerir del uso de imágenes en movimiento. Desde el punto de vista de la composición, es exactamente como componer para una película, es decir, una presentación lineal que influye de principio a fin de una manera prescrita; por lo tanto, la música tendrá el mismo propósito, crear un estado de ánimo, marcar el ritmo de la escena, resaltar los cambios en la trama y agregar tensión y emoción a todos los momentos adecuados.

### **Menú principal:**

La pantalla de menú principal es la interfaz donde el usuario realiza las selecciones del juego y ajusta los parámetros de este, el jugador puede seleccionar diversas configuraciones de video, controles, audio y otras funciones básicas para personalizar su encuentro con el videojuego. La música en esta pantalla puede llegar a realizar una variedad de objetivos, pero hay que tener en cuenta que existen dos tipos, el menú de pausa el cual es “la calma antes de la tormenta”, y los menús iniciales en donde se genera la expectativa y emoción en el jugador que pronto comenzará la partida. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta que la música para estos debe ser diferente.

En el menú inicial la música debe generar expectativa en el jugador, emocionándolo, pues prontamente iniciará su partida, tratando de mantener un nivel de energía alto. En cambio, el menú de pausa proporciona un momento de descanso para el jugador, porque este viene de la estimulación que proporciona la partida. El jugador no está particularmente interesado en escuchar una banda sonora que llame su atención cuando pausa la partida, pues se encuentra realizando los ajustes necesarios que requieren cierta concentración. La música debe mantener al jugador inmerso en el mundo virtual, pero no molestarlo. Debido a que no hay forma de predecir cuanto tiempo permanecerá activo el menú, la música que se repite continuamente (loops) se usa normalmente para mantener un ritmo continuo.

### **Gameplay:**

El Gameplay es el momento principal del videojuego, es cuando el jugador se encuentra interactuando activamente con el mundo de este. En pocas palabras es el momento de mayor inmersión e interacción, es cuando sus acciones tienen una respuesta directa.

El propósito de la música durante el Gameplay se revisó en el capítulo anterior cuando se habla de los diferentes géneros de videojuegos, pero es necesario igualmente reconocer la importancia de esta parte, pues es el momento más importante. La labor de la música durante el gameplay se podría resumir en apoyar la inmersión del jugador dentro del videojuego, basándose en las emociones que se desean generar, apoyo a la narrativa, descripción de escenarios, etc.

### **Avances de la trama, escenas de corte e intersecciones:**

A medida que el juego avanza al siguiente nivel o cambia drásticamente la dirección de la trama, las señales visuales y de audio ayudan en la transición. Como se mencionó anteriormente, las cinemáticas a menudo se usan y funcionan correctamente desde la perspectiva musical. Estos

cambios son significativos, puesto que requieren una atención dramática para captar la atención del jugador y motivarlo a pasar al siguiente nivel.

Pero existen intersecciones que no usan cinemáticas, por ejemplo, un personaje que ingresa a una habitación para encontrarse con el jefe del nivel. La música actuará como intersección para la próxima confrontación, advirtiéndolo sutilmente o alentando al jugador, las imágenes por lo general no cambian hasta que el malo aparece en pantalla. La música se vuelve muy importante en este caso, sin ella, el jugador no tiene ningún presagio de batalla y no sacará su arma o saldrá de la habitación hasta que sea demasiado tarde. Si bien esto puede conducir a una experiencia de aprendizaje para el jugador, morir repetidamente y tener que comenzar el nivel de nuevo puede ser lo suficientemente frustrante como para dejar de jugar. Las señales que proporciona la música en este caso jugarán con su inteligencia y le permitirán usar más sentidos que solo su vista, manteniéndolo en la lucha por más tiempo y aumentando su inmersión.

### **Música de “Win” y “Lose”**

Estas son las pistas musicales que señalan cuando el jugador gana o pierde dentro de la partida, desde los inicios de la era de los videojuegos, esta característica se ha convertido en un estándar dentro de la industria. Cuando el jugador gana, un fragmento musical optimista recompensa sus esfuerzos; cuando tiene menos éxito, la música es degradante o ligeramente alentadora, lo que lo empujará a intentarlo de nuevo, es casi antinatural no escuchar algo al final de un nivel, puesto que este tipo de señales proporcionan un cierre adecuado a la experiencia del jugador.

Musicalmente, estas señales deben permanecer dentro del género del juego y normalmente utilizarán la misma paleta de sonido e instrumentación. La música ganadora tiende a ser

optimista y con mucho entusiasmo, después de todo, ¡el jugador acaba de ganar! se merece un final glorioso y un impulso a su ego.

Perder puede presentarse al jugador como una derrota mayor o un revés menor, algunos juegos castigan sin vacilar al jugador, haciendo un espectáculo de su derrota, usando melodías construidas en la escala menor y ocasionalmente utilizarán humillaciones musicales infantiles. Otros juegos son más sensibles al jugador y eligen no ir a ese extremo, perder no siempre es algo malo, especialmente en los juegos infantiles. Si tuvieras que golpear a los jugadores más jóvenes por su "fracaso", eventualmente se desanimarían lo suficiente como para renunciar a un juego, dejarlos con la sensación de que tuvieron éxito y que pueden mejorar la próxima vez les dará un mejor enfoque de la derrota.

Al tener conocimiento sobre los diferentes géneros de videojuegos y la música que podría funcionar adecuadamente para cada uno de ellos, además de entender las diferentes partes que por lo general tiene un juego, teniendo clara la narrativa, las intenciones del desarrollador, y sumergirse en el mundo del videojuego, El compositor podría perfectamente crear la música adecuada para este universo. ¿Pero cómo hacer para que la música realmente interactúe con el jugador?, a diferencia del cine, en muchos videojuegos el jugador tiene libertad a la hora de actuar, y sus decisiones en gran parte son impredecibles para el compositor, por lo tanto, a lo largo de la historia se han generado diferentes herramientas compositivas que ayudarán a crear lo que en la industria se denomina Música Interactiva.

### **3.3 Música interactiva.**

Gracias a los avances tecnológicos, los desarrolladores han recurrido cada vez más al uso de música interactiva dentro de sus proyectos como una mejora importante dentro del área de sonido, por esta razón los compositores para videojuegos requieren de un buen conocimiento práctico en el manejo de muchos estilos musicales y como lograr implementarlos en el videojuego, pero no bastará con saber componer una excelente banda sonora, es necesario saber garantizar la compatibilidad entre las diferentes piezas musicales que tiene, pues estas se pueden reproducir en cualquier momento.

