



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN Y FORMACIÓN
DIDÁCTICA

Creatividad y Nuevas Tecnologías.

**Investigación sobre la creatividad y las nuevas
tecnologías en el currículo de música en
Andalucía.**

Programa: FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA: DIDÁCTICA
DE LAS MATEMÁTICAS, DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA
LITERATURA, DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES.

Elaborada por: Antonio J. Calvillo Castro

Tutor: Francisco Javier Romero Naranjo

Alicante, 8 de Julio de 2010

© 2010 Antonio J. Calvillo Castro
caotico27@gmail.com
www.musikawa.es

Esta obra está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported License](#) .



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones de la citada licencia y entre las que se recogen el:

- RECONOCIMIENTO de esta obra de la siguiente manera:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2011): *Creatividad y Nuevas Tecnologías: Investigación sobre la creatividad y las nuevas tecnologías en el currículo de música en Andalucía*. [en línea] Trabajo de Suficiencia Investigadora, programa de doctorado "Formación en investigación didáctica", Departamento de Formación e innovación didáctica, Universidad de Alicante. Disponible en: <http://www.musikawa.es/publicaciones/cnt>
Consultado el (fecha)

Registro de la propiedad intelectual: RTA-134-10

Índice

PRÓLOGO	1
I. INTRODUCCIÓN	3-18
I.1. Justificación, planteamiento y finalidad de la investigación	9
I.2. Objetivos	13
I.3. Metodología y fases	15
I.3.1 Primera fase: Estudio sobre el estado de la cuestión	16
I.3.2 Segunda fase: Conclusiones	16
I.3.2 Tercera fase: Propuesta didáctica	16
I.4 Fuentes y recursos de la investigación	17
II. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FUENTES	19-72
II.1 Marco legal	23
II.1.1 El currículo de la ESO	25
II.1.2 La música en el currículo de la ESO: Generalidades, fines, objetivos, bloques de contenidos, metodología y criterios de evaluación	27
II.1.2.1 Contribución de la música a la adquisición de las Competencias Básicas.	31
II.2 Libros de texto de música para 4º de ESO	35
II.2.1 EDITEX	36
II.2.2 GUADIEL	37
II.2.3 CASALS	39
II.2.4 ANAYA	40
II.2.5 MCGRAW-HILL	42
II.2.6 SM	43
II.2.7 TEIDE	44
II.3 Otra literatura	45
II.3.1 ALSINA, Pep; DÍAZ, Maravillas; GIRÁLDEZ, Andrea e IBARRETXE, Gotzon (2009): <i>10 ideas clave. El aprendizaje creativo</i> . Graó, Barcelona	46
II.3.2 VVAA. (2007): <i>La creatividad en la clase de música: componer y tocar</i> . Graó: Editorial Laboratorio Educativo, Barcelona	47
II.3.3 Waisburd y Erdmenger (2007): <i>El poder de la música en el aprendizaje: Cómo lograr un aprendizaje acelerado y creativo</i> . Trillas, Sevilla	49

II.3.4 Giráldez, Andrea (2005): <i>Internet y educación musical</i> . Graó, Barcelona	50
II.3.5 Zaragoza, Josep Lluís (2009): <i>Didáctica de la música en la educación secundaria. Competencias docentes y aprendizaje</i> . Graó, Barcelona	51
II.3.6 VVAA (2009): <i>Buenas prácticas para la educación musical</i> . Revista Eufonía nº 47, Año XI. Graó, Barcelona	52
II.3.7 DÍAZ GÓMEZ, Maravillas y RIAÑO GALÁN, María Elena (eds.) (2007): <i>Creatividad en educación musical</i> . Santander: Fundación Marcelino Botín y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.	53
II.3.8 Otros libros sobre creatividad musical	55
II.3.9 Libros sobre informática musical	55
II.3.10 Otras aportaciones	57
II.4 Páginas Web	63
II.5 Innovación y proyectos de innovación e investigación educativa en Andalucía	65
II.6 El profesor innovador	69
III. CONCLUSIONES	66-80
IV. NOTAS	81-84
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85-98
VI. ANEXO. PROPUESTA DIDÁCTICA	99-267
VI.1 Bases de la propuesta.....	109
VI.1.1 Justificación y requerimientos técnicos	113
VI.1.2 Competencias básicas	117
VI.1.3 Objetivos didácticos	121
VI.1.4 Contenidos	123
VI.1.5 Metodología.....	125
VI.1.5.1 Principios metodológicos generales	125
VI.1.5.2 Organización de las actividades	129
VI.1.5.3 Agrupamientos y espacios	130
VI.1.5.4 Metodología de la evaluación	131
VI.1.6 Evaluación	133
VI.2 El sonido en el sistema operativo	137
VI.2.1 Tipos de Sistemas Operativos	141
VI.2.2 La tarjeta de sonido	145

VI.3 Grabación y edición de audio	151
VI.3.1 Los programas editores de audio. Tipos y funciones básicas ..	155
Ejercicio paso a paso 1: Instalación de Audacity (Windows) .	161
Ejercicio paso a paso 2: Instalación de Audacity (Linux)	169
VI.3.2 Grabación con un micrófono	175
Ejercicio paso a paso 3: Grabación de la voz con un micrófono	177
VI.3.3 Grabación con la entrada de línea	183
Ejercicio paso a paso 4: Grabación de una fuente externa a través de la entrada de línea	185
VI.3.4 Grabación del sonido del ordenador	191
Ejercicio paso a paso 5: Escuchar la radio a través de Internet	193
Ejercicio paso a paso 6: Grabar la radio a través de Internet .	197
Ejercicio paso a paso 7: Grabar el audio de un video de Internet	201
VI.3.5 Cuestiones básicas de edición de sonido: cortar, copiar y pegar	205
Ejercicio paso a paso 8: Cortar, copiar y pegar audio con Audacity	207
VI.3.6 Edición de canciones y fragmentos musicales: aplicación de efectos, reducción de ruidos, etc.....	209
Ejercicio paso a paso 9: Abrir un fichero de sonido y aplicarle efectos	211
Ejercicio paso a paso 10: Eliminación del ruido de una canción	219
VI.3.7 Cambio de tempo y de tono de una canción	223
Ejercicio paso a paso 11: Cambiar el tono de una canción	225
Ejercicio paso a paso 12: Cambiar la velocidad de una canción	227
VI.3.8 Eliminación de la voz de una canción	231
Ejercicio paso a paso 13: Eliminar la voz de una canción	233
VI.3.9 Mezcla multipista	237
Ejercicio paso a paso 14: Mezcla multipista	239
VI.4 Proyectos creativos finales	243
VI.5 Enlaces de interés	249
VI.6 Notas de la propuesta	257
VI.7 Referencias bibliográficas de la propuesta	263

Prólogo

Son muchos los estudios que sobre creatividad musical se han venido realizando en los últimos años. Nosotros, con esta investigación, hemos querido ver su incidencia en la Educación Secundaria Obligatoria y sus posibilidades con el uso de las Nuevas Tecnologías (NNTT), de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de ambas de manera simultánea (NTIC)¹.

El resultado final ha constatado que, a pesar de los muchos trabajos publicados sobre creatividad y de su necesidad de incluirla en la formación desde edades muy tempranas, las referencias en el currículo oficial de nuestro país son casi anecdóticas comparadas con el peso de la interpretación instrumental y la danza, que las distintas editoriales que escriben libros de texto tratan la creatividad con NTIC de manera poco didáctica o no la incluyen y que las propuestas didácticas que hemos encontrado al respecto están poco o nada elaboradas para alumnos inexpertos o están destinadas a la formación de los docentes y no de los alumnos.

Es por ello que, después de hacer el análisis de las fuentes y relacionadas las conclusiones a las que nos hemos enfrentado, decidamos también incluir nuestra propia propuesta didáctica en la que la **CREATIVIDAD** y las **NTIC** sean el eje vertebrador en la adquisición de las competencias básicas.

