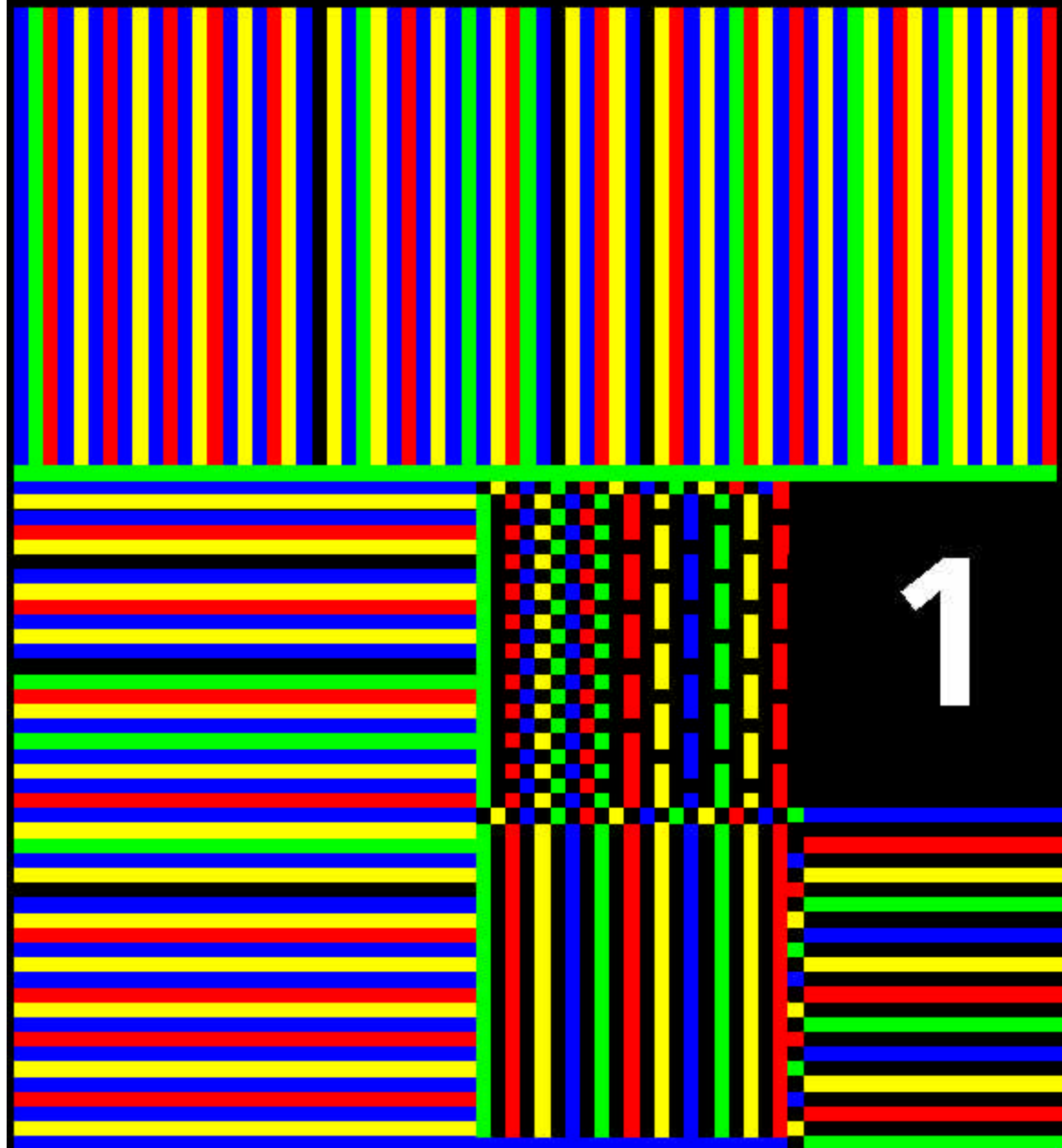


**IUNA**

Instituto  
Universitario  
Nacional del  
Arte

**RIM**

revista de investigación multimedia  
año 1, número 1, invierno de 2006



# editorial

*Narciso y biombo:  
Uno al otro ilumina  
Blanco en lo blanco.*

(Matsuo Basho, ca. 1650, Trad. Octavio Paz)

