

Un generador de Paisajes Sonoros.

Resumen

Quad Soundscape Generator es un generador de paisajes sonoros interactivo para interfaces tangibles. Se plantea la utilización de diferentes clasificaciones referentes a parámetros perceptivos del sonido y el entorno con el fin de llegar a un manejo holístico del sistema por parte del usuario, complementándose con técnicas de mapeo adaptativas que son controladas por un motor lógico que buscan alejarse del control racional analítico utilizado a diario en la creación y manipulación sonora.

1 - Modos cognitivos

Hunt y Kirk [1] hablan de la existencia de dos modos cognitivos para una performance musical con instrumentos digitales:

modo analítico	El usuario analiza constantemente las opciones que entrega la maquina, los parámetros se estudian uno a uno, en orden secuencial y lógico
modo holístico	El usuario percibe el objeto como un todo, el conjunto es más importante que los pequeños detalles. De esta forma, varios "flujos de información" relacionados entre si pueden ser percibidos al mismo tiempo. Modo más indicado para tareas creativas.

2 - Objetivos

- Explorar conceptos que permitan llegar a la creación y manipulación sonora de forma natural, transparente.

- Programar un software para Interfaces Tangibles que sea controlado en base a parámetros de percepción del sonido y el entorno.

- Acercarse a un manejo holístico del sistema.

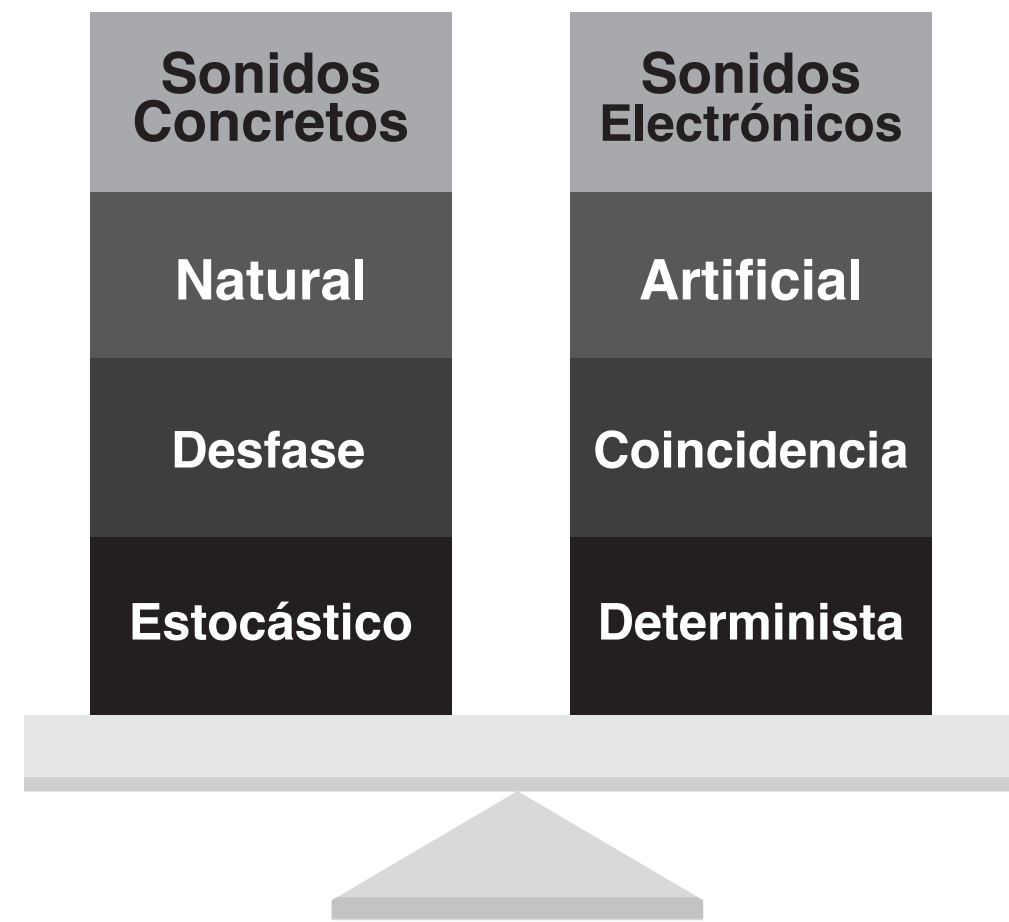
3 - Diseño Sonoro



El diseño sonoro del proyecto cuenta con tres pilares fundamentales, dos de ellos son compositores dedicados al estudio del sonido desde un punta de vista perceptivo. Pierre Schaeffer[2]: Precursor del manejo musical de sonidos no instrumentales, música concreta . Murray Schaffer[3] y Barry Truax [4].Fundadores del World Soundscape Project. Finalmente el tercer pilar es quien permite actualizar estos conceptos, mezclarlos y programarlos. Andy Farnell con el concepto de audio procedural, enseñando técnicas de modelado y programación de sonidos naturales en base a síntesis de sonido.