Para ello, nos hemos basado en su inclusión en **4º de ESO**, puesto que es el último curso obligatorio, con más peso específico en el campo compositivo, crítico, creativo y tecnológico y con un mayor número de horas semanales para su desarrollo.

I

INTRODUCCIÓN

I.1. Justificación, planteamiento y finalidad de la investigación

I.2. Objetivos

I.3. Metodología y fases

I.3.1 Primera fase: Estudio sobre el estado de la cuestión

I.3.2 Segunda fase: Conclusiones

I.3.2 Tercera fase: Propuesta didáctica

I.4 Fuentes y recursos de la investigación

I

Introducción

La creatividad musical no es un concepto moderno. Desde finales del siglo XIX, se ha constatado la importancia del desarrollo de la creatividad en la formación de las personas. Muchos de los grandes pensadores y pedagogos de todos los tiempos así lo atestiguan en numerosos métodos, escuelas o corrientes científicas y pedagógicas².

La mismísima Hemsy de Gainza (2002) señala que *“el concepto de creatividad no ha surgido de improviso en la pedagogía moderna. Casi todos los Métodos de la nueva Pedagogía Musical del siglo XX (Dalcoze, Martenot, Orff, Kodaly, Willems) se han preocupado por estimular y desarrollar la capacidad creadora del niño”*.

Pero ¿qué es la creatividad?

Habitualmente, la creatividad se ha entendido como sinónimo de espontaneidad, inspiración y de originalidad, pero la realidad nos demuestra que la creatividad no puede estar exenta ni de constancia ni de trabajo.

La creatividad es, por ello, fruto de la transformación y modificación, de la perseverancia. Consiste, en palabras de De Moya Martínez y Bravo Marín, en *“provocar, hacer que surjan nuevos conceptos, productos o procesos, partiendo de los ya existentes. El llevarlos a la práctica sería lo que conocemos como innovación”*. (2009:217) Si la creatividad es la capacidad de producir ideas, la innovación surge cuando estas ideas se llevan a la acción.

Es por ello, *“una actividad humana básica sin la cual careceríamos de innovaciones o inventos. Es un tipo de capacidad mental que se desarrolla a base de entrenamiento”* (CHILDS, 2005:94). Pero también por ello, podríamos pensar que es un don de genios y de grandes artistas, cuando no es así.

“El potencial creativo es don innato de todas las personas, que siempre está en espera de ser expresado y desarrollado. No es un don exclusivo de genios ni de grandes artistas.” (WAISBURD Y ERDMENGER, 2007:55)

Por lo tanto, la creatividad es un potencial con el que se nace y su desarrollo es fruto de múltiples condicionantes externos, dando lugar a personas más o menos creativas.

Y ¿cómo podemos reconocer a una persona creativa?

En palabras de Waisburd y Erdmenger *“algunos rasgos de la personalidad creativa que se pueden identificar en las actitudes de la persona ante la vida son: apertura a la experiencia de dar y recibir, es arriesgada, se atreve, se lanza a lo desconocido, es emprendedora, positiva, constructiva, exploradora, juguetona, toma decisiones, es guerrera, ve posibilidades en la adversidad, abraza el cambio, fluye, es flexible, original, reconoce y maneja sus emociones. Es empática, comprometida, responsable, líder, energética, crítica, busca las mejoras, tiene fe, es perseverante y tolerante ante la frustración. Necesita momentos de soledad para vivir los vacíos creativos y así generar ideas, requiere la interacción con otros para enriquecer sus ideas; posee una gran motivación interna y una autoestima que le permiten creer, darle valor y poder a su creación.”* (2007:59)

Por otro lado, el proceso creativo queda compuesto por las diferentes etapas de lo que se vive. No es tan importante el resultado de la creación como el camino recorrido en ella, puesto que nos hace avanzar. Comienza con un primer momento de recopilación de datos y experiencias, de juego y experimentación, un segundo momento de

inspiración, ilusión o explosión en el que creamos y un tercer momento de reflexión por el que analizamos y reflexionamos para la retroalimentación.

En este proceso creativo, Roger van Oeck (1986) propone conocer y activar los cuatro seres creativos que toda persona lleva dentro:

1. El explorador. Es el curioso, el que se llena de información, el que lee todo lo que puede, el que busca pero no plasma nada de lo que sabe.
2. El artista. Es el juguetón, el que se atreve a combinar la información para hacer nuevas conexiones pero que no lo aplica de forma concreta.
3. El juez. Es el que toma decisiones, es capaz de visualizar la viabilidad. Las posibilidades y las limitaciones pero no posee ni la información ni las ideas.
4. El guerrero. Es el incansable, lleva la idea o el proyecto a la acción pero no tiene la visión del juez.

Cada persona potencia un ser creativo sobre el resto, se identifica más con uno que con los otros. Está en la selección de los recursos y de la música, lo que activará a los cuatro seres creativos de van Oeck y los desarrollará.

Como dicen Waisburd y Erdmenger (2007:61) *“no es suficiente generar ideas, es necesario elaborarlas, expresarlas y comunicarlas, de manera que se puedan aplicar en un plan de acción para lograr la innovación y poder comprobar su eficacia.”*

Además, será fundamental cuidar los ambientes y atmósferas en los que se da cita la creatividad para que sean facilitadores y no bloqueadores de ésta.

Finalmente, el producto creativo será la constatación del proceso creativo descrito anteriormente y que puede ir de lo cotidiano y ordinario a lo extraordinario y genial.

Así, entendemos que la creatividad posee un valor incalculable y es un recurso ilimitado en este mundo de cambios constantes y acelerados, que requiere un trabajo consciente y que debe constituir una responsabilidad social y un compromiso con nuestra sociedad desde la educación y la formación.

Además, la creatividad se ha visto fuertemente transformada por la introducción de los medios informáticos y como cita Fausto Roca (2004), ha dotado a los músicos y a otros usuarios sin técnica musical, de unas herramientas impensables hace un par de décadas. La posibilidad de registro y manipulación de los distintos elementos de la

música, nos ponen al servicio, todo un mundo de sonidos y de experiencias sonoras casi infinitas.

En oposición a este planteamiento, encontramos el olvido injustificado en el currículum, la confrontación entre la teoría y la práctica, el estudio y desarrollo de investigaciones en torno a la creatividad y la poca o nula traslación a la práctica diaria de los docentes. En definitiva, la distancia casi infinita que existe entre los resultados de las investigaciones y la puesta en práctica de las mismas. Como señala Josep Lluís Zaragoza *“la creatividad musical, ha sido, por lo general, un contenido objeto de poca atención en el aula, preferentemente de secundaria, comparado con la incidencia de la práctica vocal o instrumental”* (2009:330)

Pero también, los docentes debemos ser creativos en nuestros planteamientos. Sólo un docente de música creativo será capaz de reconocer y desarrollar la creatividad de sus alumnos y alumnas. No se trata tanto del producto final, como del proceso creativo, de su significación, *“de los aprendizajes procedimentales que tiene la creatividad per se, como habilidad vivenciada, reflexionada y transferible.”*(DÍAZ Y FREGA, 1998:34)

Nuestra investigación tratará de dar una respuesta práctica a la creatividad a través del uso de las NTIC dentro del aula de música por parte del alumnado. Analizaremos la incidencia de la creatividad y las NTIC en el currículum de la ESO en Andalucía, las propuestas didácticas de las distintas editoriales dedicadas a la elaboración de los libros de texto, los principales libros de referencia, artículos de los más prestigiosos pedagogos y profesionales dedicados a la educación, artículos y estudios aparecidos en revistas de todo el mundo, informes de incidencia de las TIC en las aulas andaluzas, proyectos de innovación e investigación educativa, proyectos de creatividad educativa, páginas web con recursos; intentaremos dar respuesta y concretizar la figura del profesor creativo e innovador y en base a todo ello, haremos nuestra propia propuesta didáctica innovadora en la que la creatividad y las NTIC tomarán un papel fundamental y vertebrador.