La música interactiva debe adaptarse al estado de ánimo que se desea generar, a los eventos y configuración que tiene el videojuego, por ejemplo, si el jugador se encuentra explorando tranquilamente un entorno, la música seguramente sea lenta y surrealista, pero si el personaje aumenta su ritmo y comienza a correr, la música debe reflejar este estado y probablemente aumente su tempo, sin cambiar drásticamente, al menos de que el cambio en pantalla realmente lo sea; a medida que el jugador entra en un área peligrosa, la música debe aumentar la tensión, para avisar al jugador que se encuentra en un área enemiga, igualmente cuando empiece la batalla esta debe reflejarlo, pero igualmente mantener su relación respecto a la locación y leitmotiv presentados por el compositor. La música interactiva busca aumentar la relación e inmersión del jugador, por lo tanto, debe responder de forma adecuada a los diferentes cambios generados dentro del videojuego, pero manteniendo una relación musical entre cada uno de ellos, si cada cambio suena como una pieza completamente diferente, probablemente el jugador se vea distraído, además de no interactuar realmente con el videojuego ni con las decisiones que toma el jugador, añadiendo que podría sonar poco natural.

La regla básica para componer música interactiva es que cualquier cambio en la banda sonora debe combinarse adecuadamente con cualquier otra pista musical nueva en cualquier momento, puesto que los jugadores no son predecibles. No sabemos en qué momento van a caminar, correr, esconderse, cambiar de entorno, encontrarse con un enemigo, sacar su arma o realizar otra de la infinidad de acciones posibles durante el videojuego. Pero, la música interactiva debe estar preparada para cualquier posibilidad, asegurar que pueda transitar naturalmente es lo que la hace funcionar de forma correcta.

Se recomienda usar el mismo banco de sonido en las diferentes piezas musicales, o la misma instrumentación, esto proporcionará una similitud inherente a favor del compositor, pues toda la banda sonora estará relacionada. Otra recomendación es escribir toda la música que se vaya a relacionar en la misma tonalidad, esto proporcionará una base sólida para realizar los diferentes cambios, además permite poder regresar fácilmente a una pista que sonó con anterioridad; igualmente cuando el cambio de la música debe ser muy drástico, se usa el fundido<sup>10</sup> de audio entre las diferentes pistas musicales, aunque comenzar con un ataque brusco también puede ser beneficioso para el compositor, especialmente cuando el estado de ánimo del jugador deba cambiar rápidamente, por ejemplo, cuando es atacado por sorpresa; un comienzo rápido y ruidoso en una pieza musical tendrá un mayor impacto emocional que un cambio progresivo.

A la hora de crear música interactiva, existen diferentes herramientas musicales y técnicas de mezcla que pueden ser útiles durante el proceso creativo del compositor, y necesarias para algunos videojuegos, por lo tanto, es necesario revisar las más utilizadas dentro de la industria.

---

<sup>10</sup>Técnica de mezcla que consiste en disminuir progresivamente el volumen de una pista musical que está sonando, mientras el volumen de una pista nueva aumenta progresivamente hasta que reemplaza a la pista anterior.

### 3.3.1 Herramientas para la creación de Música Interactiva.

Las siguientes herramientas de composición de música interactiva fueron tomadas de Aaron Marks (2009) en su libro “The Complete Guide to Game Audio”

#### **Loops:**

Cuando el espacio de almacenamiento, la velocidad del procesador o la RAM son un limitante para los desarrolladores, deben ahorrar espacio siempre que sea posible. Para los compositores, una de las mejores formas de lograr este objetivo es el uso de Loops, pues un bucle de música puede cargarse rápidamente en la RAM y reproducirse repetidamente sin generar mayores demandas en el procesador. El gameplay, las pantallas de menú y las pantallas finales son lugares perfectos para este tipo de música, debido a que es difícil predecir cuánto tiempo estará activa una pantalla en particular. Los desarrolladores también pueden solicitar Loops como método de ahorro de costos, menos música equivale a menos dinero para pagar.

Para los compositores crear pistas de Loops no debería ser realmente algo complicado, el único secreto es encontrar el lugar perfecto al terminar la cadencia o la frase musical para cortar abruptamente la música, lo que le permite comenzar de nuevo sin problemas, para esto por lo general se utilizan desvanecimientos imperceptibles que son efectivos en el entorno de edición de audio.

Los Loops incluyen cualquier género musical, desde la música orquestal hasta techno, con excelentes resultados sin importar este. Entre más largo sea el fragmento musical, este será mejor, especialmente durante el gameplay, donde el mismo Loop de 15 segundos se volvería monótono después de escucharlo durante una hora. En cambio, un Loop de 3 a 4 minutos

sería mucho más efectivo, pues su larga duración permitiría que se pueda repetir sin un punto de interrupción notable. Las pantallas de menú y pantallas finales funcionan mejor con bucles de 30 a 60 segundos, el jugador no suele estar demasiado tiempo en estas.

### **Música Ambiental:**

En un esfuerzo por combatir el silencio no deseado, surgió la música ambiental, con el objetivo de mantener una actividad sonora continua dentro del videojuego. Este tipo de música está diseñada a propósito como piezas livianas y sencillas, tanto así que buscan permanecer casi inadvertidas en el paisaje sonoro. Por supuesto, si no estuvieran allí, sería evidente y otros sonidos no relacionados con el juego tendrían la oportunidad de molestar al jugador.

La música ambiental busca permanecer dentro del estilo del tema principal, y suele ser una versión menos densa del mismo. Estas versiones más ligeras utilizan notas largas y una dinámica más suave, además del uso de percusión ocasional para romper cualquier monotonía. Una partitura orquestal utilizaría secciones de cuerda y los timbales de forma ocasional, la música moderna podría usar varios sintetizadores o fragmentos instrumentales simples. El compositor debe asegurarse de mantener la música elemental y el volumen bajo. Normalmente, la música ambiental es perfecta en escenarios de juego largo donde el jugador puede necesitar concentrarse. Cada vez más la música ambiental se incluye en juegos que nunca había tenido, por ejemplo, los juegos deportivos y los simuladores de vuelo generalmente carecen de música y tienden a dejar que la multitud del estadio o el rugido del motor proporcionen un efecto realista. Pero ahora suelen usar un poco de música en segundo plano, una prueba sutil de que los desarrolladores están trabajando continuamente para

mejorar la experiencia general del juego en cada uno de los aspectos que intervienen en la inmersión del jugador.

