

UNA MIRADA ALTERNATIVA *sobre el Cancionero de Palacio*

UNA MIRADA ALTERNATIVA sobre el “Cancionero de Palacio”

*Proyecto para una nueva metodología de las enseñanzas
tecnológico-musicales; y una aplicación que la sustente.*

Autor : Jesús Manuel Ortiz Morales (2006)

*Departamento de Composición
Departamento de Pedagogía*

*CSMMálaga
UNEDMadrid*

PRESENTACIÓN-RESUMEN

El presente proyecto se enmarca dentro de las líneas de investigación de nuevos métodos pedagógicos para la enseñanza de las tecnologías actuales en el campo musical. Pretende ofrecer, como indica el subtítulo, una nueva visión de las múltiples posibilidades alternativas de creación y composición musical (en realidad, están surgiendo nuevos instrumentos musicales, como son los secuenciadores y los muestreadores, y se está cambiando la forma de entender y crear música) y, a la vez, un recorrido breve por algunas tendencias musicales que, desde comienzos del siglo XX, ya están haciendo uso de estos nuevos recursos (si bien, en un principio, reducidos al entorno de investigación en el que ocurren: universidades, centros de radiodifusión o centros de investigación) y que, comenzando como experimentales y excepcionales, ya han empezado a ser considerados “clásicos” dentro de las técnicas musicales y a ser introducidos en la enseñanza oficial (que empieza a contar con recursos, a partir de la difusión de los ordenadores domésticos y la gran capacidad tecnológica que han alcanzado, para poder reproducirlos y utilizarlos y, por tanto, comprenderlos y analizarlos dentro de las posibilidades de un aula convencional).

1.- INDICE

1.....	PRESENTACIÓN - INDICE
2.....	DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EDUCATIVO
3.....	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
4.....	FUNDAMENTACIÓN
5..	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
6.....	ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN
6.1.....	<i>La mirada alternativa</i>
6.2.....	<i>Diseños gráficos y esquemas internos</i>
7.....	FUENTES Y RECURSOS A UTILIZAR
8.....	PLAN DE TRABAJO
9.....	DESCRIPTORES
10.....	BIBLIOGRAFÍA

2.- DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EDUCATIVO.-

A partir de la llegada de la LOGSE a los estudios superiores de Conservatorio, han aparecido una serie de nuevas asignaturas, todas ellas entroncadas con las tecnologías actuales, que necesitan ser desarrolladas curricularmente y, como en este caso, también pedagógicamente. En concreto, dentro del Conservatorio Superior de Málaga, como en los demás centros análogos, cada año se investigan o profundizan en nuevas líneas de trabajo que permitan modernizar la didáctica para estas nuevas disciplinas que, además, ocurren en un mundo artístico también novedoso (y que requiere nuevas formas de analizar y componer el discurso y la gramática musical). Por otro lado, algunas asignaturas se bifurcan en su pedagogía, lo cual las hace aún más necesitadas de investigación. Por ejemplo, esta misma asignatura que denominaremos, para abreviar, “electroacústica”, es ofrecida como troncal en las ramas de Composición y Dirección; y como “de libre configuración” para intérpretes o musicólogos interesados en el tema.

Esta problemática hace necesario diferenciar claramente el currículo y la metodología entre unas ramas y otras ya que, para un compositor, su estudio (histórico y técnico) es especialmente amplificado (trabajando directamente en los programas durante toda la carrera, analizando en profundidad obras y, posteriormente, estrenando sus composiciones y participando en reuniones e intercambios de ideas). Esto hace que la pedagogía de estas materias se haga necesariamente densa y compleja y, casi obligatoriamente, se desarrolle a partir de los métodos convencionales: primero, una sólida fundamentación teórica de conceptos físicos y tecnológicos, así como un profundo conocimiento histórico de las corrientes musicales implicadas para, posteriormente, pasar a utilizar los programas básicos (editores, secuenciadores, muestreadores, algorítmicos, etc) durante el tiempo suficiente como para adquirir la soltura necesaria para componer sus propias obras. En la prueba de fin de carrera es casi obligatoria su desenvolvimiento y control. Naturalmente, este enfoque lleva aparejado los requisitos pertinentes: mucho más tiempo lectivo dedicado a la audición y análisis de las nuevas corrientes musicales y, por supuesto, una gran dedicación (durante toda la carrera) a la preparación tecnológica, así como clases mucho más reducidas (con los tutores muy encima de su desarrollo) y mucho más dotadas (en este caso, el laboratorio, con maquinaria semi-actual y ratios de 4 alumnos como máximo). También su metodología, al ser troncal y preocupación principal del Departamento, ha sido ya muy trabajada y está en camino de encontrar un equilibrio entre contenidos y tiempos lectivos, así como contar con unos materiales más o menos desarrollados y una serie de actividades enriquecedoras suficientemente contrastadas.