I.1

Justificación, planteamiento y finalidad de la investigación

En esta era de las TIC, el sonido es un elemento indispensable en nuestra vida y en la de nuestros alumnos. Forma parte importante de los videojuegos, de las páginas Web, de las presentaciones multimedia o de programas interactivos que usamos a diario. Las Bandas Sonoras, las sintonías de radio y televisión usan el sonido para realzar el realismo, para ofrecer mayor dinamismo o simplemente como lenguaje de comunicación multimedia, sabiendo la fuerza tan poderosa que ejerce en los oyentes.

Por este motivo, y gracias al desarrollo de los medios informáticos, la didáctica de la música y el trabajo diario de los docentes, debe apoyarse en las posibilidades que nos brindan como instrumento musical, potente sistema de grabación, fuente de información casi inagotable o como herramienta de aprendizaje motivadora y diversificadora.

Por otro lado, el desarrollo de la creatividad en nuestros alumnos debe constituir un elemento fundamental en su formación. No debemos olvidar que estamos educando, y

la creatividad hará de nuestros alumnos mejores personas, más críticos, responsables, les dará seguridad en sí mismos, les subirá la autoestima, los hará sensibles, imaginativos, flexibles, curiosos; buscarán nuevas soluciones a problemas existentes y crearán nuevos productos fruto de su esfuerzo y perseverancia. ¿Y no es esto lo que nos demanda la sociedad en la que vivimos?

La creatividad puede suponer, no sólo un objeto de estudio, sino también, un modelo de vida para el futuro de nuestros alumnos y de nosotros mismos.

Si unimos las NTIC y la creatividad en la formación musical de nuestros jóvenes, con todas las posibilidades que nos ofrecen, estaremos dando respuesta a las necesidades sociales existentes, estaremos preparando el futuro de nuestros alumnos y alumnas que deben convivir a diario con una sociedad informatizada, en la que la valía personal se mide por su creatividad. Estaremos dando respuesta al desarrollo personal y social de los sujetos a los que guiamos, estaremos colaborando en el progreso social y en la construcción de una sociedad más creativa, y por ende, mejor.

Si partimos de la base que dice, que para todos los seres humanos el aprendizaje juega un papel principal en el desarrollo de la conducta, ya que casi todo lo que un ser puede hacer o hace, puede considerarse resultado del aprendizaje, nuestra labor como educadores nos hace una llamada a la responsabilidad.

Por último, si bien es cierto que las NTIC están presentes en el currículo de toda la ESO, es en 4º cuando dispondremos de más tiempo para su desarrollo y donde los bloques de contenido estipulados por la ley, nos brindan mayores posibilidades con la creatividad.

En base a todo ello, nos planteamos los siguientes interrogantes:

- ¿Qué papel ocupa la creatividad y las NTIC en el currículum de la ESO?
- ¿Cómo podemos desarrollar la creatividad a través de la música?
- ¿Qué estudios y propuestas didácticas se han desarrollado en este sentido?
¿Qué papel juegan las NTIC en ellas?
- ¿Qué incidencia tienen la creatividad y las NTIC en los libros de texto de las distintas editoriales?

- ¿Qué estudios e investigaciones se han dedicado a la creatividad musical con NTIC? ¿Qué usos y funciones proponen? ¿Qué respuesta prácticas y didácticas han derivado de todas ellas?
- ¿Qué proyectos de innovación e investigación didáctica se están llevando a cabo en Andalucía? ¿Y de creatividad musical?
- ¿Qué es un profesor innovador? ¿Cómo debe ser su formación? ¿Qué características debe tener?
- ¿Qué puedo ofrecer yo como docente? ¿Qué propuesta didáctica innovadora y novedosa puedo ofrecer a otros docentes y compañeros? ¿Qué estrategias se deben seguir para desarrollar la creatividad musical a través de las NTIC en el aula?

Las respuestas a estos interrogantes los iremos desvelando con el estudio de las fuentes, de las leyes educativas que nos ofrecen el marco legal, de la bibliografía que hemos seleccionado tanto sobre creatividad como sobre NTIC, de los libros de texto que las distintas editoriales nos ofrecen para 4º de ESO, de artículos y estudios sobre creatividad musical y TIC, de diversos proyectos de innovación e investigación educativa; todo ello, a través del prisma de la figura de un profesor innovador, de su formación y de su actitud ante el hecho de la enseñanza y el aprendizaje.

Estudiadas las fuentes y las propuestas didácticas actuales, decidimos hacer nuestra propia propuesta innovadora que ejemplifique nuestro estudio y en la que la creatividad y las NTIC sirvan de elemento vertebrador de los contenidos de 4º de ESO para la adquisición de las competencias básicas.

I.2

Objetivos

Los objetivos que nos hemos marcado en este trabajo de investigación son los que siguen:

1. Analizar el estado de la cuestión en relación con el desarrollo de la creatividad en la materia de música para 4º de ESO a través de las NTIC.
2. Estudiar las posibilidades creativas de las NTIC en el campo musical.
3. Revisar las propuestas didácticas en las que las NTIC ayuden al desarrollo de la creatividad
4. Analizar la figura del profesor innovador, su formación y su actitud ante el reto de la educación.
5. Potenciar actitudes creativas e innovadoras para el desarrollo de las competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria.
6. Presentar una propuesta didáctica innovadora en la que la creatividad y las NTIC sean el elemento vertebrador del aprendizaje.

I.3

Metodología y fases de la investigación

Para la realización de nuestra investigación, hemos realizado un estudio de la ley que conforma el currículo de música de 4º de ESO y de la literatura científica y didáctica en torno a la creatividad y las NTIC que nos ha posibilitado la construcción del estado de la cuestión a modo de síntesis en el que se apoya nuestra propuesta didáctica. La elección de dicha literatura se ha hecho mediante la búsqueda exhaustiva en las bases de datos RILM, JSTOR y DIALNET.

Además, para la fundamentación teórica y la adecuada definición de determinados conceptos, se han empleado los prestigiosos diccionarios New Grove y MGG.

Para ello, hemos ocupado tres fases. Una primera fase dedicada al estudio de las fuentes en toda su amplitud, una segunda fase dedicada a la elaboración de unas conclusiones para el posterior desarrollo de nuestra propuesta didáctica innovadora, que ejemplifique el estudio anterior y que conforma la tercera fase.

I.3.1 PRIMERA FASE: ESTUDIO SOBRE EL ESTADO DE LA CUESTIÓN

En esta primera fase que comprende todo el CAPÍTULO SEGUNDO, hemos tratado de averiguar la incidencia que tiene la creatividad y las NTIC en el currículo de 4º de ESO de Música en Andalucía, en las propuestas didácticas recogidas en los distintos libros de texto editados de la materia y en otras aportaciones bibliográficas existentes en libros, estudios, artículos, proyectos de innovación e investigación, proyectos de creatividad, páginas Web y propuestas didácticas realizadas por profesionales, pedagogos y didactas en este sentido.

Intentaremos dar una visión global del estado de la cuestión que nos permitirá plantear unas conclusiones que apoyen nuestra propuesta didáctica innovadora.

I.3.2 SEGUNDA FASE: CONCLUSIONES

El estudio de las fuentes en toda su extensión, nos posibilitan entender el fenómeno de la creatividad y la incidencia que presenta en el actual plan de estudios junto con el uso y aplicación de las NTIC, tanto desde el punto de vista del profesor, como desde el punto de vista del alumno, y establecer nuestras propias conclusiones que conforman el CAPÍTULO TERCERO

En base a estas conclusiones, realizaremos nuestra propia propuesta didáctica innovadora que

I.3.3 TERCERA FASE: PROPUESTA DIDÁCTICA

Estudiadas las fuentes y establecidas las conclusiones oportunas, nos planteamos la necesidad de dar respuesta a la creatividad desde otro punto de vista, apoyándonos para ello en el uso de las NTIC (ordenador, programas editores de sonido, Internet, etc.)