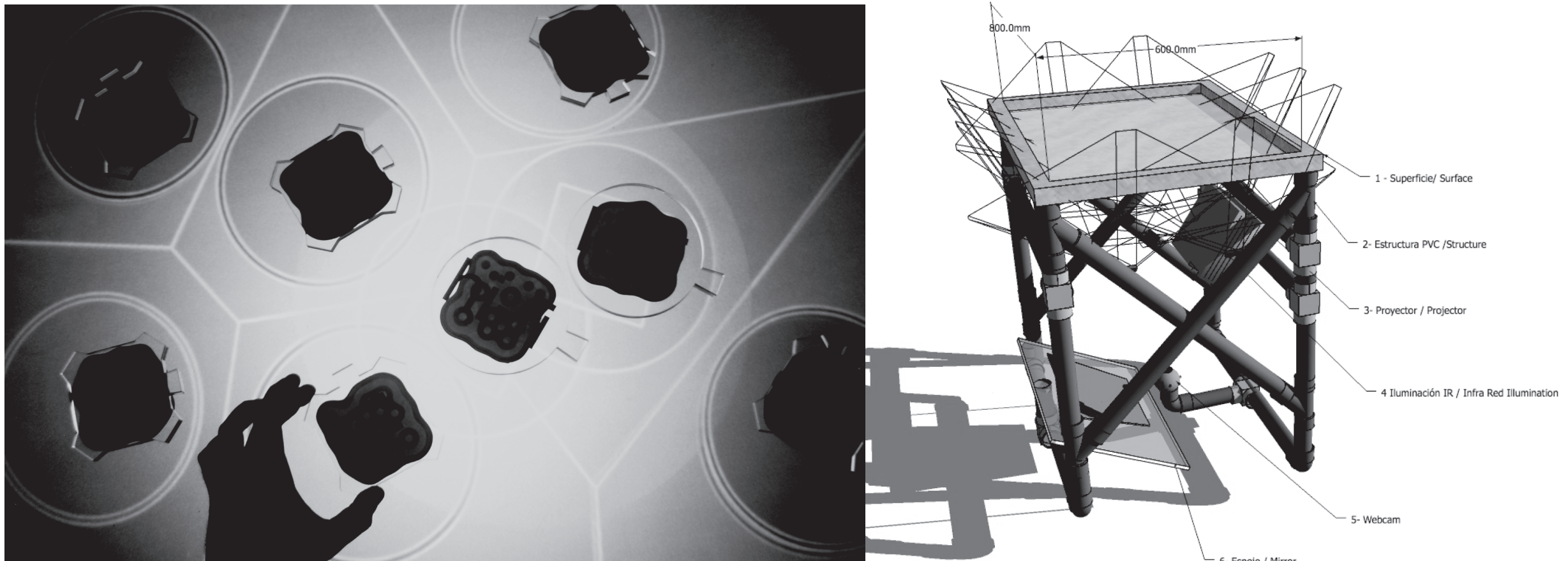
4 - Paisajes Sonoros

Soundscape (Paisaje Sonoro en español), es definido como “Un ambiente sonoro que pone énfasis en el modo en la forma que es percibido y comprendido por el individuo o por una sociedad. El paisaje sonoro depende entonces de la relación entre la persona y cualquier entorno que lo rodee. El término puede referirse a ambientes reales o a construcciones abstractas, tales como composiciones musicales y montajes en cinta, especialmente cuando se lo considera como un ambiente artificial” [4].