Sin embargo, en las clases de “libre configuración”, las cosas son muy diferentes: el alumnado (normalmente de instrumentos con metodología clásica y un oído y criterio también “clásico”) solo dispone de un año para conocer el material, con unas ratios mucho más elevadas (es decir, en aulas de ordenadores convencionales, sin prestaciones especiales) y con mucho menos tiempo lectivo; por otro lado, muchos de ellos acuden sin tener un conocimiento previo suficiente ni de “las nuevas músicas”, ni de las nuevas herramientas musicales; lo que hace prácticamente imposible una metodología práctica en la que puedan participar manipulando (en el tiempo en que aprendieran los rudimentos de un solo programa complejo, ya habría acabado el curso!).

Se hace necesario, pues, un nuevo enfoque que intente compatibilizar estas nuevas necesidades (en la medida de lo posible) si se pretende el acceso de este tipo de alumnado a estos contenidos tan “sofisticados”, sin causar rechazo o abandono.

Igualmente, la necesidad de utilización de equipamientos muy delicados como las estaciones de trabajo o laboratorios, de difícil acceso en grandes grupos, termina orientando la búsqueda hacia una reproducción “simulada” de las operaciones que pueden darse en tales máquinas. Esas imágenes, acompañadas de una explicación pertinente, pueden fácilmente formatearse como un audiovisual de pueda reproducirse sin problemas en ordenadores normales y en grupos mayores de alumnos. Pueden acercarse al conocimiento de una manera más relajada y sin necesidad de utilizar (ni aprender a utilizar) un material tan valioso.

Así pues, resumiendo, este proyecto pretende ofrecer la metodología y un recurso (aplicación) apropiados para, en un breve recorrido (además de carácter lúdico, ya que se corre el riesgo de hacer perder motivación al enfrentarlos con muchas ideas desconocidas y complejas) conseguir que un alumnado no especialmente preparado en la materia obtenga una aproximación suficiente tanto a las nuevas corrientes musicales como a las nuevas herramientas que permiten su desarrollo. Hay que tener en cuenta que en su desarrollo como intérpretes, más pronto o más tarde, habrán de enfrentarse a obras contemporáneas y de nuevas tendencias, necesitando una base mínima de preparación y conocimiento para su análisis y ejecución medianamente correctas.

Como idea de fondo, queda la posibilidad de utilizar este recurso con otro alumnado que pueda reunir unas características relacionadas (alumnado de secundaria bien formado en educación musical, o docentes de Música o Pedagogía que quieran acceder de forma fácil e intuitiva a un conocimiento, que aunque básico, bastante esclarecedor, sobre estas nuevas materias).

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.-

Ya desde hace tiempo (Nuñez,1992: 188-208) se sabe que, hoy, la enseñanza de la música, en su relación con las nuevas tecnologías, se enfrenta a un doble reto. El primero está en integrar, dentro de los objetivos y contenidos de ella, toda la revolución que ha supuesto la introducción de la tecnología electrónica e informática en la música (es decir, los centros de educación deben formar nuevos tipos de músicos, que sean capaces de responder a los cambios tecnológicos y adaptarlos con ventaja a sus necesidades). Esto exige que se tengan que redefinir los temarios constantemente para adaptarlos a las nuevas especialidades que surgen, o a la actualización de las tradicionales. Cada vez es más necesario que los músicos, adquieran conocimientos interdisciplinarios sobre electrónica, informática, psicología, acústica, matemáticas, arte en general y, por supuesto, música con la más amplia visión.