Nuestra propuesta didáctica está recogida en el CAPÍTULO CUARTO y pretende cubrir las carencias encontradas, suponiendo un avance en el desarrollo de ambos campos.

I.4

Fuentes y recursos de la investigación

Para esta investigación, hemos empleado todas las fuentes a nuestro alcance.

En un primer momento, hemos estudiado las leyes que describen y desarrollan el currículo educativo actual en nuestro país. Nos hemos detenido en el desarrollo curricular de la música en la Educación Secundaria y hemos delimitado la incidencia de la creatividad y las NTIC en 4º de ESO en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Una vez estudiada la ley, hemos querido ver cómo recogían sus preceptos, las distintas editoriales en el 4º curso de la ESO en Andalucía, para delimitar el campo de estudio y puesto que es el curso en el que más incidencia tienen las NTIC en el desarrollo de su currículo y en el que más importancia se le da a la creatividad.

Seguidamente, hemos hecho un minucioso recorrido por la literatura científica y pedagógica que sobre ambos temas se ha venido publicando en los últimos años. En ella, hemos buscado propuestas didácticas, metodología específica y sugerencias

metodológicas y procedimentales. Dentro de esta literatura hemos incluido libros, revistas, artículos, webs, documentos, etc.

También, hemos incluido proyectos de innovación, investigación y creatividad en Andalucía, con el fin de constatar la repercusión social del uso de las NTIC en contextos ajenos o no a la escuela, con el fin de dar respuesta profesional a través de las competencias, en el desarrollo de nuestra propuesta didáctica.

Por último, nos hemos detenido en el estudio de la formación actual de los futuros docentes musicales, de la incidencia de la creatividad y de las NTIC en sus estudios, del perfil necesario para el desarrollo de ambos campos en su labor diaria y de su función como mediador y no como mero transmisor de contenidos.

II

REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FUENTES

II.1 Marco legal

II.1.1 El currículo de la ESO

II.1.2 La música en el currículo de la ESO: Generalidades, fines, objetivos, bloques de contenidos, metodología y criterios de evaluación

II.1.2.1 Contribución de la música a la adquisición de las Competencias Básicas.

II.2 Libros de texto de música para 4º de ESO

II.3 Otra literatura

II.4 Páginas Web

II.5 Innovación y proyectos de innovación e investigación educativa en Andalucía

II.6 El profesor innovador

II

Revisión y análisis de las fuentes

Durante los años 70, los trabajos de Schafer (1966, 1975, 1985, 1990, 1992, 1994) y Paynter y Aston (1970) impulsaron la composición y la improvisación en las aulas de educación musical de Inglaterra. Este impulso, supuso que la creatividad musical tuviera un peso cada vez mayor en el currículum inglés hasta ocupar hoy en día, una tercera parte de la educación musical.

Son algunos los investigadores españoles, que por ese motivo, han centrado alguna de sus investigaciones en centros ingleses (Odena Caballol, 1999; Tejada, 2002a).

Pero, ¿en qué medida está recogida la creatividad en el currículum español en general y en el andaluz en concreto? ¿Y las NTIC?

¿Cómo recogen las distintas editoriales la creatividad musical? ¿Qué actividades ofrecen? ¿Cómo las desarrollan?

¿Qué estudios se han realizado en España sobre el tema? ¿Qué aplicaciones prácticas se proponen? ¿Qué propuestas didácticas se han desarrollado? ¿Qué correspondencia directa se manifiesta entre las orientaciones fruto de la investigación y la práctica real dentro del aula?

¿Qué proyectos e investigaciones de creatividad musical con NTIC se están desarrollando en Andalucía?

¿En qué medida, la Administración competente apoya y media entre las aportaciones, fruto de la investigación, y la puesta en práctica de las mismas?

¿Qué es un profesor innovador y creativo? ¿Qué tipo de rol debe ejercer ante el hecho creativo? ¿Qué tipo de preparación necesitará?

¿Qué materiales desarrollados encontramos para trabajar la creatividad en el aula de música de Secundaria? ¿Qué propuesta innovadora y práctica podemos ofrecer a los docentes españoles?

Las respuestas a todas estas cuestiones, quedarán recogidas en este capítulo que hemos titulado REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LAS FUENTES

II.1

Marco legal

En Andalucía, el marco legal en el que se recoge el currículo de la Educación Secundaria, podemos encontrarlo en las siguientes leyes:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. LEA (BOJA 26-12-2007)
- REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. (BOE 5-1-2007)
- DECRETO 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía. (BOJA 8-8-2007)

- ORDEN de 10 de Agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. (BOJA 30-8-2007)
- ORDEN de 10 de Agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 23-8-2007)
- INSTRUCCIONES de 17 de Diciembre de 2007, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se complementa la normativa sobre evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden de 25 de Julio de 2008 por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía. (BOJA 22-8-2008)

II.1.1 El currículo de la ESO

“Se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la presente Ley”. (Artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación, LOE)

En su artículo 1, la LOE señala *“el fomento y la promoción de la investigación, la experimentación y la innovación educativa* como uno de sus principios y en su artículo 2, marca como uno de sus fines *el desarrollo de la capacidad de los alumnos para regular su propio aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos, así como para desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor”*.

Así, la innovación educativa y el uso de las NTIC³ están marcadamente presentes en el marco legal que nos ocupa.

En Andalucía, el currículo de secundaria⁴ se establece con el Decreto 231/2007, de 31 de julio. En él, vuelven a darse cita las necesidades de contribuir a la formación tecnológica del alumnado y el uso de métodos innovadores como una nueva realidad ante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que el profesor va a jugar una nueva dimensión y actitud como veremos.

En su artículo 5, dice que incluirá *“Formación para la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, estimulando su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje de todas las materias y en el trabajo del alumnado”*. Y en su artículo 11 referido a cuarto curso, expone *“Sin perjuicio del tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas ellas”*.

El desarrollo del currículo de Educación Secundaria está recogido en el Real Decreto 1631/2006 y en Andalucía, en la Orden de 10 de Agosto de 2007. Este currículo contiene las Competencias básicas, los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación y las orientaciones metodológicas en las que se profundiza en el papel del

profesor, el tipo de enseñanza, la multidisciplinariedad, la atención a la diversidad, la actividad y participación del alumnado y el uso de las TIC como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo.

En el artículo 3 del Real Decreto se establecen los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria destacando, en el estudio que nos ocupa, el objetivo e) *“Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación”*.

Las competencias básicas están reseñadas en el artículo 7 y en el Anexo I destacando el *“Tratamiento de la Información y competencia digital consistente en incorporar diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse”*. Y además, *“comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos”*.

En la competencia cultural y artística también encontramos referencias al *“empleo de los recursos artísticos para la realización de creaciones propias que comporta el deseo propio de cultivar la propia capacidad estética y creadora”* que relacionamos con la creatividad.

Como vemos, el uso de las NTIC están muy presentes en el Currículo de la ESO, no así tanto, el desarrollo de la creatividad individual como veremos.

II.1.2 La música en el currículo de la ESO. Generalidades, fines, objetivos, bloques de contenidos, metodología y criterios de evaluación.

La música en la ESO, está establecida en el Real Decreto 1631/2006 por el que se fijan las enseñanzas mínimas con el fin de *“asegurar una formación común de todos los alumnos y alumnas dentro del sistema educativo español”*.

La música, consta de 105 horas repartidas entre los tres primeros cursos y de 70 horas en 4º de ESO. En Andalucía, según establece la Orden de 10 de Agosto de 2007 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, en su Anexo III, las 105 horas de los tres primeros cursos se reparten con dos horas semanales en 1º de ESO y dos horas semanales en 2º de ESO, dejando 3º de ESO sin horas de la materia de música. En 4º de ESO, corresponden 3 horas semanales.