La multiplicidad, la aplicación de recursos tecnológicos y el entrelazamiento de géneros artísticos y comunicacionales son las marcas indudables de la Producción Multimedia. Al constituir una estrategia de comunicación e interacción apoyada en las tecnologías, su escenario inicial fue la pantalla de las computadoras. Actualmente, su ámbito no se limita a los modos de entrada-salida provistos por las tecnologías y puede extenderse a los que proveen muchos géneros artísticos, como las Artes de la Escena, Artes Sonoras, Artes del Movimiento y Audiovisuales. Es esta extensión la que deseamos explorar en esta revista que presentará principalmente las actividades de Investigación-Producción-Docencia de nuestra Área de Artes Multimediales.

Resulta significativo que “lo investigable” sea, en su acepción arcaica, aquello que no se puede hallar o descubrir y que, sin embargo, designe a lo que es, o a lo que puede ser objeto de investigación. El objetivo de la Investigación es hallar lo que no pudo ser hallado, encontrar lo que nadie antes encontró. La marca principal de la investigación es, entonces, la innovación en el sentido antes aludido. El polimorfismo de las Artes Multimediales estimula a que se pongan en juego variadas estrategias en la búsqueda de lo inhallable; ya sea al profundizar las particularidades de cada lenguaje, género, o medio aislado, o al estudiar sus interacciones.

Por un lado, dos trabajos como los de Martín Groisman (“Qué hay de nuevo en los Medios”) y Matías Romero Costas (“Imprevisibilidad: conflicto y oportunidad. Nuevas interfaces para la creación de un nuevo tipo de relato”) incitan a la reflexión sobre las particularidades del discurso multimedial. Otros se concentran en los recursos tecnológicos comprometidos en la producción, como el de Pablo Cetta (“Procesamiento en tiempo real de sonido e imagen con pd-gem”) que presenta uno de los entornos más difundidos, versátiles y poderosos para el desarrollo de instalaciones de audio-vídeo. El de Raúl Lacabanne (“Diseño de presentaciones multimedia dinámicas para el análisis de la música electroacústica”) combina diversas alternativas de aplicación de software con estrategias de representación analítica de sonido y música electroacústica, o el de Mariano Cura (“Espacialización y refuerzo de sonido en vivo con sistemas multicanal”) describe los recursos de espacialización de sonido usados en la presentación de diversas obras de Teatro Acústico. Otros trabajos, como el de Carmelo Saitta se vinculan con Multimedia en el sentido en que exploran la interacción de varios medios (banda sonora con imagen animada) desde una perspectiva analítica.

Este número se completa con las reseñas de Actividades Académicas de las Áreas de Artes Audiovisuales y de Crítica de Arte, además, por supuesto, de nuestra Área.

Las Artes Multimediales constituyen un género inasible que se recrea constantemente a partir del diálogo entre sus actores y sus medios, y cuya presencia hemos querido plasmar significativamente en este primer número de RIM. Podríamos decir que, de forma análoga, cada artículo se abre a los otros como lo hace hacia cada medio desde su concepción particular.

Comité Editorial de RIM

# staff

## **IUNA**

Instituto Universitario  
Nacional de Arte

Rectora  
Prof. Liliana Beatriz Demaio

Vice-rectora  
Lic. María Azucena Colatarci

Secretaría General  
Prof. Silvia César de Acevedo

Secretaría de Asuntos Académicos  
Prof. Sofía Althabe

Secretaría de Asuntos Económico-  
Financieros  
Dr. Eduardo Jorge Auzmendi

Secretaría de Asuntos Jurídico-Legales  
Dr. Gustavo Omar Valle

Secretaría de Desarrollo y Vinculación  
Institucional  
Prof. Víctor Giusto

Secretaría de Extensión y Bienestar  
Estudiantil  
Prof. María Marta Gigena

Secretaría de Infraestructura y  
Planeamiento  
Arq. Fernando José Couto

Secretaría de Investigación y Posgrado  
Prof. Pablo Di Liscia

## **Area Transdepartamental de Artes Multimediales**

Director  
Prof. Carmelo Saitta

Secretario Académico  
Dr. Pablo Cetta

Secretario administrativo  
Abog. Javier Saitta

Coordinación de actividades de  
Investigación y Posgrado  
Ing. Emiliano Causa

Coordinación de actividades de  
Extensión y Bienestar Estudiantil  
Lic. Martín Groisman