El segundo reto está en los medios y métodos; en referencia, especialmente, a los medios tecnológicos (programas de ordenador). En ellos se combinan la imagen, sonido e interacción del alumno y se integran dentro de la llamada "enseñanza multimedia". Se trata de que el alumno aprenda a su propio ritmo, con independencia y de forma divertida; descargando al profesorado de tareas rutinarias, y reservándole para actividades donde no pueda llegar la máquina (análisis, orientaciones y debates).

Con respecto a este segundo punto es donde se entronca directamente la investigación, ya que se pretende una metodología y recursos que construya una nueva forma de aprendizaje para el alumnado específico aludido; ya que, en vez de enfrentarlos a teorías complejas que posiblemente le desconcierten (para al final del curso, si hay tiempo y ganas, que casi nunca lo hay, se ofrezca algún que otro ejemplo musical), se pretende acercarlos directamente al “hecho musical” (múltiples audiciones de obras y demostraciones técnicas del poder de los programas) como punto de partida y que, en la ampliación de la información de este hecho que se supone les ha llamado la atención (pasando por la explicación gráfica de los desarrollos y programas que lo han hecho posible) se les acerque, suavemente (vínculos a glosario), a los conceptos y base teórica y física que ha permitido dichos fenómenos sonoros. Es decir, invertir la cadena didáctica habitual de fundamentos teóricos→desarrollos técnicos→hecho musical por su inversa (y, como veremos en el siguiente punto, pasando de un aprendizaje de tipo programado, a otro de tipo interactivo o, aún mejor, exploratorio y de descubrimiento; mucho más lúdico).

3.1 La estructura del tutorial como unidad didáctica.-

Dado que la explicación de contenidos teóricos va a ser ofrecida, en gran parte, con el formato de audiovisual tutorial, pasa a ser un interesante objetivo de la investigación el estudio del impacto y rendimiento que se puede ofrecer según las diversas formas de presentaciones y diseños posibles. Un tutorial muy seco y denso puede ser contraproducente; pero uno excesivamente animado y espectacular puede quedarse en un mero fuego de artificio y no comunicar nada tangible al espectador.

Se plantea, por tanto, experimentar con diversas fórmulas de estructuración, y su debate en clase, tras su utilización, para su desarrollo continuo y mejora, hasta encontrar el punto de equilibrio deseable entre lo “técnico” y lo lúdico o experimental.

Por ejemplo, en el tutorial 1.1 se utiliza una estructura más convencional y seria, de frases muy largas y tan técnicas como se ofrecería en un texto de consulta. Hay, proporcionalmente, pocas imágenes, que cambian con un efecto también “clásico”, de pasar las páginas de un libro. El tutorial 1.2, en cambio, tiene un diseño mucho más ágil, con frases cortas y sencillas, que acompañan una gran variedad de imágenes. Su transición es por disolución rápida, que hace su secuenciación más veloz todavía.

Otro de los puntos de máximo interés profesional lo tenemos en la utilización voluntaria de una “voz electrónica” como narrador. Estas voces, que suelen dar muchas dificultades para que su sonoridad no sea “anti-humana”, son un magnífico recurso para la creación de audiovisuales y tutoriales de calidad. Y, aunque por su carácter novedoso, es una técnica que aún adolece de graves carencias, siendo hasta ahora muy limitada su utilización no lúdica; es una meta de este trabajo el contribuir a conseguir, con suaves manipulaciones de audio, mejorar y “humanizar” este nuevo recurso.

Su experimentación a lo largo de los módulos será, también, continua; y el tipo de efecto (o defecto) conseguido en cada tutorial será también motivo de debate de aula.

4.- FUNDAMENTACIÓN .-

Al igual que en la enseñanza por ordenador en general, la investigación en pedagogía para y con medios tecnológicos, ha basado el desarrollo de sus programas principalmente en teorías psicológicas, de las que se desprenden tres grupos de estrategias: el aprendizaje programado, el interactivo y el aprendizaje mediante la práctica y exploración; cada una de las cuales está fundamentada sobradamente por estudios psicopedagógicos y epistemológicos de diversas corrientes de la Pedagogía actual.