### **Stingers:**

Los Stingers son fragmentos de música que se activan para llamar la atención sobre un cambio repentino en la historia u otros eventos significativos en el videojuego. Estas piezas musicales generalmente son muy cortas, comienzan y terminan en unos pocos segundos; y aunque suenan sobre la música que ya viene sonando, buscan tener una similitud o pertenecer a la misma utilizando características similares, como la instrumentación y la producción. Además de resaltar un momento durante el juego e introducir, finalizar o vincular varias secciones, los Stingers también se pueden usar en las pantallas de presentación, logotipos y otros momentos que no sean directamente el gameplay, por ejemplo, en el menú principal utilizar un fragmento musical cuando el jugador selecciona alguna configuración; y de esta manera confirmar el cambio realizado. Los efectos de sonido también se pueden crear para los mismos fines, y a menudo lo son, pero hay ocasiones en las que un fragmento musical muy corto (Stinger) encajará aún mejor.

Además de las herramientas para la composición de música interactiva, en la industria se han desarrollado diferentes técnicas compositivas que están ligadas al manejo de software especializado y la programación de videojuegos; por lo tanto, es necesario reconocer estos avances dentro de la industria, y aprovechar las posibilidades que nos brindan para aumentar la inmersión del jugador. Michael Sweet (2015) en su libro explica el uso adecuado de las siguientes técnicas compositivas.

### 3.3.2 Re-Secuenciación Horizontal:

La Re - Secuenciación Horizontal es una técnica de composición de música interactiva, usada para adaptar la música en tiempo real dentro de los videojuegos. Agrupando dinámicamente las pistas musicales individuales en función de las decisiones y los resultados del jugador, donde la música cambia de una sección a otra una vez que llega al final de una frase, Por ejemplo, el jugador puede llegar a un punto de decisión donde la música podría ir a una nueva sección o podría repetir la sección anterior; La decisión depende de las acciones del jugador.

Las tres formas principales de utilizar la secuenciación horizontal son fundido cruzado, transiciones y ramificación.

**Fundido cruzado:** Consiste en cambiar de una pista musical a otra, por medio de disminuir progresivamente el volumen del fragmento que se encuentra sonando mientras que el volumen de la nueva pista aumenta progresivamente hasta reemplazar la anterior.

**Transiciones:** Como su nombre lo dice, son cortos fragmentos musicales que funcionan como conector entre dos piezas más grandes, con el objetivo de hacer más natural el cambio. Cuando se usen transiciones, hay que tener en cuenta que repetir el mismo material de transición entre todas las pistas puede aburrir rápidamente al jugador, así que a menudo, los desarrolladores exigen a los compositores que creen una gran cantidad de transiciones diferentes o variaciones de esta para superar el problema de la repetición en el juego.

**Ramificación:** Esta técnica consiste básicamente en cambiar entre las diferentes pistas musicales sin ningún efecto o conector musical, cuando la pieza que se encuentra sonando termina, puede cambiar a una nueva o repetirse la anterior. No suelen intercambiarse las pistas hasta que han sonado por completo, por lo tanto, si se utiliza este método, suelen ser piezas o melodías cortas.

Cada frase o pieza musical que utiliza la secuenciación horizontal puede tener su propio tempo y progresión armónica, aprovechando así el tempo y los cambios armónicos sincronizados con acciones del jugador. Es necesario unir todas las piezas usando la misma paleta de instrumentos, temas musicales, tonalidad y motivos rítmicos consistentes en común.

La palabra "horizontal" se usa para describir esta técnica porque el juego usa frecuentemente el tiempo para determinar el cambio de la música, y el tiempo generalmente se asigna a un eje horizontal.

Las ventajas de la Re - Secuenciación Horizontal son:

- La creación individual de cada una de las pistas resulta ser menos complicada, pues su conexión se logra mediante diferentes efectos o conectores.
- La música puede cambiar ampliamente en las ideas musicales de un contexto emocional a otro en función de los eventos dentro del videojuego.
- Puede ofrecer transiciones musicales limpias.

Las desventajas de la Re – Secuenciación Horizontal son:

- Los cambios musicales a veces no se realizan de inmediato, sino hasta terminar un pensamiento o frase musical, lo cual hace que la sincronización exacta sea menos probable.
- Las transiciones se vuelven evidentes cuando el jugador cambia rápidamente entre los escenarios que proponen música nueva, rompiendo fácilmente con la continuidad y naturaleza que se desea tener entre las diferentes piezas musicales.

### 3.3.3 Re-Mezcla Vertical:

La Re-Mezcla vertical es un método de composición de música interactiva en el que se agregan o eliminan capas de música para crear niveles de intensidad y emoción, al agregar más capas musicales o eliminarlas, se puede moldear la música dramáticamente para mejorar la experiencia del jugador, por ejemplo, si el jugador está explorando una sección de un nivel, puede escuchar únicamente un acompañamiento sutil, pero cuando se acerca un enemigo, a la música existente se le añade una capa de percusión para aumentar la tensión.

La palabra "vertical" se usa como descriptor, porque así es como los músicos suelen ver una partitura o el pensamiento de la estación de trabajo de audio digital; las pistas están en capas de arriba para abajo. Este método de composición es útil para cuando el compositor necesita múltiples cambios de intensidad en la música, y de forma rápida, donde los cambios armónicos no son tan importantes.

La mayoría de los videojuegos que emplean esta técnica usan dos o tres capas por cada pieza musical y para cada una se debe asignar un evento en el juego o una entrada de control para activar o desactivar esa capa, es posible que el equipo de desarrollo no haya trabajado antes con música interactiva, por lo que puede que no comprenda las técnicas básicas de programación de esta o no esté familiarizado con la terminología. Como compositor, es necesario explicar las diversas técnicas para que el desarrollador obtenga la mejor música para el juego.

Una ventaja significativa de esta técnica es que garantiza la continuidad musical entre los diferentes estados, pues la música se construye a partir de una sola base o pieza musical que está dividida en diferentes pistas independientes que pueden ser silenciadas o reemplazadas entre sí.

Esto permite que la pieza musical se desvanezca en capas de manera fácil y rápida sin distraer al jugador al cambiar completamente de pieza. Algunas ventajas de la Re-Mezcla vertical son:

- Esta técnica es relativamente fácil de implementar
- Puede cambiar rápidamente el estado de ánimo general de la pieza sumando o restando instrumentos.

Las desventajas de la Re-Mezcla vertical incluyen la incapacidad de sincronizar los cambios armónicos, melódicos o de tempo a los eventos de la pantalla, pues se usa comúnmente cuando el jugador pasa por varios estados rápidamente. Dentro de las desventajas podemos encontrar:

- La progresión armónica repite constantemente, lo que no permite grandes cambios en el lenguaje musical en función a los eventos del juego.
- El tempo también es constante, lo que evita que el tempo aumente o disminuya en respuesta al contexto dramático.

Muchos compositores que trabajan con esta técnica tienden a sobre utilizar las diferentes capas, el silencio es un aliado importante en la escritura de música y una dimensión que debe explorarse. No todas las capas necesitan estar sonando todo el tiempo.