El artículo 1 de este Real Decreto 1631/2006 dice textualmente: *“El desarrollo tecnológico ha ido modificando considerablemente los referentes musicales de la sociedad por la posibilidad de una escucha simultánea de toda la producción musical mundial a través de los discos, la radio, la televisión, los juegos electrónicos, el cine, la publicidad, Internet, etc. Ese mismo desarrollo tecnológico ha abierto, a su vez, nuevos cauces para la interpretación y la creación musical, tanto de músicos profesionales como de cualquier persona interesada en hacer música.*

Desde esta perspectiva, la materia de Música para la Educación secundaria obligatoria pretende establecer puntos de contacto entre el mundo exterior y la música que se aprende en las aulas, estableciendo los cauces necesarios para estimular en el alumnado el desarrollo de la percepción, la sensibilidad estética, la expresión creativa y la reflexión crítica, llegando a un grado de autonomía tal que posibilite la participación activa e informada en diferentes actividades vinculadas con la audición, la interpretación y la creación musical”.

Como vemos, las intenciones redactadas en su primer objetivo, son muy concretas, pero ¿se desarrollan en el currículo que propone la ley?

El objetivo 2 recoge el desarrollo de la creatividad. *“Desarrollar y aplicar diversas habilidades y técnicas que posibiliten la interpretación (vocal, instrumental y de movimiento y danza) y la creación musical, tanto individuales como en grupo”*.

El Objetivo 6 hace referencia al uso de las NTIC. *“Conocer y utilizar diferentes medios audiovisuales y tecnologías de la información y la comunicación como recursos para la producción musical, valorando su contribución a las distintas actividades musicales y al aprendizaje autónomo de la música”*.

Como podemos observar, la creatividad y el uso de las NTIC están planteadas desde los principios básicos que sientan las bases de todo el currículo.

Todo este currículo se desarrolla en torno a dos ejes fundamentales: percepción y expresión que *“alude al desarrollo de todas aquellas capacidades vinculadas con la interpretación y la creación musical (...) La creación musical remite a la exploración de los elementos propios del lenguaje musical y a la experimentación y combinación de los sonidos a través de la improvisación, la elaboración de arreglos y la composición individual y colectiva”*.

De estos dos ejes nacen, para los cursos de primero a tercero, los tres bloques de contenido en los que se estructura la materia:

- Escucha, relacionado con la percepción
- Interpretación y
- Creación que se relacionan con la expresión.

El cuarto bloque, “Contextos musicales”, ayudará a conocer el mundo musical actual y el papel de la música en distintos contextos sociales y culturales.

Para el cuarto curso, donde la música es una material opcional, la ley establece:

- *El primer bloque, Audición y referentes musicales, se relaciona directamente con el eje de percepción y recoge, al mismo tiempo, nuevos contenidos para profundizar en el papel de la música en distintos contextos sociales y culturales del pasado y del presente.*

- *El segundo bloque, La práctica musical, se inserta en el eje de expresión y recoge todos aquellos contenidos relacionados con la interpretación vocal e instrumental, el movimiento y la danza, la improvisación, la elaboración de arreglos y la composición, así como la participación en proyectos musicales de diversa índole.*
- *El tercer bloque, Música y tecnologías, estrechamente vinculado con los anteriores, incluye de manera explícita una serie de contenidos que permiten conocer y utilizar herramientas tecnológicas en actividades de audición y producción musical.*

Es aquí, en cuarto de ESO, y concretamente en el bloque dedicado a la música y las NTIC en el que nos centraremos. En él se dan cita:

- *La transformación de los valores, los hábitos de consumo y el gusto musical como consecuencia de los avances tecnológicos.*
- *Utilización de dispositivos electrónicos, recursos de Internet y «software» musical de distintas características para el entrenamiento auditivo, la escucha, la interpretación y la creación musical.*
- *Aplicación de diferentes técnicas de grabación, analógica y digital, para registrar las creaciones propias, las interpretaciones realizadas en el contexto del aula y otros mensajes musicales.*
- *Análisis de las funciones de la música en distintas producciones audiovisuales: publicidad, televisión, cine, videojuegos, etc.*
- *Sonorización de imágenes fijas y en movimiento mediante la selección de músicas preexistentes o la creación de bandas sonoras originales.*
- *Valoración crítica de la utilización de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación como recursos para la creación, la interpretación, el registro y la difusión de producciones sonoras y audiovisuales.*

Como vemos, la creación está muy presente y especialmente ligada a las NTIC en este bloque y curso.

Los Criterios de evaluación para 4º de ESO, referidos a la creatividad con NTIC son tres:

- El Criterio de evaluación número 6. *“Explicar los procesos básicos de creación, edición y difusión musical considerando la intervención de distintos profesionales. Este criterio pretende evaluar el conocimiento del alumnado sobre el proceso seguido en distintas producciones musicales (discos, programas de radio y televisión, cine, etc.) y el papel jugado en cada una de las fases del proceso por los diferentes profesionales que intervienen”*.
- El Criterio de evaluación número 7. *“Elaborar un arreglo para una pieza musical a partir de la transformación de distintos parámetros (timbre, número de voces, forma, etc.) en un fichero MIDI, utilizando un secuenciador o un editor de partituras. Con este criterio se intenta evaluar la capacidad del alumnado para utilizar diferentes recursos informáticos al servicio de la creación musical. Se trata de valorar la aplicación de las técnicas básicas necesarias para utilizar algunos de los recursos tecnológicos al servicio de la música y la autonomía del alumnado para tomar decisiones en el proceso de creación”*.
- El Criterio de evaluación número 8. *“Sonorizar una secuencia de imágenes fijas o en movimiento utilizando diferentes recursos informáticos. Este criterio pretende comprobar los criterios de selección de fragmentos musicales adecuados a la secuencia de imágenes que se pretende sonorizar y la aplicación de las técnicas básicas necesarias para la elaboración de un producto audiovisual”*.

Como vemos, el currículo de 4º de ESO recoge en sus premisas, la necesidad de educar en la creatividad y para ello, pone a nuestro alcance, las NTIC. Queda recogido tanto en los objetivos, en los bloques de contenido como en los criterios de evaluación de este curso.

II.1.2.1 Contribución de la música a la adquisición de las competencias básicas.

Queríamos hacer una especial mención, a la contribución en la adquisición de las competencias básicas extraídas del marco europeo, que desde la materia de música debemos hacer.

La materia de Música contribuye de forma directa a la adquisición de la competencia cultural y artística en todos los aspectos que la configuran. Fomenta la capacidad de apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y musicales, a través de experiencias perceptivas y expresivas y del conocimiento de músicas de diferentes culturas, épocas y estilos. Puede potenciar así, actitudes abiertas y respetuosas y ofrecer elementos para la elaboración de juicios fundamentados respecto a las distintas manifestaciones musicales, estableciendo conexiones con otros lenguajes artísticos y con los contextos social e histórico a los que se circunscribe cada obra.

La orientación de esta materia, en la que la expresión juega un papel importante, permite adquirir habilidades para expresar ideas, experiencias o sentimientos de forma creativa, especialmente presentes en contenidos relacionados con la interpretación, la improvisación y la composición, tanto individual como colectiva, que a su vez estimulan la imaginación y la creatividad. Por otra parte, una mejor comprensión del hecho musical permite su consideración como fuente de placer y enriquecimiento personal.

Colabora al desarrollo de la Competencia de autonomía e iniciativa personal, mediante el trabajo colaborativo al que antes se ha hecho referencia y la habilidad para planificar y gestionar proyectos. La interpretación y la composición son dos claros ejemplos de actividades que requieren de una planificación previa y de la toma de decisiones para obtener los resultados deseados. Por otra parte, en aquellas actividades relacionadas especialmente con la interpretación musical, se desarrollan capacidades y habilidades tales como la perseverancia, la responsabilidad, la autocrítica y la autoestima, siendo éstos, factores clave para la adquisición de esta competencia.