En el primero, el alumno tiene un mínimo control sobre el programa y el tipo de aprendizaje es pasivo (equivalente a un libro on-line. En la pantalla del ordenador aparecen textos y gráficos, pero no se tiene en cuenta su potencial interactivo; como mucho, las materias son introducidas de una forma guiada y progresiva).

El segundo es un intermedio (se establece una especie de diálogo entre ordenador y alumno. El programa puede incluso alterar el flujo de aprendizaje dependiendo de las respuestas del alumno. Hay dos técnicas: "drill" o "ejercicios" y tutorial. La primera consiste en realizar un tipo determinado de ejercicio, el ordenador lo califica, y si se supera una puntuación determinada, el programa o el profesor propone al alumno un ejercicio en el siguiente nivel de dificultad. En caso contrario se sigue practicando en el mismo nivel hasta conseguir la habilidad necesaria. En el "tutorial" , que se puede traducir como clase particular, la presentación es como un libro, pero mucho más flexible y variada, ya que se combinan textos, gráficos, partituras, etc. Se pueden hacer sonar ejemplos musicales y el alumno tiene cierto control para recorrer la información de diversas maneras).

Por último, en el tercer grupo, el estudiante tiene el máximo control y el aprendizaje es activo : las estrategias de práctica y exploración se aplican en muchos casos en programas tipo sistemas expertos, que incorporan inteligencia artificial ya que el alumno practica en una determinada actividad que plantea el programa y éste se comporta como un "tutor" que observa, diagnostica e informa al alumno sobre sus avances y posibles correcciones. En la técnica de "demostración" el alumno da al ordenador una serie de premisas o datos y éste calcula los resultados. En la técnica de "exploración y descubrimiento" el alumno tiene la máxima libertad y es la más empleada en los programas "multimedia"; el aprendizaje se realiza activamente mientras el alumno trata de descubrir algo o practica con un juego. Podría incluirse también el lenguaje de programación LOGO, diseñado para la enseñanza, que sirve para que el alumno aprenda a pensar, experimentando y jugando con una colección restringida de elementos).

Dado el tipo de curso, la aplicación se planteará como un amplio tutorial pero, en cierto modo, se mezclará con ejercicios de "exploración" a partir de los materiales originales. Se considerará fundamental un intercambio de ideas y debate entre los oyentes al terminar cada módulo (que equivale y está diseñado, educativamente, como una unidad didáctica). Se pretende que las unidades didácticas se conviertan en "módulos de descubrimiento sonoro".

5.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.-

Los diversos módulos del programa (10 en total) se irán construyendo y proyectando en clase a medida que le corresponda por su situación en el currículo. Se presupone que, en su aplicación final, tras cada módulo se plantee un debate entre el propio alumnado sobre las materias aprendidas (que quizás sea lo más enriquecedor didácticamente y hacia donde, de verdad, va dirigido este recurso) pero que, en este momento de construcción del programa, puede también enfocarse sobre las carencias y ventajas de lo visto. Es así que, en cada tema surgirán ideas de mejora sobre la temática específica o, incluso, sobre el propio diseño de la aplicación, que se pretende sean incorporadas inmediatamente a su estructura y conseguirán, a la postre, una aplicación final continuamente autoevaluada (por los propios usuarios) y, por tanto, bastante depurada.

Dado el planteamiento lectivo del curso (una clase de grupo colectiva a la semana, de una hora y media de duración), la temporalización se ha diseñado con la siguiente idea: de las, aproximadamente, 30 clases posible, una de cada 3 será utilizada en exámenes, repasos, asistencias a conciertos específicos o, incluso, pequeños ejercicios simples con algunos programas muy sencillos. Quedan así un total de 20 clases hábiles que son la base de cálculo para plantear dichos 10 módulos.

Objetivo pedagógico de la investigación.-

Se presupone que el verdadero objetivo pedagógico de esta “investigación” es el estudio de otra forma de transmitir conocimiento. En este caso, el plan de enseñanza se cumple, no solo cuando el alumnado contempla los audiovisuales como mero espectador (aunque pueda ser muy útil a ciertos niveles), sino cuando PARTICIPA en la construcción y desarrollo de uno de los módulos disponibles, al término de su estudio.