#### **4. Descripción del proceso compositivo**

En el presente capítulo, se buscará describir todo el proceso compositivo que tuvo lugar en la creación de música interactiva para un videojuego, aplicando las diferentes herramientas y conceptos indagados durante el marco referencial, además de esto, se tendrán en cuenta las diferentes motivaciones que llevo al compositor a tomar cada decisión y como estas están relacionadas directamente con la música y el videojuego.

Inicialmente se seleccionó el videojuego al cual se le realizaría la composición, este no debería tener música interactiva en su versión original, pero debería cumplir con ciertas características de jugabilidad, narrativa, etc. Que permitieran al compositor crear su versión de música interactiva.

El juego seleccionado fue “The Elder Scrolls V: Skyrim”, este se encuentra en la categoría de juegos de rol y mundo abierto, lo que permite al jugador tomar diferentes decisiones durante la partida que afectan directamente la línea narrativa y el desarrollo de la historia, el jugador puede andar libremente por todo el universo del videojuego, además de esto cuenta con un diseño narrativo elaborado y personajes cambiantes durante la historia. Lo que lo hace perfecto para la creación de música interactiva, pues cada uno de los cambios generados por el jugador podría interactuar directamente con la música; la descripción de los personajes y su desarrollo podrían verse reflejados mediante los leitmotiv creados por el compositor e igualmente ir cambiando según dicho desarrollo, las diferentes locaciones y emociones podrían estar soportados igualmente mediante el audio. Generando que la banda sonora sea un reflejo de lo que es el videojuego, un entretejido narrativo que cobra sentido hasta que el jugador lo desarrolla, y de

esta manera generar una mayor inmersión y vínculo con el videojuego mediante el uso adecuado de la banda sonora, y aprovechando los alcances tecnológicos de la industria.

#### 4.1: Búsqueda de referentes

Ya seleccionado el videojuego, se comenzaron a buscar diferentes referentes de música celta o nórdica, pues el universo del videojuego está ambientado bajo esa mitología. Uno de los referentes encontrados, fue una recopilación de melodías irlandesas tradicionales realizada por Francis O'Neill (1922) en su libro “Waifs and strays of Gaelic melody”, de donde se extrajo la siguiente melodía:

**The gold ring** (Ireland)

♩ = 128

The musical score for "The Gold Ring" is presented in eight staves. The key signature is one sharp (F#), and the time signature is 6/8. The tempo is marked as ♩ = 128. The score includes guitar chords (G, C, D) and trills (tr) above the notes. The melody is written in treble clef. The piece concludes with a double bar line and repeat dots.

Figura 1. The Gold Ring: Melodía Tradicional Irlandesa

A pesar de que la armadura escrita insinúa que la tonalidad principal en la melodía es Sol mayor, el acorde que más se repite y donde la melodía realmente descansa al finalizar cada frase es el acorde de Do mayor, además de ser el acorde donde termina la pieza. Lo que genera que la obra realmente tenga un tratamiento modal, donde el modo principal es Do Lidio; aunque en el compás 18 que aparecen las notas Fa natural y Si bemol sobre el acorde de Re mayor, el cual parece ser un error de transcripción puesto que la melodía directamente generaría disonancia con el mismo, podríamos decir que el modo cambia a Re Eólico y su relativo sería un Do mixolidio, queriendo mantener el Do como nota central, para luego volver a la escala de Do Lidio.

Otro referente importante para analizar fue directamente el tema principal escrito para el videojuego Skyrim, del cual se encontró un arreglo realizado por Andrés Soto (2015) y la música original compuesta por Jeremy Soule (2011), llegando a las siguientes conclusiones:

1. La obra presenta un tratamiento modal tanto en su armonía como en las melodías, puesto que siempre está presente la nota central del modo, que en este caso es Si eólico. La nota Si, siempre está siendo interpretada por algún instrumento en la orquesta, ya sea en el bajo, en el acompañamiento o la melodía; generando una sensación de nota pedal sobre la cual comienzan a girar los diferentes giros melódicos y progresiones armónicas.
2. La gran importancia de la percusión dentro de la música nórdica, pues es la encargada de generar tensión y movimiento dentro de la obra, además se encuentra fuertemente ligada a los motivos rítmicos hechos por la voz y la melodía, adicionalmente acompaña el diseño expresivo que estas nos presentan.
3. Se destaca la importancia en el uso de la voz como tema principal del videojuego, pues está fuertemente ligado al imaginario que se tiene de música nórdica,

aportando una mayor inmersión al jugador dentro del mundo del videojuego, además de esto, el coro aporta fuerza, energía y movimiento a la obra; Generando esta misma expectativa en el jugador.

4. A partir de esta obra se elige el formato que se usará en la composición, buscando que al menos haya un instrumento por cada una de las familias orquestales, y que los instrumentos seleccionados puedan contribuir al imaginario de música nórdica que se desea generar en el jugador.

De esta manera el formato definido para composición fue:

Flauta (Maderas)

Corno en Fa (Metales)

Taiko (Percusión)

Arpa (Cuerda Pulsada)

Violín (Cuerdas)

Violonchelo (Cuerdas)

## 4.2: Bancos de sonido

Luego de tener claro el formato instrumental, se realizó la selección de los bancos de sonido que se utilizarán en la producción del audio, y de esta manera tener claridad de las posibilidades sonoras y las herramientas que estos brindarán a la composición, pues la grabación y edición de audio se realizará mediante sistemas digitales y MIDI, lo que hace necesario tener bancos de sonido adecuados para la producción.

Se determina que la librería que se usará es: **Orchestral Essentials 1 – PROJECTSAM.**

Ejecutado mediante el sampler: **Kontakt 5**

Grabado y mezclado en el programa: **Studio One 3**

En cada uno de los instrumentos mencionados se utilizará la siguiente librería:

Flauta: **Woodwinds**

Corno en F: **Brass**

Taiko: **Japanese Kit**

Violín y cello: **Strings**

Arpa: **Concert harp**

Al probar los diferentes bancos de sonido disponibles, se descubrió que aquellos con mayor calidad para la producción de audio combinan los instrumentos pertenecientes a las familias orquestales dentro de un mismo banco y es imposible separarlos. Por lo tanto, debido a que la edición del audio se realizará mediante sistemas Digitales y MIDI, se tomó la decisión de que la partitura este escrita para cada uno de estos bancos de sonido y no específicamente para el instrumento. lo que permite al compositor tener más herramientas sonoras y tímbricas para su composición, pues dependiendo de la octava donde sea escrito el sonido pueden sonar diferentes

instrumentos al tiempo, por ejemplo, en las maderas se cuenta con flauta, clarinete y fagot según la octava.