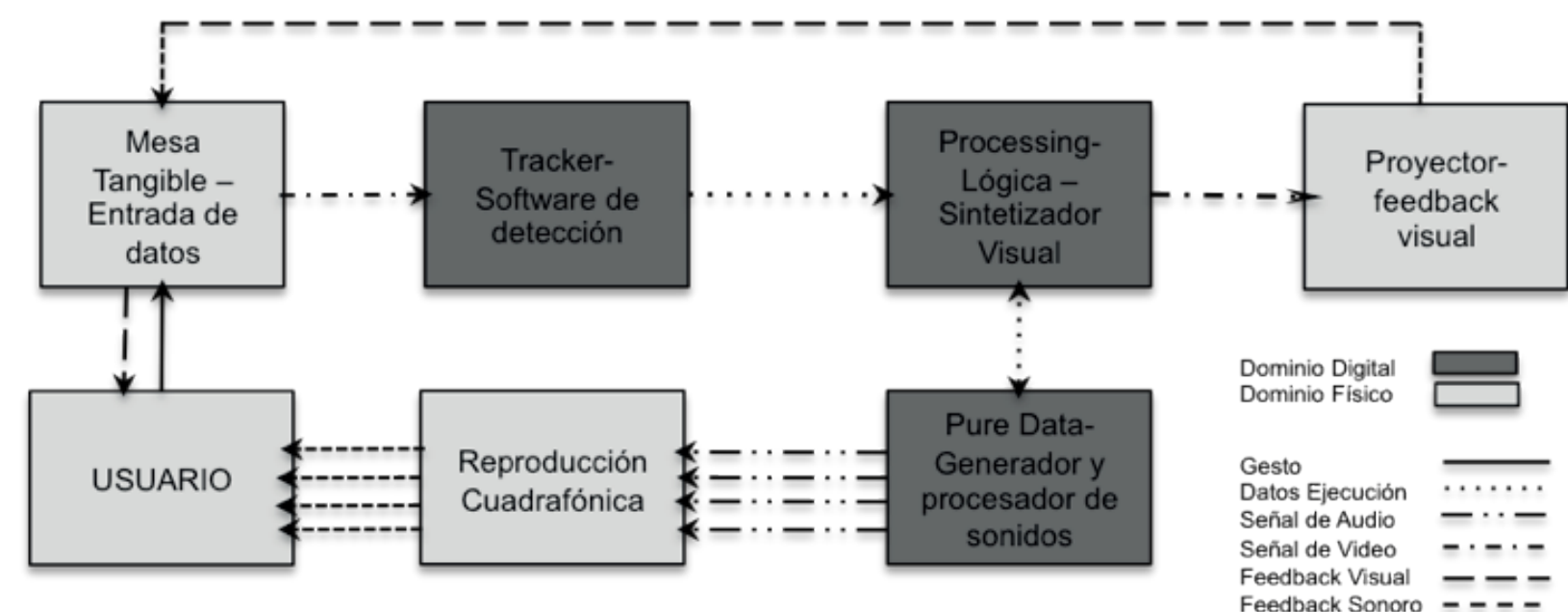
5 - Interfaz Tangible

El controlador consiste en una mesa multitáctil con la capacidad de reconocer forma, orientación y posición de objetos físicos aumentados digitalmente denominados objetos tangibles, controlador similar al Audiopad[5] o Reactable[6].



6 - Software

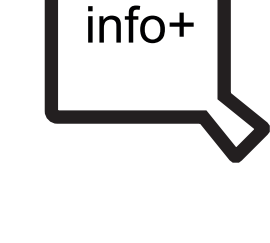
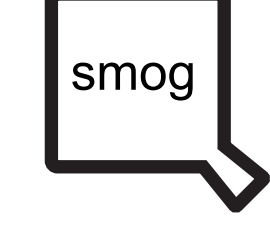
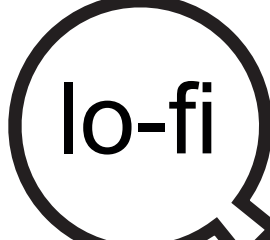
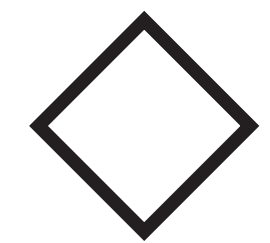
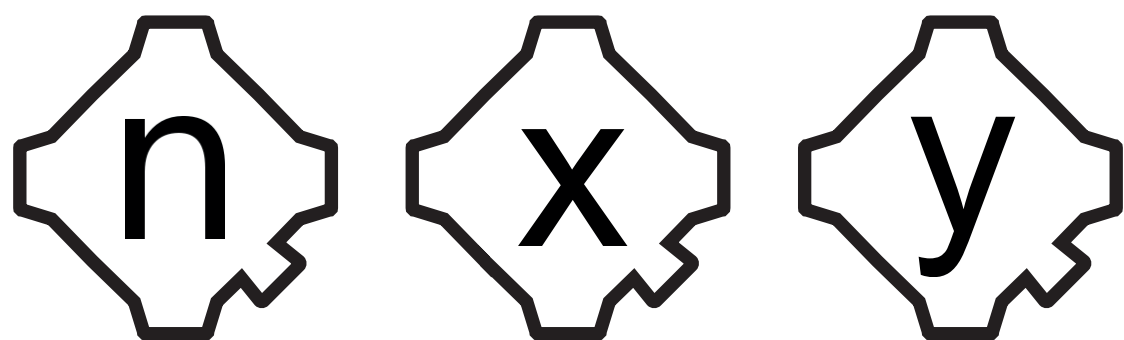
El reconocimiento de gestos, lógica, y feedback visual se encuentra programado en Processing [7], un lenguaje de programación de texto especialmente diseñado para generar u modificar imágenes. La aplicación encargada del sonido se encuentra programada en Pure Data [8], un lenguaje de programación visual para audio y procesos gráficos a tiempo real. La comunicación entre programas se realiza por medio de los protocolos de comunicación TUIO y OSC.