## **RIM**

Director  
*Prof. Carmelo Saitta*

Secretario de redacción  
*Prof. Pablo Di Liscia*

Comité editorial  
*Dr. Pablo Cetta*  
*Lic. Martín Groisman*  
*Arq. Daniel Wolkowicz*

Colaboran en este número  
*Martín Groisman*  
*Mariano Martín Cura*  
*Matías Romero Costas*  
*Carmelo Saitta*  
*Daniel Wolkowicz*  
*Raúl Lacabanne*  
*Pablo Cetta*  
*Andrea Sosa*  
*Emiliano Causa*  
*Christian Silva*  
*Gustavo Vega*

Diseño  
*Daniel Wolkowicz*

**RIM** es una publicación del área  
de Artes Multimediales del IUNA  
Yatay 843, Ciudad Autónoma de  
Buenos Aires, República Argentina

Todos los derechos reservados  
ISSN 1850-2954  
Impreso en Garbarino  
Uspallata 833, Buenos Aires  
agosto de 2006

# índice

Los sonidos acusmáticos de lo oculto al extrañamiento <b>Carmelo Saitta</b>	4
Espacialización y refuerzo de sonido en vivo con sistemas multicanal <b>Mariano Martín Cura</b>	10
¿Qué hay de nuevo en los nuevos medios? <b>Martín Groisman</b>	14
Imprevisibilidad: conflicto y oportunidad nuevas interfaces para la creación de un nuevo tipo de relato <b>Matías Romero Costas</b>	18
Diseño de presentaciones multimedia dinámicas para el análisis de la música electroacústica <b>Raúl Lacabanne</b>	22
Procesamiento en tiempo real de sonido e imagen con pd-gem <b>Pablo Cetta</b>	28
Multimedia: un lenguaje en formación hacia una caracterización de la multimedia <b>Andrea Sosa</b>	34
Interfaces y metáfora en los entornos visuales interface como elemento que media <b>Emiliano Causa y Christian Silva</b>	42
Sobre los orígenes de la creación poético visual y su permanencia en la historia <b>Gustavo Vega</b>	50
Encuentro entre dos mundos problemáticas entre la realidad y la virtualidad <b>Daniel Wolkowicz</b>	58

# diseño de presentaciones multimedia dinámicas para el análisis de la música electroacústica

lic. raúl lacabanne



Lic. en Composición con Medios Electroacústicos. Especialista en Multimedia y Lenguajes Expresivos Integrados. Docente de la cátedra "Taller de Producción Multimedia", (Universidad Nacional Quilmes); Investigador auxiliar del Proyecto de Investigación "Desarrollo de aplicaciones multimedia para imagen y sonido", director: Oscar Pablo Di Liscia; proyecto perteneciente al Programa Prioritario de Investigación "Teatro acústico", director: Oscar Edelstein (UNQ). Docente de la cátedra "Laboratorio de Imagen y Sonido" del Conservatorio Municipal de la Ciudad de Buenos Aires. Docente en asignaturas varias en Escuela Municipal de Bellas Artes "C. Morel" y Escuela de Arte "Rep. de Italia". Asistente colaborador de los compositores Francisco Kröpfl y María Teresa Luengo.

### Resumen

El presente trabajo pretende exponer algunas problemáticas relacionadas al diseño y al desarrollo de presentaciones multimedia aplicadas al análisis de la música electroacústica. Se mostrará un caso de estudio y la metodología de producción utilizada en su realización.

Como cierre se planteará una serie de propuestas de mejora de la presentación para realizar una segunda versión.

### Introducción

La presentación multimedia dinámica que será expuesta a continuación fue fruto del trabajo en conjunto con el compositor Francisco Kröpfl, fue utilizada como medio de exposición del análisis de la obra *Mutación II* (1984-1985), en una *Masterclass* a cargo de dicho compositor en la Escuela Nacional de Música de la Universidad Autónoma de México (D.F.) en agosto de 2004.