### 4.3: Elementos narrativos a intervenir

Luego de definir el formato para la composición, es necesario investigar y tener claridad sobre el desarrollo narrativo del videojuego, los personajes principales, características demográficas y todos los elementos que pueden intervenir o ser reflejados por la composición, y que de esta manera la música igualmente haga parte del desarrollo narrativo del videojuego. Se determinó que se realizará la composición únicamente a un lugar específico dentro del videojuego, puesto que este es demasiado extenso y realizar música interactiva para todo, tomaría más tiempo del destinado para el proyecto.

La locación escogida fue la ciudad de *Carrera Blanca*, la cual se encuentra en la mitad del mapa donde se desarrolla el juego, y es una de las ciudades iniciales. Esta se ve altamente afectada por una guerra civil durante toda la historia principal, teniendo dos representantes importantes de cada facción:

1. Capas de la tormenta: Esta facción defiende las costumbres nórdicas y la adoración a sus dioses, en la ciudad se encuentran representados por el grupo *Melena Gris*, y en caso de que ganen la guerra civil el *Jarl* (Rey) de la ciudad sería *Vignar Melena Gris*.
2. Legión imperial: Esta facción busca la unión de todas las razas en Skyrim, pero sin importar que tenga que vulnerar los ideales de estas, por ejemplo, buscan erradicar la adoración a ciertos dioses nórdicos. Dentro de carrera blanca están representados por el clan *Batallador*, y el actual *Jarl* (Rey) de la ciudad, *Balgruuf*

*el grande*, que a pesar de no compartir todos los ideales del imperio se unió a este por intereses estratégicos y comerciales.

Dentro de este arco argumental se tomaron las siguientes decisiones compositivas:

Se realizará la música a la ciudad de carrera blanca, con la cual se describirá el lugar, la sonoridad será fría y un poco oscura, retratando la ciudad que está bajo una guerra civil. La música será el medio que articulará los cambios dentro de la ciudad:

- I. El acompañamiento estará condicionado por la ubicación del jugador dentro de la ciudad, pues cada uno de los lugares principales tendrá un diseño representativo que lo diferenciará de los demás.
- II. Cada una de las facciones se distinguirá desde el acompañamiento, por ejemplo, *los capa de la tormenta* utilizarán elementos de la modalidad, evocando las raíces nórdicas que ellos defienden; por otro lado, *los Imperiales* tendrán una variación tonal del acompañamiento de la ciudad, demostrando estos cambios históricos mediante la música, y la pelea entre lo tradicional nórdico y la novedad imperial.
- III. Los candidatos a rey tendrán su propio *leitmotiv* relacionado con el acompañamiento de su facción, de tal manera que cuando el jugador interactúe con ellos este se haga presente y varíe dependiendo de la emoción que se busque generar en el jugador.
- IV. Se creará un tema de guerra para la ciudad, pues nuestro personaje tendrá la oportunidad de atacar a cualquier personaje dentro de la misma. Este debe ser pensado dentro de las diferentes posibilidades de ataque, pues los personajes principales tendrán variaciones de su *leitmotiv* si se ven atacados, igualmente en el enfrentamiento entre facciones.

#### 4.4: Elementos interactivos dentro de la composición.

Se determinaron los cambios de música o diferentes piezas musicales que deben ser creadas a partir de los cambios geográficos y lo que estos representan dentro de la narrativa del videojuego, además de esto, elementos extra geográficos que deben afectar la música compuesta.

##### 4.4.1: Ubicaciones geográficas que generan un cambio en la música:

- Parte de la ciudad donde se encuentran los “Capa de la tormenta”, esta música debe ser completamente Modal, representando las tradiciones que desean conservar.
- Parte de la ciudad donde se encuentran los “Imperiales”, esta música debe presentar un tratamiento tonal, de tal manera que represente los ideales de esta facción, queriendo renovar las tradiciones del pueblo y prohibiendo algunas, con un deseo de evolución dentro de la sociedad.
- Castillo del *Jarl* (Rey) de Carrera blanca, la cual debe cambiar según la facción que se encuentre liderando (Capas de la tormenta o Imperiales).
- Plaza de mercado, la música en este lugar debe demostrar neutralidad, pues es donde ambas facciones se encuentran para beneficios propios, además de estar ubicada en la mitad del pueblo.
- Lugares de actividad religiosa o representaciones de los dioses. (La estatua de Talos que se encuentra ubicada en medio de las dos facciones, Cementerio, Templo de Curación), estos lugares deben tener una atmosfera diferente al resto de la ciudad, o algún elemento característico, como el uso de *leitmotifs* de cada uno de los dioses representados.
- Tabernas dentro de la ciudad, cada una de las facciones del juego tiene su propia taberna, donde la música cambia para describir el ambiente, relacionando las características musicales asignadas a cada facción.

#### 4.4.2: Elementos Extra geográficos que generan cambios en la Música:

- **Temporalidad:** La música debe ser afectada por el momento del día en el que se encuentre, pues el comportamiento de los habitantes en la ciudad cambia según el mismo; Mañana, Tarde, Noche.
- **Personajes Principales:** estos tendrán un leitmotiv para cada vez que aparezcan, pues son decisivos dentro de la historia del juego y tiene una carga significativa dentro del mismo; los leitmotiv diseñados para estos personajes deben tener diferentes variaciones, las cuales serán generadas por las diversas posibilidades de interacción con el personaje (ubicación geográfica, cambio emotivo dentro de la escena, hostilidad, etc.).

Los personajes que tendrán su propio leitmotiv son:

El Jarl de Carrera Blanca

Jefe del Clan Batallador

Jefe Capa de la tormenta

Dioses representativos: Talos, Kinared, Diosa de la muerte.

- **Hostilidad de los personajes:** la música cambiará de acuerdo a la interacción de los personajes con el jugador durante el desarrollo de la narrativa, pues en algunos momentos el mismo personaje puede ser amable o agresivo con el jugador. Generando variaciones en los leitmotiv según su interacción, igualmente la variación afectará toda la composición, pues está condicionada a la emoción que se busca generar en el jugador, por ejemplo, el acompañamiento de la plaza central debe cambiar si en este lugar se está desarrollando una batalla, pero seguir representando a este lugar.

#### 4.5 Técnicas compositivas.

Luego de determinar que la música tendrá que cambiar constantemente y por diferentes razones, se tomó la decisión de componer fragmentos de 4 y 8 compases, los cuales pueden sonar en loop o ser intercambiados mediante la técnica de Re – Secuenciación Horizontal y de esta manera, al ser fragmentos cortos puedan responder adecuadamente a los cambios propuestos por el jugador. Igualmente se busca mantener una correspondencia armónica entre los diferentes fragmentos para que puedan ser sustituidos por sus variaciones.

