

ESPACIOS 4-D ANIMADOS. ARQUITECTURA DE LA MÚSICA

Adrián J. Levy
Córdoba, Argentina
alevy@in4design.com.ar

Abstract

*This project involves the creation of an **architecture of music** which may be defined as a series of interdisciplinary steps which seek to generate four-dimensional virtual spaces for the **materialization** of music. This materialization uses music as its “genetic information”, the virtual space as its medium, and the execution time of the musical piece as the fourth dimension to a three-dimensional virtual space. Within this space, each instrument’s execution is represented by a shape whose properties undergo changes resulting from the musical information. Through the use of new Virtual Reality techniques, we will soon have the possibility to be inside the music, as a habitable place. The achievement of this project is to provide the opportunity to experience this representation through virtual animation.*

Key words: Architecture of music, navigable music, cyberspace, four-dimensional, animation.

1. Temática y contexto

Desde los comienzos del cine sonoro, Walt Disney comenzó a crear películas como *Fantasia*[1], un proyecto que unió músicos del nivel de Beethoven y Bach con personajes como Mickey y las escobas en “El aprendiz de brujo” para formar una historia única, inspirada no sólo en la transmisión de un mensaje visual, sino también auditivo. La música cobró tanta importancia para Disney, que incluso fabricó un sistema de sonido exclusivo para su película, que garantizara la sincronización exacta de las imágenes y la música. Es posible incluso argumentar que la historia misma estuvo inspirada en las piezas musicales elegidas para la película.

Esto indica ya una conexión, y un interés genuino por esta relación entre música y animación, que potencia las vivencias particulares que puede lograr por cada uno de esos fenómenos por separado.

En los espectáculos de “aguas danzantes”, el agua adquiere formas y movimientos que siguen el comportamiento de una o varias piezas musicales, generando un espectáculo armónico en la combinación de lo visual y lo auditivo. En él la ejecución de los instrumentos musicales cobra vida material, y con ella adquiere una forma que sufre modificaciones en el transcurso del tiempo.

Lo que diferencia a este proyecto de las iniciativas previas de generar una experiencia de interrelación sensitiva, es la capacidad de génesis que tiene la música como creadora de la forma, y la capacidad de la forma de representar en forma visual lo que era inicialmente auditivo. Es decir, que se diferencia de estos ejemplos en que la música cobra vida material en la forma arquitectónica.

Entrando en el área del diseño digital y la arquitectura virtual, existen antecedentes como la “arquitectura de representación de datos” de Julio Bermudez [2], trabajo que explora la re-

presentación gráfica de ciertos fenómenos de la vida real a través de formas virtuales tridimensionales. En especial el cyberPRINT[3] es un proyecto enmarcado en esta filosofía, y genera una “arquitectura virtual que usa signos fisiológicos provenientes de un cuerpo humano en movimiento y los transforma en formas y espacios tridimensionales en tiempo real.” Este proyecto es similar si pensamos en la música como una fuente de datos que pueden cobrar vida material en una forma digitalizada.

Por su parte Marcos Novak denomina a sus trabajos con Realidad Virtual como “arquitectura líquida y música navegable” [4] en el ciberespacio. Y utiliza algoritmos originalmente utilizados en la composición musical para crear una “arquitectura de cuatro dimensiones que se mueve en el espacio, cambiando de color y de forma”. [5] El mismo Novak comenta:

“Comparando nuestro nivel actual de interacción con las tecnologías de la información, el ciberespacio es extremadamente físico. Estar dentro de la información significa que nuestro cuerpo entero está inmerso en ella, no sólo la yema de nuestros dedos”. [5]

Estos proyectos nos muestran la posibilidad de ver a la música no sólo como fuente de inspiración, sino también de la información utilizada para crear espacios virtuales navegables, explorables, y en este sentido, también habitables a través de las nuevas tecnologías de Realidad Virtual.

2. Objetivos

Este proyecto aborda el desafío de crear nuevas formas de vivenciar la música de manera visual, en cuatro dimensiones, y demostrar la posibilidad de materialización de la música en un espacio virtual, mediante la creación de una arquitectura de la música.

Lo que nos lleva a decir que las formas logradas mediante la "arquimúsica" [5] cuentan con una cuarta dimensión es la incorporación en su existencia del transcurso temporal de la música. Y en este sentido, la representación de la creatividad de la música a lo largo del tiempo y del cambio sucesivo que ocurre en las formas mientras éste transcurre permite hablar de una capacidad de transmitir una de las principales características de nuestra era: la condición de perpetua transformación del medio que nos rodea. El objetivo a largo plazo para nuestro proyecto es lograr utilizar tecnologías de realidad virtual como las utilizadas por Novak, para participar "inmersivamente" de estas experiencias de música materializada.

La cuestión de si nuestro proyecto pertenece al ámbito de la arquitectura nos lleva a nuestro objetivo de lograr una experimentación multi-sensorial de espacios virtuales conformados por música. En este sentido la música es el espacio, y define sus límites, dimensiones, variaciones y características. Podríamos decir que si bien la música siempre ha formado parte de los espacios, su rol era más bien el de ambientarlos, o "llenarlos". En este proyecto se generan espacios "inmersivos" que proporcionan una vivencia de la música mucho más arquitectónica y habitable, es decir que la música crea arquitectura.

3. Metodología

El proceso comienza con la música como fuente de datos, para lo cual una pieza musical específica, es grabada en formato MIDI, y luego se miden diversas variables de la ejecución de cada uno de los instrumentos que la conforman. Específicamente, de cada nota musical se mide su duración y su frecuencia en Hz. Es decir que la partitura es traducida en una tabla con valores numéricos.