Para ello necesitábamos desarrollar una presentación multimedia aplicada al análisis de una obra electrónica. Apenas comenzamos a discutir el asunto, vimos que no era apropiado, para nuestro análisis en particular, utilizar un entorno de desarrollo tan acotado como por ejemplo el *Microsoft Powerpoint*. Si bien gran parte de las presentaciones multimedia de *papers* para jornadas y congresos o disertaciones en general se elaboran en dicho entorno, frecuentemente se limitan a mostrar gráficos y a reproducir información sonora sin mayor desarrollo multimedial. Nosotros creemos que no existen muchas diferencias entre estas "presentaciones multimedia estáticas", la utilización de filminas en proyectores y la ejecución de fragmentos sonoros desde un equipo de reproducción externo. También creemos que en determinados tipos y niveles de análisis en la música electroacústica es aceptable la utilización de tecnologías de presentación estáticas, pero en nuestro caso lo encontramos muy restrictivo. No negamos la sensación de comodidad y seguridad que genera la utilización de un sistema de presentación multimedia integrado en un solo dispositivo informático, pero en la actualidad existen herramientas de desarrollo de aplicaciones multimedia que permiten lograr un entorno más adecuado para la generación de presentaciones que permitan exponer un análisis más profundo de la música electroacústica.

Por lo tanto, decidimos realizar una presentación dinámica que nos diera la libertad de detenernos a analizar cualquier aspecto de relación existente entre el esquema de montaje de la obra (información visual) y la pieza propiamente dicha (información sono-

ra), relación esta vez acotada por una propuesta de análisis en particular pero que, cuando fuera necesario, nos proporcionaría un grado de libre acceso al momento de la obra y a las relaciones de segmentos de los elementos constituyentes.

### Objetivos

En el presente trabajo enumeraremos las etapas de decisión y producción que fueron llevadas a cabo para realizar la presentación multimedia dinámica *Mutación II: análisis*. Posteriormente, desarrollaremos algunas observaciones a partir del material final y la importancia de algunos factores y componentes que creemos deben estar presentes en futuras presentaciones de análisis.

### Metodología

Las etapas para la creación de la presentación fueron las siguientes:

1. Elección de la aplicación de autoría de presentaciones
2. Definición de los contenidos e interacción
3. Definición del esquema de diseño
4. Generación de la presentación
5. Prueba y depuración

1. Elección de la aplicación de autoría de presentaciones

Los criterios de selección del software para realizar la aplicación fueron:

- Compatibilidad con sistemas Windows y Macintosh,
- Posibilidad de compilación a un solo ejecutable,
- Posibilidad de fácil traslado a la web,
- Compresión de alta calidad de datos,
- Capacidad de generar gráficos vectoriales,
- Capacidad de control de eventos y generación funciones a partir de un lenguaje de programación (o de scripting),

El software que creímos más conveniente por reunir todas estas características fue el *Macromedia Flash MX 2004*.

Se pudieron generar presentaciones idénticas para los sistemas Windows 9x, Me, 2000 y XP y Mac OS 9.2 y X en los formatos SWF y ejecutables. Los mapas de bits fueron comprimidos con algoritmos JPEG y el audio digital en MP3.

Lamentablemente, existieron algunas complicaciones que serán enunciadas en el punto 5.

Prueba y depuración.

## 2. Definición de los contenidos e interacción

Luego de examinar el paper destinado a la disertación, decidimos presentar los siguientes contenidos:

- Motivos sonoros básicos y subordinados
- Esquema formal
- Diagramas de tensiones y direccionalidad
- Partitura de la pieza
- Últimas tres secciones de la pieza

El único que presenta información totalmente estática es el que corresponde al esquema formal. Los demás tienen capacidad de interacción con el usuario:

- Motivos sonoros básicos y subordinados presentan la posibilidad de ejecutar y detener los tres motivos básicos.
- Diagramas de tensiones y direccionalidad pueden seleccionar la visualización de los momentos de tensión y direccionalidad aisladas o superpuestas.
- La partitura de la pieza y las últimas tres secciones permiten ejecutar, detener, adelantar y retroceder la misma mientras un indicador de reproducción sigue la partitura. Además, contiene un contador de minutos y segundos.