Con lo anterior, se piensa usar la técnica de Re – Mezcla Vertical, pues los fragmentos tanto melódicos como armónicos, tendrán una relación entre sí, lo cual permite que se puedan superponer y estos sigan manteniendo una lógica musical. Por lo tanto, la orquestación estará determinada por las decisiones que tome el jugador, pues estas determinarán que fragmento musical sonará y en que instrumento. Por ejemplo, el motivo principal de los *capa de la tormenta* será interpretado por una flauta si la interacción es amistosa, pero al enfrentarnos a uno de sus integrantes la orquestación cambiará y será interpretado por los metales o el corno en F.

De esta manera se busca que la música sea completamente interactiva, combinando ambas técnicas de composición. Lo que hace que el resultado total de la composición no esté determinado del todo por el compositor, pues el orden en el que aparecerán los diferentes fragmentos y las posibilidades de orquestación estarán condicionadas a las decisiones tomadas por el jugador.

## 4.6 Composición.

### 4.6.1 Fragmentos del arpa:

Motivo Pueblo

Harp

*mp*

Motivo Pueblo  
Var.1

Hp.

*mp*

Motivo Pueblo  
Var. 2

Hp.

*mp*

Motivo Pueblo  
Var. 3 (noche)

Hp.

*p*

Motivo Pueblo  
Var. 4 (noche)

Hp.

Motivo mercado

Hp.

Motivo mercado Var. 1

Hp.

Motivo Mercado Var. 2

Hp.

Motivo mercado Var. 3 (noche)

Hp.

## Motivo mercado Var. 4 (noche)

Hp.

*p*

12/8

This musical score is for the piano (Hp.) in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melody of quarter notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5. The left hand (bass clef) plays a bass line of quarter notes: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F3, G3. The first two measures are marked with a piano (*p*) dynamic. The third measure features a slur over the right-hand notes, and the fourth measure has a slur over the left-hand notes.

## Motivo fuente central

Hp.

*mp*

12/8

This musical score is for the piano (Hp.) in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melody of eighth notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5. The left hand (bass clef) plays a bass line of quarter notes: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F3, G3. The first two measures are marked with a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The third measure features a slur over the right-hand notes, and the fourth measure has a slur over the left-hand notes.

Motivo fuente central  
Var. 1

Hp.

*mp*

12/8

This musical score is for the piano (Hp.) in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melody of eighth notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5. The left hand (bass clef) plays a bass line of quarter notes: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F3, G3. The first two measures are marked with a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The third measure features a slur over the right-hand notes, and the fourth measure has a slur over the left-hand notes.

## Motivo fuente central Var.2 (Noche)

Hp.

*p*

12/8

This musical score is for the piano (Hp.) in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melody of quarter notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5. The left hand (bass clef) plays a bass line of quarter notes: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F3, G3. The first two measures are marked with a piano (*p*) dynamic. The third measure features a slur over the right-hand notes, and the fourth measure has a slur over the left-hand notes.

## Motivo fuente central variacion capas de la tormenta

Hp.

*mp*

12/8

This musical score is for the piano (Hp.) in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melody of eighth notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5. The left hand (bass clef) plays a bass line of quarter notes: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F3, G3. The first two measures are marked with a mezzo-piano (*mp*) dynamic. The third measure features a slur over the right-hand notes, and the fourth measure has a slur over the left-hand notes.

## Motivo fuente variacion capas de la tormenta 2

Hp.

*mp*

This musical score is for a piano piece in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melodic line with eighth notes and quarter notes, starting with a quarter rest. The left hand (bass clef) plays a simple accompaniment of quarter notes. The first measure has a dynamic marking of *mp*. The second measure has a whole note chord. The third measure has a whole note chord with a slur over it. The fourth measure has a whole note chord.

## Motivo fuente variacion capas de la tormenta (Noche)

Hp.

*p*

This musical score is for a piano piece in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melodic line with quarter notes and eighth notes, starting with a quarter rest. The left hand (bass clef) plays a simple accompaniment of quarter notes. The first measure has a dynamic marking of *p*. The second measure has a whole note chord. The third measure has a whole note chord with a slur over it. The fourth measure has a whole note chord.

## Motivo fuente central variacion Imperiales

Hp.

*mp*

This musical score is for a piano piece in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melodic line with eighth notes and quarter notes, starting with a quarter rest. The left hand (bass clef) plays a simple accompaniment of quarter notes. The first measure has a dynamic marking of *mp*. The second measure has a whole note chord. The third measure has a whole note chord with a slur over it. The fourth measure has a whole note chord.

## Motivo fuente central variacion Imperiales 2

Hp.

*mp*

This musical score is for a piano piece in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melodic line with eighth notes and quarter notes, starting with a quarter rest. The left hand (bass clef) plays a simple accompaniment of quarter notes. The first measure has a dynamic marking of *mp*. The second measure has a whole note chord. The third measure has a whole note chord with a slur over it. The fourth measure has a whole note chord.

## Motivo fuente central variacion Imperiales (Noche)

Hp.

*p*

This musical score is for a piano piece in 12/8 time. It consists of four measures. The right hand (treble clef) plays a melodic line with quarter notes and eighth notes, starting with a quarter rest. The left hand (bass clef) plays a simple accompaniment of quarter notes. The first measure has a dynamic marking of *p*. The second measure has a whole note chord. The third measure has a whole note chord with a slur over it. The fourth measure has a whole note chord.



## Motivo ascension al trono

Hp.

*mp*

## Motivo ascension al trono Var. 1 (Noche)

Hp.

*p*

## 4.6.2 Fragmentos de Acompañamiento en Cuerdas.

## Bajo pedal en la notal principal del modo

Violin

Cello

*p*

## Bajo pedal duplicado a octava

Vln.

Vc.

*p*

Bajo pedal + 5ta

Vln. *p*

Vc. *p*

Bajo en 5to grado del modo + pedal en octava

Vln. *p*

Vc. *p*

Bajo en el 5to grado + octava

Vln. *p*

Vc. *p*

Bajo pedal Tremolo ( Guerra)

Vln.

Vc. *mp* *f*

Pedal Duplicado Tremolo (Guerra)

Vln. *mp* *f*

Vc. *mp* *f*

## Bajo pedal + 5ta Tremolo (Guerra)

Vln. *mp* *f*

Vc. *mp* *f*

## Bajo en 5to grado + pedal en octava Tremolo (Guerra)

Vln. *mp* *f*

Vc. *mp* *f*

## Bajo en 5to grado + Octava Tremolo (Guerra)

Vln. *mp* *f*

Vc. *mp* *f*

## Acompañamiento motivo pueblo

Vln. *p*

Vc. *p*

## Acompañamiento motivo pueblo + octava

Vln. *p*

Vc. *p*

## Acompañamiento motivo pueblo Var 1

Musical score for 'Acompañamiento motivo pueblo Var 1'. It features two staves: Violin (Vln.) and Viola (Vc.). The time signature is 12/8. The key signature has one flat (B-flat). The piece is marked *p* (piano). The Vln. staff contains a melodic line with a slur over the first three measures, followed by a quarter note in the fourth measure. The Vc. staff contains a bass line with a slur over the first two measures, followed by quarter notes in the third and fourth measures.