La preparación seria y rigurosa de los contenidos del trabajo, y el debate continuo sobre las diversas fases del proyecto, pretenden (y consiguen en gran parte) una verdadera sensación de responsabilidad e implicación sobre el material elaborado, y la experiencia del alumno de profundización en los contenidos de la asignatura.

6.- ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN.-

A partir de una pantalla inicial de presentación, con una video-animación, se entra en la pantalla de inicio:

Esta pantalla nos ofrece varias posibilidades de acceso:

1) Créditos

2) Obra en curso

(donde se puede oír la música que se ha compuesto como si fuera una obra independiente y autónoma).

3) Itinerario alternativo

Se ha procurado compaginar una diversificación ágil de pantallas, con un itinerario polivalente, que pueda abarcar varias modalidades de acercamiento: Por ejemplo, además del itinerario modular, explicado más abajo, y que es el preferente (donde se hace un seguimiento de cada original a través de sus manipulaciones); se proporcionan también acceso a otro itinerario (por herramientas de trabajo); donde se puede hacer un seguimiento de todos los tutoriales relativos a la misma herramienta de trabajo (editores, secuenciadores, etc.).

6.1 La mirada alternativa, Los módulos de contenido.-

Planteado el programa con el sistema de un tutorial asistido; se procurará introducir características de demostración y descubrimiento.

Su pantalla inicial da lugar a 10 posibles módulos de trabajo, cada uno de los cuales consiste en una serie de experimentos a partir de un material “inocuo” (en este caso, canciones renacentistas del “Cancionero de Palacio”). Por cada módulo se hacen 4 experimentos diferentes (uno con las posibilidades que ofrecen los nuevos editores de partituras; otro con manipulaciones del sistema MIDI a cargo de secuenciadores y sampler; otro con los editores de audio y, finalmente, uno con programas de composición estocástica o algorítmica).

Queda claro que la mayor parte de estas variaciones da lugar a piezas y sonoridades absolutamente sorprendentes (y que el alumno observará divertido que guardan una relación aparentemente “oculta y desconcertante” con el original). Cada una de estas manipulaciones es, evidentemente, una forma de trabajo posible de los compositores con las herramientas de la nueva música. En cada variación se ofrece su audición y el aspecto gráfico posible de su notación, más (con un botón de texto sensitivo) algunas explicaciones pertinentes sobre la técnica exacta utilizada en su creación.

Por ejemplo, el módulo I ofrece en su página inicial la partitura y audición de la obra “Hoy comamos”, de Juan de la Encina (obra 357 del Cancionero de Palacio). Su grabación se hará de acuerdo a secuenciadores MIDI con instrumentación renacentista (se aprovecha alguna pantalla secundaria para ofrecer información sobre el autor y la

letra de la obra, que, aunque solo se utilice como punto simple de partida de entrada de datos musicales, nunca está de más). Dentro del mismo módulo, en la variación 1 (programas de notación gráfica musical) se ofrece la partitura y audición de una orquestación semi-automática para ensemble con dos familias de instrumentos. En la variación 2 (programas secuenciadores MIDI y Muestreadores sampler), el resultado sonoro de la manipulación de la partitura original al manipular los comandos de transposición (transport) dentro del sistema MIDI, y aplicarle sonidos especiales creados particularmente en el muestreador para dicha pieza. En la variación 3 (procesadores de audio), el resultado de aplicarle a dicha obra original procesos de audio como ecualizaciones y reverb; y en la variación 4 (programas estocásticos) el resultado sonoro de pasar dicho material a un programa de algoritmo simple con solo un operador lógico-matemático. Es decir, en cada módulo se ofrece un ejemplo de manipulación posible en cada uno de estos tipos de programas.