La música contribuye también a la Competencia social y ciudadana. La participación en actividades musicales de distinta índole, especialmente las relacionadas con la interpretación y creación colectiva que requieren de un trabajo cooperativo, colabora en la adquisición de habilidades para relacionarse con los demás. La participación en experiencias musicales colectivas da la oportunidad de expresar ideas propias, valorar las de los demás y coordinar las propias acciones con las de los otros integrantes del grupo responsabilizándose en la consecución de un resultado.

La toma de contacto con una amplia variedad de músicas, tanto del pasado como del presente, favorece la comprensión de diferentes culturas y de su aportación al progreso de la humanidad y con ello la valoración de los demás y los rasgos de la sociedad en que se vive.

La música también contribuye de manera directa al desarrollo del Tratamiento de la información y competencia digital. El uso de los recursos tecnológicos en el campo de la música posibilita el conocimiento y dominio básico del «hardware» y el «software» musical, los distintos formatos de sonido y de audio digital o las técnicas de tratamiento y grabación del sonido relacionados, entre otros, con la producción de mensajes musicales, audiovisuales y multimedia. Favorece, asimismo, su aprovechamiento como herramienta para los procesos de autoaprendizaje y su posible integración en las actividades de ocio.

Además, la obtención de información musical requiere de destrezas relacionadas con el tratamiento de la información aunque desde esta materia, merece especial consideración el uso de productos musicales y su relación con la distribución y los derechos de autor.

La música también contribuye al desarrollo de la Competencia para aprender a aprender, potenciando capacidades y destrezas fundamentales para el aprendizaje guiado y autónomo como la atención, la concentración y la memoria, al tiempo que desarrolla el sentido del orden y del análisis. Por una parte, la audición musical necesita una escucha reiterada para llegar a conocer una obra, reconocerla, identificar sus elementos y «apropiarse» de la misma. Por otra, todas aquellas actividades de interpretación musical y de entrenamiento auditivo requieren de la toma de conciencia sobre las propias posibilidades, la utilización de distintas estrategias de aprendizaje, la gestión y control eficaz de los propios procesos. En todos estos casos, es necesaria

una motivación prolongada para alcanzar los objetivos propuestos desde la autoconfianza en el éxito del propio aprendizaje.

Respecto a la Competencia en comunicación lingüística la música contribuye, al igual que otras áreas, a enriquecer los intercambios comunicativos y a la adquisición y uso de un vocabulario musical básico. También colabora a la integración del lenguaje musical y el lenguaje verbal, y a la valoración del enriquecimiento que dicha interacción genera.

Desde el punto de vista de la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico la música realiza su aportación a la mejora de la calidad del medio ambiente, identificando y reflexionando sobre el exceso de ruido, la contaminación sonora y el uso indiscriminado de la música, con el fin de generar hábitos saludables. Además, los contenidos relacionados con el uso correcto de la voz y del aparato respiratorio, no sólo para conseguir resultados musicales óptimos, sino también para prevenir problemas de salud, inciden en el desarrollo de esta competencia.

Por todo lo visto, debemos concluir que la creatividad está cada vez más presente en el currículo de la ESO y que es en el cuarto curso, cuando, junto con las NTIC, tiene un mayor desarrollo curricular y peso específico.

Si en cursos anteriores la creatividad estaba relegada a pequeñas composiciones o re-interpretaciones del repertorio vocal e instrumental, en 4º de ESO, la dimensión es mucho mayor y es por ello, que nuestro estudio se centre, a partir de ahora, en las aportaciones que para este curso se hace desde las distintas editoriales, desde los estudios realizados al respecto, desde la investigación y publicaciones referidas al tema y desde los proyectos de innovación e investigación educativa.

II.2

Libros de texto de música para 4º de ESO

El estudio de las distintas editoriales que ofrecen libros de texto para el nivel elegido, nos posibilita el conocimiento de la incidencia de la creatividad y de las NTIC en 4º de ESO. Hemos tomado como referencia las más importantes y más empleadas por los profesionales andaluces y que se han editado entre 2006 y 2010 para este curso.

Además, de cada uno de los libros de texto, hemos recogido su contenido general, su distribución en unidades didácticas y la propuesta didáctica (metodología, distribución en sesiones, incidencia de la creatividad, uso de las TIC, etc.) que la propia editorial pone a disposición de los profesores.

Nos centraremos en las actividades relacionadas con la creatividad siguiendo las orientaciones de Alsina y de la Creu Godoy (2009:101-102), tales como la música compuesta, interpretación, análisis, representaciones musicales de la audición, improvisaciones, construcción de instrumentos, musicogramas, representaciones coreográficas, expresión corporal, etc. y en las que las NTIC tengan una especial representación.

II.2.1 EDITEX



Es la editorial en la que las TIC tienen más incidencia. El libro de texto está escrito por Alicia Rodríguez Blanco, Oskar Galende García y Soledad Cueto Llanes y fue editado en 2008 con el Depósito Legal M-12979-2008 y el ISBN 978-84-9771-346-7

Viene acompañado de un CD con audiciones y un DVD con contenido gráfico (videos, demostraciones de instrumentos electrónicos, bandas sonoras, etc.) referentes a las unidades.

Está dividido en 4 temas y finaliza con un Anexo en el que se incluye repertorio seleccionado para la interpretación.

Cada unidad consta de:

- Una doble página con un texto introductorio, un índice y unas cuestiones iniciales para comprobar conocimientos previos y para reflexionar sobre lo que se va a trabajar en la unidad.
- Un desarrollo de los contenidos con epígrafes, cuadros, ilustraciones, esquemas y ejemplos musicales (tanto partituras como referencias a las audiciones del CD).
- Márgenes con contenidos complementarios y curiosidades.
- Actividades de refuerzo y afianzamiento de los contenidos tratados.
- Una doble página con actividades de autoevaluación formadas por un crucigrama y un ejercicio de completar frases.
- Un apartado dedicado al software musical en el que se enseña el funcionamiento de diversos programas musicales.
- Un apartado titulado *Profesionales musicales* que recoge entrevistas con distintos profesionales del campo musical (productor, intérprete, compositor, diseñador acústico, etc.)
- Una página a modo de resumen

Las 4 unidades didácticas son:

- Música y Tecnología
- La música en el cine y en los videojuegos
- Música y medios de comunicación
- Música popular urbana

El software musical descrito:

- CDex para ripear pistas de audio al ordenador
- VanBasco como reproductor de karaoke
- Windows Movie Maker para la realización de sonorizaciones de imágenes fijas y montaje de videos
- BPM Studio como programa reproductor de mezcla de dos fuentes sonoras.

En este libro de texto, llama la atención, la poca incidencia de la creatividad que sólo está relacionada en la reflexión inicial de cada unidad. No existen actividades de creación, y las actividades de interpretación están inconexas con el desarrollo de las unidades.

Por otro lado, las actividades basadas en el uso de las TIC, se fundamentan en el aprendizaje mimético de determinados procedimientos informáticos encaminados a la enseñanza del aprendizaje de los programas, pero sin finalidad creativa clara y/o guiada.

II.2.2 GUADIEL

Este libro de texto está escrito por M^a Luisa Beltrán Zumel, Nieves López Cao, Alfredo García Demestres y Dávide Payser y fue editado en 2008 con el Depósito Legal B-9327-2008 y el ISBN 978-84-8379-105-9

Viene acompañado con un CD con las audiciones de las distintas unidades

Está dividido en 9 unidades que se desarrollan de la siguiente forma:



- Presentación de la unidad con un texto introductorio, enumeración de las obras seleccionadas en el CD, índice de las piezas para la interpretación de la unidad y el esquema de la unidad.
- Apartados de la unidad con un cuadro introductorio, contenidos teóricos ilustraciones y actividades de todo tipo (audición, interpretación, investigación, comprensión de textos, consultas de páginas web, etc.)
- Síntesis al final de cada unidad y actividades de comprensión de los contenidos tratados en la unidad
- Cada tres unidades, aparecen unas actividades en las que se valoran las competencias básicas de las tres unidades anteriores.