Por interacción entendemos los comportamientos generales de la aplicación, mediante las respuestas al usuario y al propio entorno, a partir de las posibilidades de acción y navegación que nos propone. Bajo esta perspectiva, el grado de profundidad de interacción está determinado por tres niveles: nivel de libertad del usuario, nivel de vitalidad de la aplicación y nivel de conciencia de la aplicación. A partir de las necesidades específicas para la realización de la presentación se convino en generar en la aplicación el siguiente perfil de interacción:

- Nivel de libertad del usuario.
- Nivel de vitalidad de la aplicación.
- Nivel de conciencia de la aplicación
- Capacidad de navegación lineal y de acción electiva.
- Dinamismo sonoro y visual dependientes del usuario.
- Ajuste automático de datos variables del entorno (contador de minutos y segundos) e inexistencia de registro de hechos.

Con esto queremos decir que los comportamientos de relación entre usuario y presentación se limitaron a:

- una navegación secuencial de las páginas, dado que solamente son cinco y la posibilidad de que el usuario pueda elegir, escuchar, detener sonidos, ver diagramas, pero no transformar o crear nuevos objetos.

- la exposición de diagramas, el avance del *score-follower*, ejecución de los motivos sonoros, la pieza entera, partes de las mismas o las tres últimas secciones siempre que el usuario lo requiera.

- la actualización automática de la información dinámica (en este caso la posición actual del cabezal de reproducción de la pieza mediante un contador de minutos y segundos), mas no se incorporaron códigos de registro de hechos.

## 3. Definición del esquema de diseño

- Selección de tipografías.
- Disposición de la interfaz gráfica.
- Distribución espacial de la información gráfica y textual.

Se acordó la utilización de una única tipografía para toda la presentación: la Verdana. Con respecto al diseño de la interfaz gráfica y la distribución de contenidos se optó por una estética sobria y formal: colores dominantes blanco y negro, colores de resaltado rojo, azul y verde; títulos arriba; contenidos en la parte central y herramientas de navegación, botones de diagramas, reproductor de sonidos y contador de tiempo transcurrido en la sección inferior.

## 4. Generación de la presentación

- Digitalización de partitura y música.
- Generación de gráficos, diagramas y botones.
- Importación y distribución de textos y materiales gráficos y sonoros.
- Vectorización de las tres últimas secciones de la pieza.
- Generación del código para las herramientas de navegación y botones de visualización y ocultamiento de diagramas.
- Generación del código para el seguimiento de la partitura en función del avance de la música (*score-follower*).

En la etapa de producción se digitalizó la partitura (medidas reales 1.50 x 1.00 mts.) y se trasladó el formato del material sonoro de CD-A a Microsoft WAVE. Todos los textos y gráficos vectoriales fueron realizados en Flash MX 2004 y convertidos en símbolos para optimizar la aplicación.

Una vez importados los medios a utilizar en la presentación se generaron los seis fotogramas correspondientes a cada página (cinco páginas más una a modo de carátula). Se crearon y nombraron las capas necesarias para la ubicación de cada medio y posteriormente se procedió a distribuirlos conforme al esquema de diseño.

El paso siguiente fue vectorizar la página correspondiente a últimas tres secciones de la pieza dado que el análisis se concentraba fuertemente en ella. La vectorización de la información visual (en el proceso anterior, un mapa de bits) permite el reescalado sin

distorsión de la imagen y la disminución de la cantidad de información necesaria para representarla, siendo este un medio óptimo para un análisis más pormenorizado (Fig. 6).

Por último, se generaron los códigos relacionados a la navegación de la presentación y a los reproductores de la pieza entera y las últimas tres secciones. En directa relación a la reproducción de los dos componentes sonoros, se programó un *score-follower* para una más sencilla visualización del avance de la música en relación a los segmentos de relación gráficos que la representan visualmente.

Las figuras 1 a 5 dan cuenta del producto final.