Al acabar el módulo 10, el alumno ha oído 40 experimentos musicales con las nuevas herramientas (mas 10 originales renacentistas, que le ponen en contacto con el Cancionero de los Reyes Católicos, lo que, aunque sea un hecho puramente casual, no es desdeñable pedagógicamente). Este contacto y ejemplificación parece razonable para que posea, al final, una idea aproximada de los nuevos métodos posibles de hacer música y a qué tipo de manipulación y herramienta técnica acude cada compositor en una obra moderna específica; lo que, unido a su recorrido por la breve guía musical esperamos sea suficiente para introducirlo, con relativa facilidad, en el proceloso y abigarrado mundo de la música contemporánea. Dada la sonoridad de las nuevas músicas y de los ejemplos a conseguir, tampoco dudamos que dicho aprendizaje sea bastante divertido .

Como rejilla de trabajo, ofrecemos, al final de este escrito, un esquema básico con los temas y herramientas a utilizar en cada módulo experimental para conseguir un recorrido lo más completo posible.

También se ofrecerá, a ser posible, en su página inicial, una introducción a la nueva maquinaria sobre el audio digital, que hace posible estas experimentaciones y corrientes; así como un glosario como base de datos de consulta (y que se pide visitar por vínculos puntuales en los diversos temas).