Las nueve unidades didácticas son:

1. Edad Media, Renacimiento y Barroco
2. Música y cine, música y escena, música y publicidad, música y videojuegos, música y videoclips
3. Herramientas de la informática musical, edición de partituras y caja de ritmos
4. El Clasicismo, el Romanticismo y finales del siglo XIX
5. El música a través de la historia y profesiones musicales en la actualidad
6. La música en otras culturas, la música asiática, en África y en Latinoamérica
7. El siglo XX
8. El jazz y el rock
9. Tecnología de la grabación, el estudio de grabación y tecnología musical.

El software descrito es:

- Finale NotePad para la edición de partituras
- HammerHead Rhythm Station como caja de ritmos

La creación en este libro de texto queda relegada a la interpretación de las partituras propuestas (17 piezas en total), dos ejercicios con TIC referentes a la transcripción de una partitura y la realización de un patrón rítmico y la escritura de la escala cromática y las series dodecafónicas con el editor de partituras.

Además, las TIC se emplean para la búsqueda de información de determinados conceptos de cada unidad y para el visionado de determinados videos que propone.

II.2.3 CASALS

Tempo XXI es el libro de texto de la editorial Casals para 4º de ESO. Está escrito por J. Colomé y M.A. Maestro. Fue editado en 2008 con el Depósito Legal B-12245-2008 y el ISBN 978-84-218-3866-2

Viene acompañado con un CD con las audiciones de las distintas unidades

Está dividido en 9 unidades que se desarrollan de la siguiente forma:



- Presentación de la unidad con un índice de los contenidos y de las audiciones del cd relativas a cada unidad
- Desarrollo de la unidad con contenidos teóricos, ilustraciones, partituras y actividades de todo tipo (audición, interpretación, investigación, comprensión de textos, consultas de páginas web, etc.)
- Un apartado dedicado a nuestro folclore en el que se trabajan características de distintas comunidades autónomas a través de la audición de obras representativas
- Un apartado dedicado a las músicas del mundo
- Un apartado dedicado a la interpretación para voz e instrumentos (una interpretación por unidad. Nueve interpretaciones en total)
- Esquema al final de cada unidad
- Actividades de comprensión de los contenidos tratados en la unidad
- Entrevista a profesionales musicales (productor, compositor, intérprete, etc.)

Las nueve unidades didácticas son:

1. La crítica musical I y el jazz
2. La crítica musical II y la evolución de la música pop y rock I
3. La crítica musical III y la evolución de la música pop y rock II
4. Música y tecnología I y la música cinematográfica
5. Música y tecnología II y la música en la radio y en la televisión
6. Música y tecnología III y la música en la publicidad

7. Creación e improvisación I y Austria
8. Creación e improvisación II e Italia
9. Creación e interpretación III y Estados Unidos.

El software descrito es:

- Audacity para la edición de sonido.
- Harmony Assistant para la edición de partituras.
- Earmaster para la educación musical (lectura rítmica, dictado rítmico, identificación de intervalos, identificación de acordes, progresiones armónicas, etc.)
- Windows Movie Maker para sonorizar imágenes fijas.
- Band in a box para la improvisación.
- Melody Assistant para componer una canción.
- Easy DJ para mezclar.

La creación en este libro de texto está representada por la interpretación de las partituras propuestas (nueve piezas en total), y algunos ejercicios de creación de melodías, escalas, acordes, y una canción con un programa de software.

Además, las TIC se emplean para la búsqueda de información de determinados conceptos de cada unidad y para el visionado de determinados videos que propone.

Los programas usados están sólo descritos y las actividades están totalmente cerradas por lo que se deja poco espacio para la creación personal. No está controlado el tiempo para la descarga, instalación y manejo básico de cada programa, por lo que vemos poco viable el desarrollo dentro de clase (al menos, de todos los programas propuestos) aunque las actividades son de poco calado y envergadura.

II.2.4 ANAYA

Está escrito por Eva F. Gancedo Huércanos, Álvaro Galera Carrillo, Carlos García Cuéllar y M^a Antonia García Davía. Fue editado en 2008 con el Depósito Legal B-13538-2008 y el ISBN 978-84-667-7147-4

Viene acompañado con un CD con las audiciones de las distintas unidades

Está dividido en 6 unidades que se desarrollan de la siguiente forma:

- Presentación de la unidad con un repaso de lo aprendido con anterioridad y algunas cuestiones relacionadas con los contenidos que van a tratarse.
- Desarrollo de la unidad con contenidos teóricos, ilustraciones, partituras y actividades de todo tipo (audición, interpretación, investigación, comprensión de textos, consultas de páginas web, etc.)
- Un apartado dedicado a lenguaje musical en el que se abordan la melodía el ritmo y la armonía con el fin de que sirvan de recuerdo
- Un apartado dedicado a la interpretación de obras fáciles.
- Actividades de comprensión de los contenidos tratados en la unidad

Las seis unidades didácticas son:

1. Destino: tus oídos. La grabación
2. En el aire. La música en el cine y en los medios de comunicación
3. De gira. Estilos de la música moderna
4. De pueblo en pueblo. Orígenes de la música y folclore español
5. A escena. Música escénica
6. Regreso al futuro. Sonido digital.

No hay software descrito ni tratado, tan sólo una pequeña referencia en la última unidad del libro sin aplicación práctica alguna.

La creación en este libro de texto está representada por la interpretación de las partituras propuestas, y un ejercicio de sonorización de imágenes (que no está descrito, sólo enunciado pero sin aplicación práctica ni descripción de los pasos a seguir) y el arreglo de una canción que tampoco está descrito cómo realizarlo por lo que lo vemos impreciso y sin aplicación posible.

Además, las TIC se emplean para la búsqueda de información de determinados conceptos de cada unidad y para el visionado de determinados videos que propone.

II.2.5 MCGRAW-HILL



McGraw-Hill nos propone un libro de texto llamado *Clave C*. Está escrito por Miguel Ángel López Ballester, José Palazón Herrera, Raquel Cavas Hernández, José Luis Salas Martínez y José Antonio Herrera Alajarín. Fue editado en 2008 con el ISBN 978-84-481-6551-9

Viene acompañado con un DVD con las audiciones de las distintas unidades, actividades de refuerzo y autoevaluación, partituras, etc.

Está dividido en 6 unidades que se desarrollan de la siguiente forma:

- Presentación de la unidad con un repaso de lo aprendido con anterioridad, algunas cuestiones relacionadas con los contenidos que van a tratarse y alguna web de referencia relacionada con los contenidos.
- Desarrollo de la unidad con contenidos teóricos, ilustraciones, partituras y actividades de todo tipo (audición, interpretación, investigación, comprensión de textos, consultas de páginas web, etc.)
- Un apartado dedicado a la interpretación de obras fáciles para voz, instrumentos y flauta dulce. Son muy numerosas y hasta 4 por unidad. Vienen acompañadas por la audición de la pieza, el acompañamiento grabado y la partitura en el DVD. En algunos casos (percusión corporal por ejemplo) la interpretación se acompaña con videos explicativos.
- Actividades de comprensión de los contenidos tratados en la unidad
- Un cuadro resumen de la unidad

Las seis unidades didácticas son:

1. La música y los medios de comunicación
2. La música y las nuevas tecnologías: el software musical
3. De profesión... músico
4. La producción musical
5. Sobre el escenario
6. El musical

No hay software descrito ni tratado.

La creación en este libro de texto está representada por la interpretación de las partituras propuestas, y un ejercicio de crítica musical.