7 - Objetos Tangibles

Familia eventos/objetos sonoros

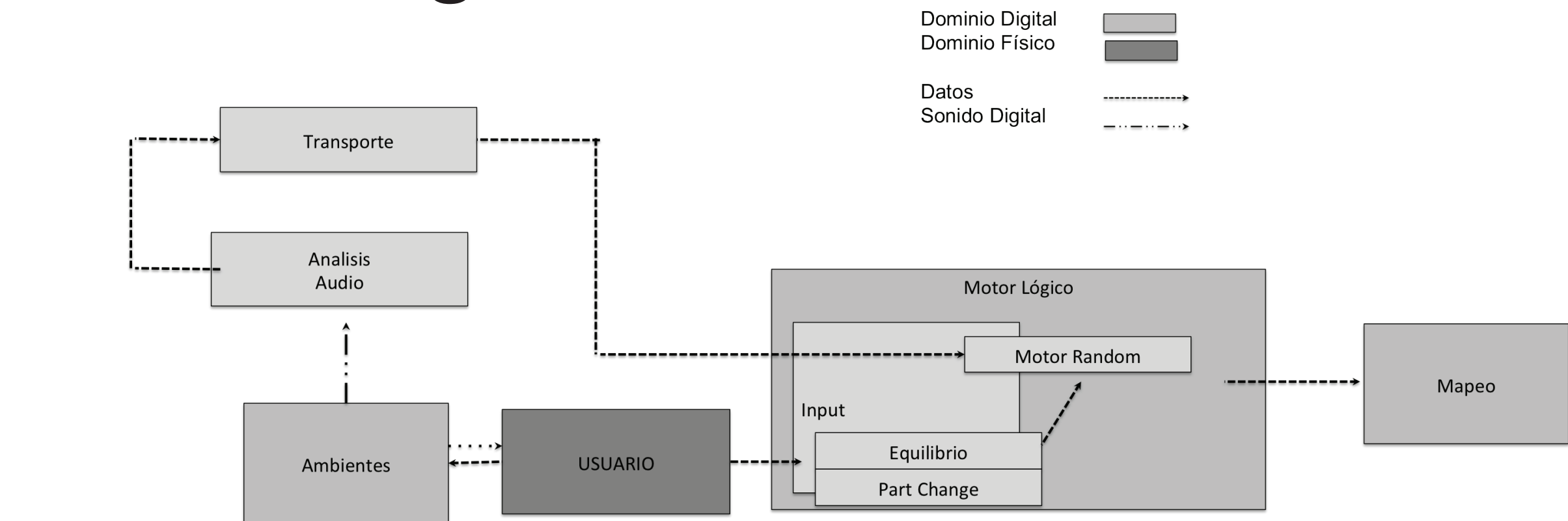
Un evento sonoro es definido cómo la partícula auto contenida más pequeña de un paisaje sonoro [3]. Los objetos tangibles encargados de reproducir y/o generar eventos sonoros están clasificados en base a la propuesta de Pierre Schaeffer [2], ordenando los sonidos dependiendo de su masa. Masa es definida como el modo en que el sonido ocupa el campo de las alturas, su espectro. N, son sonidos con masa tónica, Y masa variable, X masa Compleja.