6.2 Diseños gráficos y esquemas internos.-

Algun proyecto gráfico



Pantalla de inicio de la aplicación



Secuencias de exhibición



Paneles – guías

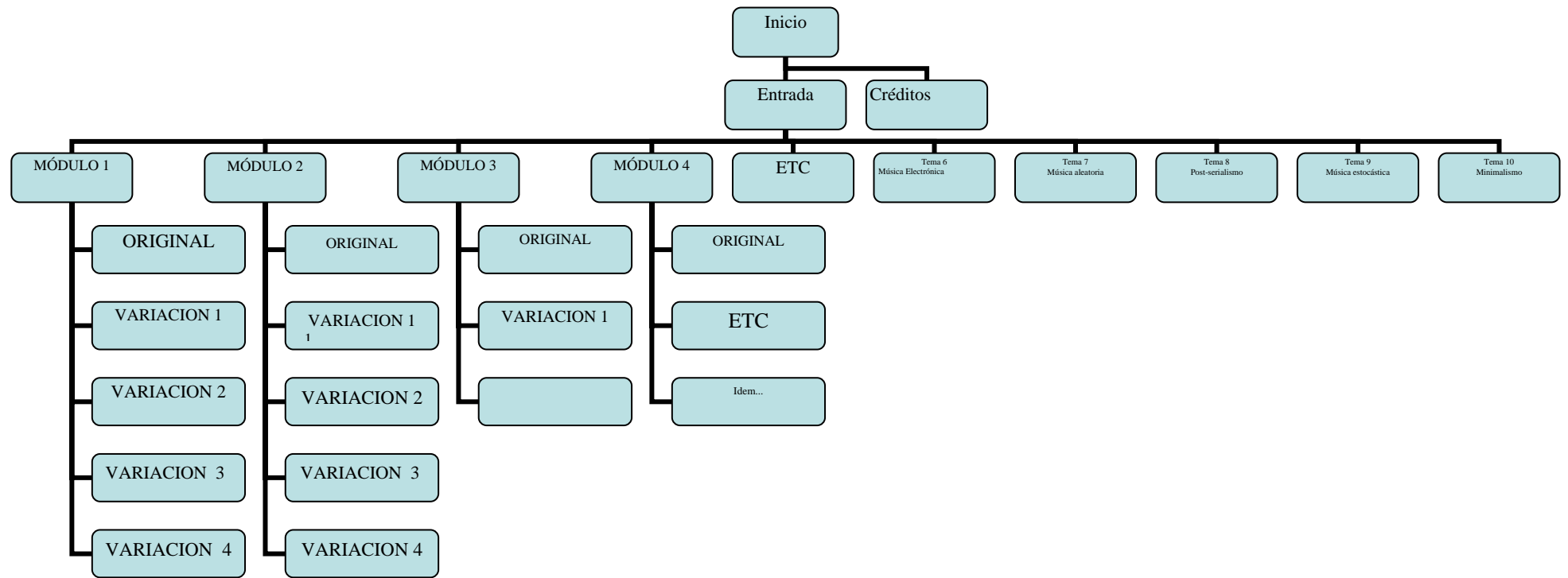


Partituras

Esquema de los módulos experimentales: temario aludido

	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6	Módulo 7	Módulo 8	Módulo 9	Módulo 10
Original	Hoy comamos Encina 357	La mi sola laureola Ponce 223	Con amores Anchieta 215	De vosotros Espinosa 136	Por mayo Anónimo 69	Durandarte Millán 343	El vivo fuego Anónimo 252	No hay placer Medina 45	In te domine Jusquin 68	Danza De la Torre 439
Orquestación Por edición	Ensemble grupos	Ensemble mezclado	Banda	Concierto piano	Barroca	Clásica	Romántica	Impresionista	Para cine	Moderna
Procesos MIDI/ Secuencias	Transposición (Transport)	Deslizamiento (Slide)	Interpolación Arpeggiator	Duraciones (length) Inversiones	Velocidades Sesión percusiva	Retrogradación	Cuantización Panoramicación	Eco/Delay (por FX)	Programaciones Especiales: Adición de acordes	Tiempos/Notas Aleatorios (Random)
Procesos Audio/ Sampler	Ecualización Reverb	Inversión Reverse	Modulación de amplitud	Chorus	Delay / Eco	Distorsión	Flanger Phaser	Vibrato Wha-Wha	Compresión Expansión	Surround
Procesos Estocásticos	Algoritmo simple de 1 componente	Algoritmo simple de 2 componentes	Algoritmo simple de 3 componentes	Algoritmo complejo de 1 componente	Algoritmo complejo de 2 componentes	Algoritmo complejo de 3 componentes	Algoritmos mixtos simples	Algoritmos mixtos intermedios	Algoritmos mixtos complejos	Despliegue de complejidad densa

Estructura interna de la Aplicación



7.- FUENTES Y RECURSOS A UTILIZAR.-

Como fuentes primarias se utilizarán los textos que el ponente tiene como apuntes convencionales de clase sobre historia de la música del siglo XX y tutoriales de programas para música electroacústica, que serán reelaborados para obtener una nueva funcionalidad y una sencillez extrema.

También será una fuente básica el libro de músicas y letras “Cancionero Musical de los siglos XV y XVI” (también conocido como “Cancionero de Palacio” o “Cancionero Barbieri”) del cual se obtendrán las melodías originales que serán manipuladas.

También se puede considerar una fuente o recurso primario la tarjeta de sonido en la que se realizarán los experimentos musicales, ya que de ella dependen en gran parte los resultados obtenidos. En este caso estamos hablando de una Yamaha SW1000XG, de muy altas prestaciones en MIDI y fiabilidad muy correcta en audio.

Los recursos necesarios son los programas con los que se construirán las ejemplificaciones, a saber:

Editor de partituras: Se utilizará el programa “Sibelius” (versión 3), de máxima capacidades, y una calidad gráfica más que notable.

Secuenciador MIDI: Se utilizará el programa “Sonar” (versión 4) , con herramientas de última generación y utilizado habitualmente en estudios de grabación profesionales.

Muestreador (Sampler) y Biblioteca de sonido: Se utilizarán los programas XGedit (de yamaha) para creación de muestras y el “Némesis Gigaestudio” para su almacenaje.

Procesador de Audio: Se utilizará el programa “Sound Forge” (versión 7). El estándar en la edición de sonido (junto con las pro-tools, que, realmente, son una estación de trabajo completa y agrupa múltiples programas; pero de un precio casi inasequible para usos domésticos y dirigida a entornos Mac).

Programación Estocástica: Con respecto a estos programas muy sofisticados (creados en centros especiales de investigación) se utilizará el programa “Max / Msp” (versión 4.5.1) creado en el IRCAM (uno de los principales centros de investigación musical mundiales, radicado en París) y que acaba prácticamente de ser implementado para la plataforma Windows (desde su plataforma original, específica del centro y después de un paso por la plataforma Mac).