Por otro lado, es necesario diseñar morfologías que representen la personalidad del instrumento que van a "caracterizar". Dicho diseño se realiza utilizando la música como inspiradora, es decir que las formas deberán formar un todo armónico con la pieza, y para ello, el diseñador creará libremente a los protagonistas de la animación. Estas formas diseñadas son tridimensionales y cada una de ellas materializa la ejecución de un instrumento de la pieza musical. Los datos numéricos obtenidos de la pieza musical luego serán adaptados mediante diferentes fórmulas para que los valores se conviertan en parámetros de la variación de las formas a lo largo del tiempo que transcurre la pieza musical. El sistema de interconexión entre datos y forma se logra utilizando el lenguaje de programación de 3DMax Scripts.

Cada forma tiene propiedades inherentes como sus dimensiones según la geometría, su color, su textura o sus modificadores, que son las que cambiarán como efecto de la variación en los datos de origen. Así, a medida que transcurre la pieza musical, los datos provenientes de la música, son incorporados en forma de propiedades materiales cambiantes.

Finalmente todas las formas representativas son combinadas para formar un espacio virtual que muta en el tiempo que transcurre la melodía, y se graban videos de lo que sucede en él, para crear una suerte de video clip. Es decir que además de "filmar" lo

que ocurre en el espacio, es necesario decidir cuál va a ser la sucesión de imágenes que mejor representará el estado de la música en ese momento. Por este motivo es que se genera un guión o "storyboard", y se editan las imágenes tomadas por las distintas cámaras para formar una animación que ayude a visualizar el espacio.

4. Espacios animados

4.1. "Adiós Nonino"

Esta pieza musical del compositor argentino de tango Astor Piazzola es muy atractiva en cuanto a su carga emocional a la vez folclórica y vanguardista. Cuenta con cuatro instrumentos: piano, bandoneón, violines y pizzicato. Para su representación en el espacio final se diseñaron cuatro formas respectivamente: un conjunto esferas distorsionadas, una esfera mayor, el fondo, y una estructura "wireframe" o marco de alambre.

Para generar este espacio con su correspondiente animación, se realizó una tabla de análisis temporal de la pieza musical, en la que se registró claramente qué instrumentos intervenían en cada compás. Esto es útil para sincronizar las imágenes con el sonido, y para tomar decisiones estéticas en cuanto a la animación. De esta forma por ejemplo, se determinó que un cambio de estrofa también implicaría un cambio de cámara y por ende de punto de vista en la animación.

En esta pieza los instrumentos que participan en todo momento son el piano y el bandoneón, mientras que los dos restantes intervienen interrumpidamente, o sólo en una parte. En la representación animada, todos los instrumentos son visualizados, aunque durante los compases en que el instrumento no está sonando la forma se presenta estática y sin variaciones.



Figura 1: Espacio "Adiós Nonino"

4.2. "Missing"

Para este tema de Vangelis, la metáfora buscada en el diseño de las formas es la de la flor, ya que fue esto lo que la personalidad de la música inspiró en el diseñador.

Se trata de una secuencia musical que se repite cuatro veces, a lo largo de las cuales la intensidad de la música va aumentando, e incorporando nuevos instrumentos que acompañan la melodía principal. Esto causa un efecto visual muy claro, ya que las formas se van agregando y transformando de manera creciente. Una estrategia útil en este sentido fue la de darle protagonismo diferenciado a cada instrumento al realizar "primeros planos" de las formas que los representaban en la animación.



Figura 2: Espacio "Missing"

5. Conclusiones

Los beneficios que actualmente brindan los cambios tecnológicos y avances científicos en materia de comunicación no son aprovechados en su totalidad por las disciplinas que tienen en sus manos significar la vida del hombre. El mundo real se encuentra habitado por el cruce de lo virtual. Como un laberinto donde es posible trazar infinitos recorridos y delinear a cada paso nuevas experiencias.

Consideremos este tipo de diseño para el ciberespacio un desafío para la arquitectura del futuro, en que se redescubre como una ciencia que materializa la información escondida en los fenómenos del mundo habitable. Y más específicamente, el desa-

fío para la *arquimúsica* es el de lograr la participación creativa de cada individuo en este tipo de experiencias virtuales, y acercarse como una herramienta más de interpretación de nuestro medio ambiente tan dinámico y cambiante.

Agradecimientos

A mi amiga y futura arquitecta Sabrina Klor, por su importante colaboración en el diseño de los entornos virtuales, por su dedicación, su tiempo y entusiasmo.

Referencias

1. <http://www.justdisney.com/features/fantasia> [10-5-2004]
2. Bermudez, J., Agutter, J., Westenskow, D., Foresti, S., Zhang, Y., Gondeck-Becker, D., Syroid, N., Lilly, B., Strayer, D., Drews, F., La Arquitectura de Representación de Datos. Diseño Arquitectónico Aplicado a la Visualización en Anestesiología, en: Guzmán Dumont, G. ed, SiGraDi 2001. Libro de Ponencias, Ediciones Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile, 2001, 135-138.
3. Bermúdez, J. Agutter, J., CyberPrint: Hacia una Arquitectura del Ser, en: Ripper Kos J., Pessoa Borde A., Rodríguez Barros D., eds., SiGraDi 2000. Libro de Ponencias, SiGraDi, Rio de Janeiro, Brasil, 2000, 220-223.
4. Benedikt, M., Cyberspace, MIT Press, Cambridge, 1991.
5. <http://www.altx.com/interviews/marcos.novak.html> [10-6-2003]