Los objetos satélites tienen la función de descomponer un evento sonoro en objetos sonoros, tanto en aspectos espectrales cómo en los espaciales. Las grabaciones de ambientes son clasificadas según la propuesta de R. Murray Schaffer [3], quién presenta los extremos cómo paisajes HI-FI, y paisajes LO-FI. Los ambientes HI-FI son encontrados principalmente en zonas rurales, o lugares donde tenemos una buena relación señal-ruido, ésta nos permite distinguir los eventos sonoros con claridad discriminando la figura del fondo, minimizando las situaciones donde un sonido enmascara a otro. El LO-FI es todo lo contrario, y suele encontrarse en zonas urbanas con altos niveles de polución sonora. Al momento de superponer las auras da lugar a un tercer objeto llamado “LO to HI-FI”.Ambientes agrupados por sus características de balance intermedio.

Para ser congruentes con la idea de controlar el sonido en base a parámetros perceptivos, ha sido difícil encontrar clasificaciones referidas a efectos que logren realmente potenciar las sensaciones transmitidas desde los paisajes. . Clasificación basada en una experiencia anterior [9] utilizamos nombres referidos a factores externos que afectan un ambiente o paisaje de una ciudad, cómo el stress, la rutina, el smog e información. El efecto stress consiste en un delay granular. El efecto rutina consiste en un delay con altura variable, en otras palabras pitch delay. Smog consiste en una transformación de filtros (morphfilter). Info+ es la abreviación de la palabra Información. Este efecto consiste en un simple Reverb.

8 - Motor Lógico



El motor lógico es la sección del software encargada de tomar decisiones de ejecución junto al usuario. Para el correcto funcionamiento, se deben introducir 3 datos antes de comenzar la interacción:

- Tiempo de interacción
- Cantidad de partes
- Gráfica de equilibrio vs tiempo:

Cuando el nivel de equilibrio es máximo (1), el ambiente tiende a ser balanceado, el receptor puede emitir sonido tanto como las fuentes que están alrededor, cuando es minimo (0) el ambiente tiende a ser desbalanceado, el receptor pierde su propia presencia.

En base a estos tres datos más el análisis espectral de los ambientes reproducidos, se controla el tempo del paisaje y los niveles de probabilidad de un llamado “motor random”, encargado de modificar el sistema de mapeo. (forma en que los controles del usuario se conectan a las variables del sonido [10])

9 - Conclusiones y trabajo futuro

Se explica y justifica el diseño de control para un software que permite generar y manipular paisajes sonoros a tiempo real. La utilización de una perspectiva perceptiva y no tan técnica para el manejo de los sonidos, la implementación de un motor lógico que permita una ejecución y toma de decisiones conjunta por el usuario y el computador, y las variadas técnicas de mapeo incluidas en el proceso, son las principales apuestas para conseguir un manejo holístico del sistema. En un futuro presentaremos la primera etapa de evaluación de resultados, pruebas con usuarios que nos permitirán determinar la efectividad de las taxonomías sonoras utilizadas e identificar aspectos susceptibles de mejoría.

[1] HUNT Andy, KIRK Ross, Mapping Strategies for Musical Performance, University of York, U.K., 2000.
[2] SCHAEFFER R. Pierre. Soilage de L'Object Sonore Audio CD y Texto. 1998. 176p.
[3] SCHAEFFER R. Murray. The Tuning of the World. Random House Inc., 1st edition, June 1977. 301p.
[4] TRUAX Barry, Handbook for acoustic ecology [en línea] Second Edition, Simon Fraser University, and ARC Publications. 1999 Disponible en <http://www.sfu.ca/sonic-studio/handbook/>
[5] PATTEN James, RETCH Ben, ISHII Hiroshi, Audiopad, a tag based interface for musical performance. Tangible Media Group, MIT
[6] JORDA Sergi, GEIGER Günter, ALONSO Marcos, KALTENBRUNNER Martin. The reactTable: Exploring the Synergy between Live
[7] REAS Casey, FRY Ben, Processing: a programming handbook for visual designers and artists. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2007. 736p
[8] PURE DATA Portal. puredata.info/
[9] Santiago Atmosférico, Pd Patch [En línea], 2006. <http://www.mcolasso.com/?p=11>
[10] CHADABE Joel. The Limitations of Mapping as a Structural Descriptive in Electronic Instruments. NIME proceedings, Dublin, Irlanda. 2002.