## Acompañamiento motivo pueblo Var 1 (Invertido)

Musical score for 'Acompañamiento motivo pueblo Var 1 (Invertido)'. It features two staves: Violin (Vln.) and Viola (Vc.). The time signature is 12/8. The key signature has one flat (B-flat). The piece is marked *p* (piano). The Vln. staff contains a melodic line with a slur over the first two measures, followed by quarter notes in the third and fourth measures. The Vc. staff contains a bass line with a slur over the first three measures, followed by a quarter note in the fourth measure.

## Acompañamiento motivo fuente central

Musical score for 'Acompañamiento motivo fuente central'. It features two staves: Violin (Vln.) and Viola (Vc.). The time signature is 12/8. The key signature has one flat (B-flat). The piece is marked *p* (piano). The Vln. staff contains a series of rests. The Vc. staff contains a bass line with quarter notes in the first three measures and a half note in the fourth measure.

## Acompañamiento motivo fuente central Octavas

Musical score for 'Acompañamiento motivo fuente central Octavas'. It features two staves: Violin (Vln.) and Viola (Vc.). The time signature is 12/8. The key signature has one flat (B-flat). The piece is marked *p* (piano). The Vln. staff contains a melodic line with a slur over the first two measures, followed by quarter notes in the third and fourth measures. The Vc. staff contains a bass line with quarter notes in the first three measures and a half note in the fourth measure.

## Acompañamiento motivo fuente central + 5ta

Musical score for 'Acompañamiento motivo fuente central + 5ta'. It features two staves: Violin (Vln.) and Viola (Vc.). The time signature is 12/8. The key signature has one flat (B-flat). The piece is marked *p* (piano). The Vln. staff contains a melodic line with a slur over the first two measures, followed by quarter notes in the third and fourth measures. The Vc. staff contains a bass line with quarter notes in the first three measures and a half note in the fourth measure.

## Acompañamiento motivo fuente central variación 3 voces

Div.

Vln. *p*

Vc. *p*

## Acompañamiento motivo fuente central (Noche)

Vln.

Vc. *pp*

## Acompañamiento fuente central (Imperiales)

Vln.

Vc. *p*

## Acompañamiento fuente central (Imperiales) octavas

Vln. *p*

Vc. *p*

## Acompañamiento fuente central (Imperiales) Variación 1

Musical score for Violin (Vln.) and Viola (Vc.) in 12/8 time. The Vln. part starts with a half note G4, followed by a half note A4, then a half note B4, and finally a quarter note C5. The Vc. part starts with a half note G2, followed by a half note A2, then a half note B2, and finally a quarter note C3. The dynamic marking is *p*.

## Acompañamiento castillo del rey

Musical score for Violin (Vln.) and Viola (Vc.) in 12/8 time. The Vln. part consists of four whole rests. The Vc. part starts with a half note G2, followed by a half note A2, then a half note B2, and finally a quarter note C3. The dynamic marking is *p*.

## Acompañamiento castillo del rey Var. 1

Musical score for Violin (Vln.) and Viola (Vc.) in 12/8 time. The Vln. part consists of four whole rests. The Vc. part starts with a half note G2, followed by a half note A2, then a half note B2, and finally a quarter note C3. A slur covers the first two notes. The dynamic marking is *p*.

## Reduccion Acompañamiento pelea contra el rey

Musical score for Violin (Vln.) and Viola (Vc.) in 12/8 time. The Vln. part consists of four whole rests. The Vc. part starts with a half note G2, followed by a half note A2, then a half note B2, and finally a quarter note C3. The dynamic marking is *mf*.

## 4.6.3 Percusión.

Bombo base fundamental

Percusión 

*p*

Variación 1

Perc. 

*p*

Variación 2

Perc. 

*p*

Variación 3

Perc. 

*p*

Variación 4

Perc. 

*p*

Variación 5

Perc. 

*p*

Variación 6

Perc. 

*p*

Variación 7

Perc. 

*p*

Percusión guerra 1

Perc.   
*mf*

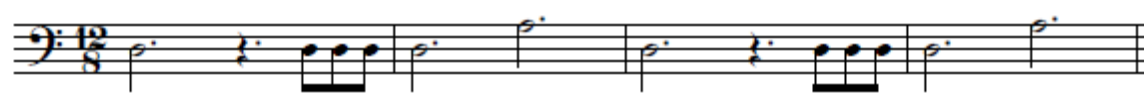
Percusión Guerra 2

Perc.   
*mf*

Percusión Guerra 3

Perc.   
*mf*

Percusión Guerra 4

Perc.   
*mf*

Percusión Guerra 5

Perc.   
*mf*

## 4.6.4 Leitmotiv.

Motivo capas de la tormenta



Motivo pelea con capas de la tormenta



Motivo dioses



Motivo Rey (Imperiales)



Motivo pelea con el rey (Imperiales)



#### 4.6.5 Cementerio.

En el caso del cementerio se construyó una pieza independiente pero igualmente estructurada cada 4 y 8 compases, de tal manera que se puedan generar diferentes loops si el jugador está demasiado tiempo en esta área del mapa. Adicionalmente esto permite poder saltar entre cada una de las secciones dependiendo de las acciones que tome el jugador y la necesidad de generar tensión.

The musical score is for a piece titled "Cementerio". It is written in 4/4 time and has a tempo of 60 beats per minute, indicated by a quarter note followed by "= 60". The score consists of four staves:

- Flauta:** The flute part consists of six measures, each containing a whole rest.
- Violin:** The violin part also consists of six measures, each containing a whole rest.
- Cello:** The cello part consists of six measures. It begins with a dynamic marking of *p* (piano). The notes are: G2 (half note), A2 (half note), B2 (half note), C3 (half note), D3 (half note), and E3 (half note). The notes are connected by a slur.
- Arpa:** The harp part consists of six measures. The first two measures contain whole rests. The third measure begins with a dynamic marking of *mp* (mezzo-piano) and contains a quarter rest followed by a quarter note G4, an eighth note A4, and a quarter note B4. The fourth measure contains a quarter rest followed by a quarter note C5, an eighth note B4, and a quarter note A4. The fifth and sixth measures contain whole rests.