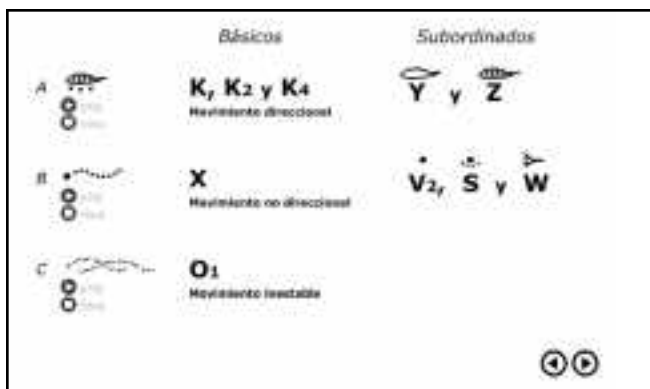


Fig 1. Página "Motivos" sonoros.

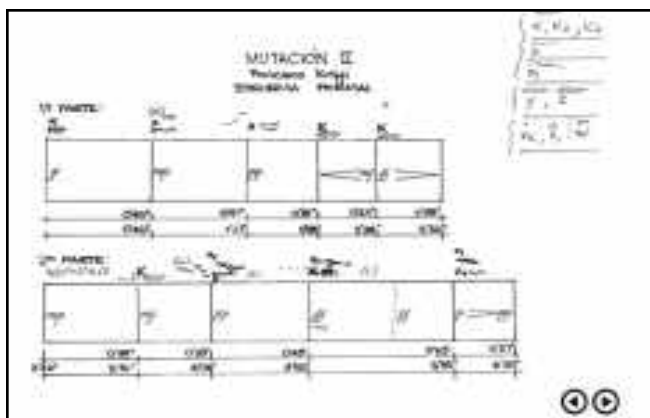


Fig 2. Página Esquema formal.

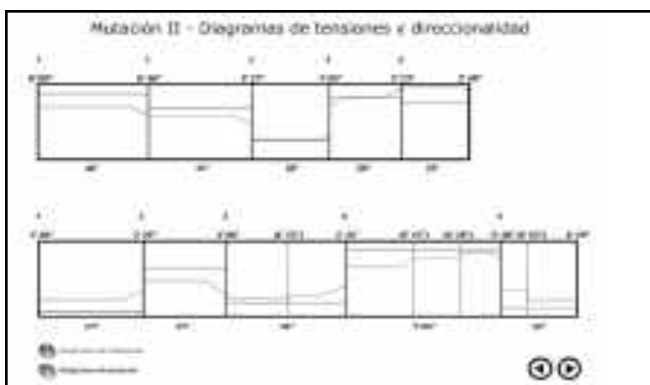


Fig 3. Página Diagramas de tensiones y direccionalidad.

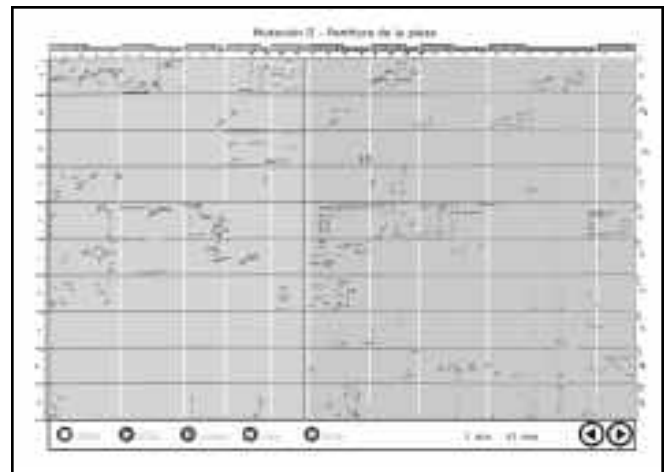


Fig 4. Página Partitura de la pieza.

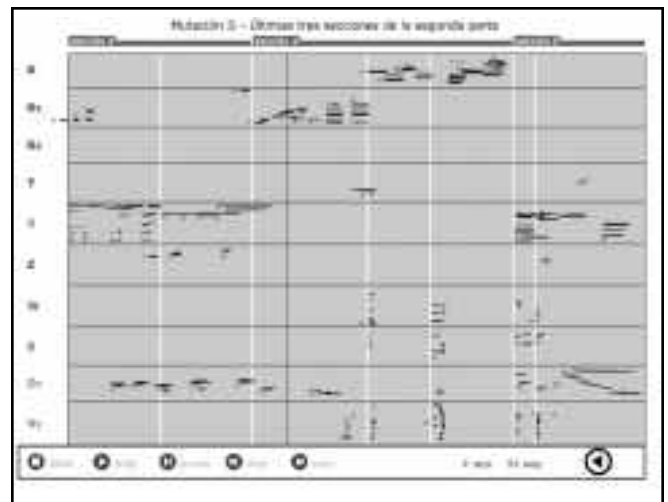


Fig 5. Página Últimas tres secciones de la pieza.