8.- PLAN DE TRABAJO.-

Una vez conseguida la obra musical, y dentro del plan general de trabajo (pasos del 1 al 4, después de los necesarios descritos anteriormente para obtener los ejemplos), serán también necesarios los programas:

- 1) Microsoft Word y Photoshop, para preparar y aglutinar los textos y gráficos.
- 2) Microsoft FrontPage, para ir construyendo un sitio web de forma interactiva y acoplar los elementos multimedia necesarios para el funcionamiento general.
- 3) Macromedia Flash, para, al final, transformar dicho sitio web en una aplicación en CD (e introducir animaciones y vídeos que aumenten su vistosidad, aunque sin abusar) .
- 4) Loquendo, para narrar los cuadros
- 5) Sound Forge, para comprimir y mezclar el audio.
- 6) Neobook, para construir la aplicación como archivo *.exe
- 7), por último, el Adobe Encore DVD para convertirlo en un CD o DVD terminado.

9.- DESCRIPTORES.-

Sistemas metodológicos para un análisis coherente a la audición de una obra musical correspondiente a las nuevas corrientes musicales. Desarrollo de las capacidades perceptivas del alumno y perfeccionamiento de los elementos técnicos que permitan abordar el conocimiento de las técnicas utilizadas en dichas obras musicales, así como su ubicación estética y estilística. Desarrollo de la capacidad crítica del alumno a través de la comparación entre diferentes manipulaciones posibles de una misma obra musical. Incitación al debate y al comentario de la obra desde diferentes puntos de vista. Formación de solistas y grupos de cámara especialistas en la interpretación del repertorio contemporáneo. Perfeccionamiento de las capacidades artística, musical y técnica, que permitan abordar la interpretación del repertorio contemporáneo más representativo. Conocimiento de los criterios interpretativos aplicables a dicho repertorio. Adquisición del hábito de lectura de la música contemporánea y comprensión de los signos o gráficos de las obras a interpretar.

Resumiendo, proporcionar un conocimiento teórico básico sobre los principales elementos y procedimientos de composición contemporánea existentes y proporcionar, así mismo, el conocimiento de una serie de factores de tipo técnico indisolubles del hecho musical como fenómeno artístico.

10.- BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, C.M. (1996) *Metodología del ordenador como recurso didáctico*. Madrid U.N.E.D.
- Alonso, C.M. (1995) *Aprendizaje y ordenador*. Madrid U.N.E.D.
- Amyes, T. (1992): *Técnicas de postproducción de audio*, IORTV, Madrid.
- Austin, W. (1984) : *La música en el siglo XX*, ed Taurus.
- Belton, J. (1992): *Sound Theory, Sound Practice*, Rick Altman Ed., Nueva York, 1992.
- Bisquerra, R. (1998). *Métodos de investigación Educativa*. Barcelona. Guía práctica. CEAC
- Brnic, G.(1998):"Guía Profesional de Laboratorios de Música Electroacústica". SGAE y Fundación Autor.
- Chailley, J. (1977): *Traité historique d' analyse armonique* . Ed. Leduc (París)
- Chion, M. (1999): *El sonido*, Paidós Barcelona.
- Chion, M. (1993): *La audiovisión* ,Paidós, Barcelona.
- Cohen, L y Manion, L. (1996) *Métodos de investigación educativa*. Madrid. La Muralla.
- E.M.A (1980): *La música actual* , ed.Noguer.
- Feuerstein, R (1980) *Instrumental Enrichment*. Madrid.Bruño
- Fubini, E (1988) :*La estética musical desde la Antigüedad hasta el Siglo XX*. Ed.Alianza .Madrid

- Gallego Gil, Domingo J. y Alonso García, Catalina M. (1999) *El ordenador como recurso didáctico* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Gallego Gil, Domingo J. Y Alonso García, Catalina M. Eds. (1999) *Multimedia en la web*. Madrid: Dykinson S.L
- Idhe, D. 1976. *Listening and Voice: A Phenomenology of Sound*. Athens, Ohio.
- Locatelli, A. (1973) : *La notación de la música contemporánea*, ed Ricordi.
- Ostertag, B. 1998. *Why Computer Music Sucks*. Disponible en línea en: <http://www.1-m-c.org.uk/texts/ostertag.html>. (acceso 25/03/05)
- Rumsey, F. y McCormick, T. (1992): *Introducción al sonido y la grabación*, IORTV, Madrid, 1994.
- Russolo, L. 1987. *The Art Of Noises*. Nueva York: Ediciones Pendragon.[Originalmente publicado en 1913].