7

Fl.

Vln.

Vc.

Arp.

7

7

7

7

11

Fl.

*p*

Vln.

Vc.

Arp.

11

11

11

11

11

11

11

15

Fl.

Vln.

Vc.

Arp.

*pp* *p*

19

Fl.

Vln.

Vc.

Arp.

*pp*

23

Fl.

Vln.

Vc.

Arp.

*pp*

27

Fl.

Vln.

Vc.

Arp.

The image displays two systems of musical notation for a score. The first system covers measures 31 to 34, and the second system covers measures 35 to 38. The instruments are Flute (Fl.), Violin (Vln.), Viola (Vc.), and Arpeggiator (Arp.).

**System 1 (Measures 31-34):**

- Fl.:** Treble clef, starting at measure 31. The melody consists of a series of eighth notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. A dynamic marking of *p* is present.
- Vln.:** Treble clef, starting at measure 31. The melody consists of a series of quarter notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. A dynamic marking of *p* is present.
- Vc.:** Bass clef. The part consists of a continuous, sustained eighth-note accompaniment in the lower register.
- Arp.:** Grand staff (treble and bass clefs). The right hand plays a series of eighth notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. The left hand plays a sustained eighth-note accompaniment.

**System 2 (Measures 35-38):**

- Fl.:** Treble clef, starting at measure 35. The melody consists of a series of quarter notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. A dynamic marking of *p* is present.
- Vln.:** Treble clef, starting at measure 35. The melody consists of a series of quarter notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. A dynamic marking of *p* is present.
- Vc.:** Bass clef. The part consists of a continuous, sustained eighth-note accompaniment in the lower register.
- Arp.:** Grand staff (treble and bass clefs). The right hand plays a series of eighth notes: G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4. The left hand plays a sustained eighth-note accompaniment.

Como resultado se grabó un Gameplay del videojuego, al cual se le sustituyó la música original y se reemplazó por la composición realizada para este proyecto, donde se pueden evidenciar los diferentes cambios en la banda sonora generados por el jugador.

Enlace del video: [https://youtu.be/o6otFJ\\_eZY0](https://youtu.be/o6otFJ_eZY0)

## Conclusiones

A partir de la investigación realizada es necesario recalcar la importancia que ha tenido la música dentro de la industria de los videojuegos, pues se pudo evidenciar, que desde los inicios de esta ha cumplido diferentes papeles fundamentales ligados a sus necesidades, pasando por melodías simples que avisaban al jugador si ha vencido o ha sido derrotado, a la creación de todo un paisaje sonoro que le permitirá al jugador sumergirse dentro del universo del videojuego y realmente sentir que hace parte del mismo.

Por lo tanto, la labor del compositor de música para videojuegos es primordial, pues se encuentra bajo su responsabilidad lograr la inmersión del jugador mediante el resultado sonoro, cabe recordar que entre más sentidos se encuentren involucrados de forma atenta, mayor será la capacidad de inmersión. De esta manera el compositor debe tener el conocimiento acerca de los diferentes avances tecnológicos y las herramientas compositivas para lograr su objetivo.

Asimismo, como la industria de los videojuegos se encuentra limitada por los diferentes avances tecnológicos y como estos condicionan la interacción con el jugador. El compositor debe volverse un investigador dentro de su área, aprovechando y expandiendo cada vez más las diferentes posibilidades tecnológicas, y así, generar nuevas herramientas compositivas que correspondan a las necesidades de interacción e inmersión del jugador.

A pesar de que la Música Interactiva para videojuegos no es del todo reciente en la industria, sus diferentes posibilidades y herramientas compositivas también han estado ligadas a los avances tecnológicos. Lo que hace que sus aportes para mejorar la inmersión del jugador aun sean tema de investigación y experimentación para los compositores, pues la manipulación sonora y las posibilidades de reaccionar a las decisiones del jugador son cada vez mayores.

La composición de música interactiva requiere la habilidad del compositor para crear pistas que logren responder a la interacción deseada con el jugador, pero que igualmente la música se sienta natural y fluida para que no vaya a distraer el proceso de inmersión. En el caso de la composición generada en el presente trabajo de grado, la música buscaba responder a la mayor cantidad de estímulos posibles y generar un cambio por los mismos (narrativos, emocionales, temporales, geográficos, etc); y de esta manera aumentar la interacción con el jugador, pues cada una de sus decisiones podría llegar a afectar directamente la música generada y prácticamente crear su propia versión de la banda sonora, aumentando la sensación de inmersión en el videojuego. Pero con la debilidad de que el compositor en este caso debería crear mucha más música para el videojuego, pues la cantidad de variaciones, leitmotifs, temas principales, etc; para seguir la línea narrativa y las posibilidades creadas por el jugador serían casi infinitas; y esto dentro del proceso de desarrollo de un videojuego podría llegar a ser poco viable, pues el tiempo de producción musical llegaría a ser demasiado extenso dentro de los estándares de la industria y poco rentable para los desarrolladores.

Cabe resaltar la importancia de este proyecto de investigación para su autor, pues es el punto de convergencia de diferentes lineamientos personales y profesionales. Pues mediante este proyecto logra unir su gusto por los videojuegos, la composición, los arreglos musicales y el desarrollo de su carrera profesional; generando una investigación que ayuda a deslumbrar un poco el paradigma de ser compositor de música para videojuegos y los requerimientos técnicos del mismo, además de crear un documento que servirá de consulta a todas las personas que igualmente estén interesados en el tema y quieran tener un primer acercamiento técnico-musical de lo que podría significar llegar a ser compositor de música para videojuegos.

## Referencias

- Corbin, A. S. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y Procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de antioquia .
- Cuartas, S. L. (2009). Investigación - Creación. Un acercamiento a la investigación en las artes. *Horiz. Pedagógico. Volumen 11*.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. Londres : JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
- Juslin, P. N. (2010). *Music and emotion*. New York: Oxford University Press.
- Omar Parada. (11 de Marzo de 2019). *Youtube*. Obtenido de [https://youtu.be/o6otFJ\\_eZY0](https://youtu.be/o6otFJ_eZY0)
- O'Neill, F. (1922). *Waifs and strays of Gaelic melody*. Chicago: Lyon & Healy.
- Phillips, W. (2014). *A Composer's Guide To Game Music* . Cambridge: Massachusetts Institute of Technology .
- Simmel, G. (2003). *Estudios Psicológicos y Etnológicos sobre música* . Argentina: EDITORIAL GORLA.
- Soule, J. (2011). *Dragonborn*. Bethesda Softworks Inc., US.
- Sweet, M. (2014). *Writing Interactive Music for Video Games*. Crawfordsville, Indiana.: Pearson Education, Inc.