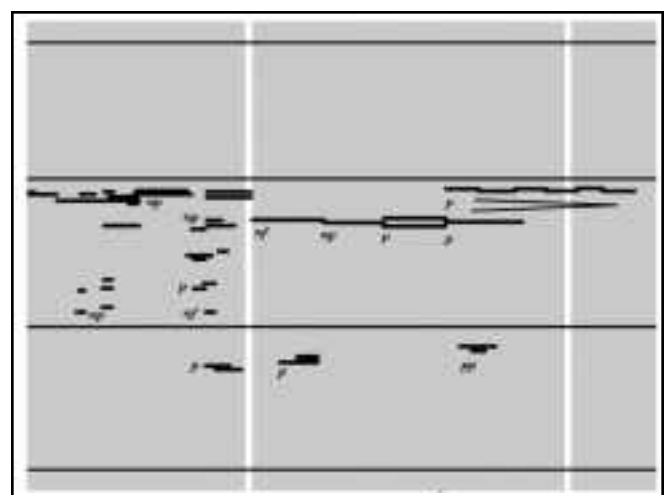


Fig 6. Detalle de reescalado de Últimas tres secciones de la pieza.

## 5. Prueba y depuración

Macromedia Flash MX 2004 posee dos comandos de compilación automática (en el formato nativo SWF) y de depuración: Control  $\rightarrow$  Probar película y Control  $\rightarrow$  Depurar película, respectivamente. Debido a que la información sonora es relativamente extensa (aprox. 100 Mb.), se encontró que la mejor manera de



“probar la película” era establecer la compresión en deshabilitar en las opciones de flujo de audio y evento de audio de la etiqueta Flash en la sección configuración de publicación. Una vez satisfechos con los resultados y dispuestos a la compilación final, se seleccionó la compresión en MP3, preproceso: anulado, velocidad: 160 kbps CBR (velocidad constante de bits) y calidad: óptimo, tanto para flujo de audio como evento de audio.

En la depuración, encontramos un error realmente inesperado. Cuando examinamos la aplicación, compilada para la versión Flash Player 7, ésta no nos permitía retroceder el audio, simplemente no reaccionaba. Esto ocurrió tanto en las plataformas Windows como Mac. Luego de varias verificaciones del código y no encontrando errores en ellos, intentamos compilarlo en otras versiones. La única que tuvo éxito fue la configuración en la versión Flash Player 6, siendo ésta la configuración actual de la presentación. Visitamos la sección de notas técnicas en el sitio oficial de Macromedia y nada decía al respecto. Tuvimos que contentarnos con el reconocimiento de otro *application bug*.

#### Resultados y observaciones finales

El resultado de la presentación satisfizo la necesidad inicial de crear un entorno que posibilite la representación visual de los elementos componentes sonoros y su relación simultánea con la música correspondiente para efectuar un análisis detallado de la pieza.

A pesar de esto, hemos comprobado que el lenguaje de *scripting* de Flash MX 2004, ActionScript 2.0, se encuentra bastante restringido en relación a la capacidad de control y transformación del sonido. Si se quiere desarrollar herramientas que además de presentar entornos más viables para el análisis permitan aplicar transformadas rápidas de Fourier (visualización de envolventes dinámicas y posibilidad de transformación del audio digital) deberemos optar sin duda por Max/MSP, jMAX o Pure Data.

Pero ateniéndonos a esta experiencia inicial, estamos realizando una nueva versión de la presentación que incluya las siguientes mejoras y añadidos de herramientas extras como las siguientes:

- Reproductor de sonidos con controlador deslizable.
- Magnificador gráfico de sección fija con niveles de zoom modificables.
- Graficador vectorial para destacar elementos de análisis.