Además, las TIC se emplean para la búsqueda de información de determinados conceptos de cada unidad y para el visionado de determinados videos que propone.

II.2.6 SM

El libro de la editorial SM está dividido en 10 unidades que se desarrollan de la siguiente forma:

1. La música, arte y cultura
2. Sonido, tecnología y medios
3. Música popular urbana
4. Los oficios de la música
5. Música en el continente asiático y Oceanía
6. Música tradicional y popular en Occidente
7. Música en el continente africano
8. Creación musical en España I
9. Creación musical en España II
10. Panorama musical en el Estado español

A pesar de tener dos temas de creación musical en España, no recoge propuestas didácticas en las que las NNTT estén presentes. Sólo se recoge, en la unidad 2, *Sonido, tecnología y medios* en el que aparece una actividad para realizar con la grabadora de sonidos de Windows.

II.2.7 TEIDE



Su ISBN es: 978-84-307-8696-1

El proyecto presenta los contenidos y las actividades de una manera interrelacionada. Al final de cada unidad, encontramos el apartado *Para recordar*, en el que se resumen y esquematizan los contenidos más importantes que se han trabajado. Al final de cada unidad, se incluyen los siguientes apartados:

- *Apéndice*: contiene los conceptos teóricos básicos para poderlos consultar.
- *Taller de creación*: presenta propuestas para facilitar el proceso creativo. No se utilizan los medios informáticos para su realización.
- *Taller de interpretación*: consta de una recopilación de temas para flauta, teclado o conjunto instrumental acompañados de un texto introductorio de cada obra, la partitura y las indicaciones para la interpretación.

El libro está acompañado de dos CD para el alumno y uno para el profesorado. Además, se complementa con un cuaderno de actividades y va acompañado de un solucionarlo.

II.3

Otra literatura

En este punto, vista la ley y las aportaciones que nos ofrecen los distintos libros de texto, abordaremos las propuestas, estudios y modelos que se han venido publicando en los últimos años en referencia a la creatividad y NTIC.

En algunos casos, encontramos libros completos, en otros son sólo capítulos insertos en ellos, y en la mayoría de los casos, artículos aparecidos en revistas españolas y extranjeras como *Música y educación*, *Eufonía*, *LEEME*, *Revista de psicodidáctica*, *Comunicar*, *Revista electrónica Complutense de investigación en Educación musical*, *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, etc., tanto en papel como digitales, Nosotros nos centraremos en aquellos artículos e investigaciones que traten la creatividad con NTIC en el nivel de 4º de ESO.

Son muchos los investigadores que centran sus líneas en este campo de la creatividad y/o NTIC aplicadas a la educación musical. Así, podemos nombrar a Peter Webster, Ana Lucía Frega, Andrea Giráldez, Jesús Tejada, Maravillas Díaz, María Elena Riaño, Fausto Roca, Pep Alsina, Gotzton Ibarretxe, Josep Lluís Zaragoza, John Childs, Susana Espinoza, Dereck Paice, Paul Middleton, Steven Gurevitz, Curtis Roads, entre otros.

II.3.1 ALSINA, Pep; DÍAZ, Maravillas; GIRÁLDEZ, Andrea e IBARRETXE, Gotzon (2009): 10 ideas clave. El aprendizaje creativo. Graó, Barcelona

Queremos comenzar nuestro estudio de la literatura científica, con este libro editado por Graó en Junio de 2009. Escrito por Pep Alsina, Maravillas Díaz, Andrea Giráldez y Gotzon Ibarretxe, desarrolla 10 ideas con la intención de demostrar la importancia de la innovación y el cambio.

Se estructura en 10 capítulos, dedicados cada uno a la resolución de las 10 preguntas que se plantean los autores en torno al aprendizaje creativo. De estas cuestiones, nacen las 10 ideas que conforman el libro y que son:

1. Los estudios sobre creatividad se enmarcan en una nueva visión acerca del conocimiento humano.
2. La creatividad es uno de los principios fundamentales de la educación contemporánea.
3. El aprendizaje creativo es de carácter transversal.
4. El juego es una forma de aprendizaje creativo
5. El uso de las TIC facilita el aprendizaje creativo
6. El aprendizaje creativo tiene su espacio en el actual marco europeo de educación
7. El aprendizaje creativo se desarrolla a lo largo de la vida
8. La creatividad contribuye al desarrollo de sistemas diversificados en educación superior
9. El aprendizaje creativo no es una cuestión de género
10. La didáctica puede estimular el aprendizaje creativo.

En cada uno de los capítulos, se va justificando la idea que subyace de los interrogantes planteados y se desarrollan basándose en las investigaciones que sobre esa idea se han realizado en los últimos años.

Nosotros nos centraremos en la idea clave 5 donde el uso de las TIC, está íntimamente ligado al proceso creativo en el aula de música. Los autores nos hacen ver cómo las TIC han multiplicado las actividades creativas de los usuarios, tanto en

la Web con la aparición de la Web 2.0 (donde cualquier usuario, con escasos conocimientos técnicos, puede crear y publicar contenidos de una manera fácil) como mediante el uso de programas informáticos específicos.

De esta manera, se justifica el uso de elementos tomados en préstamo para la elaboración de creaciones musicales nuevas, en lo que han llamado en denominar, “*cultura del remix*”. Así, se acepta que recombinar, recomponer, reconstruir, remezclar, reversionar, etc., son procesos creativos válidos y que las TIC multiplican estas posibilidades.

Por último, nos describen diversos proyectos desarrollados en los últimos años, que promueven el aprendizaje creativo como pueden ser *Young Digital Creators*, el *Proyecto Grimm* o el *Experimental School Environments* y nos invitan a usar las TIC de manera innovadora con el fin de no caer en la repetición de modelos educativos.

II.3.2 VVAA. (2007): *La creatividad en la clase de música: componer y tocar*. Graó: Editorial Laboratorio Educativo, Barcelona

En esta monografía editada por la Editorial Graó (Editorial Laboratorio Educativo) en 2007 con el título *La creatividad en la clase de música: componer y tocar*, encontramos distintas propuestas para la composición y la instrumentación en el aula de música de manera grupal.

Son propuestas para todas las etapas educativas, desde infantil hasta secundaria. Nosotros nos centraremos en las que mejor se ajustan a nuestra investigación.

La visión del libro es un poco sesgada para nuestro estudio, dado que sólo está dedicado a la composición y a la interpretación musical y, como ya hemos descrito con anterioridad, la creatividad abarca muchas más cosas en el terreno musical. Pero además, sólo se centra en actividades grupales.

Juan Rafael Muñoz, en su artículo “La expresión instrumental en el ámbito escolar” (2007) nos propone el tipo de actividades de interpretación para cada una de las etapas obligatorias de la enseñanza de la música. De esta manera, para la Educación

Secundaria Obligatoria propone “*no sólo seguir descubriendo nuevas posibilidades sonoras y recursos técnicos para un mejor uso de los instrumentos, o de aplicarlos en el desarrollo de las diferentes actividades musicales, sino que, además, quizás nos encontremos en el momento adecuado para proponer ciertas actividades de análisis de todas las actividades que hacemos en este ámbito.*”(2007:24)

Andrea Giráldez, en su artículo “La composición en el aula de música” (2007a) reivindica la necesidad de potenciar la creatividad en edades tempranas y nos define el término de la composición relacionado con distintas actividades de invención o de creación musical como la improvisación, la elaboración de arreglos o la composición propiamente dicha.

La Educación Secundaria Obligatoria es tratada en tres artículos. El primero de ellos, escrito por Susana Espinoza y titulado “Creación sonora en tiempo real: una propuesta colectiva en la escuela secundaria” nos propone una actividad creativa de interpretación y composición en tiempo real en la que todos los ejecutantes aportan, con su ejecución y sus improvisaciones, el material compositivo en el mismo momento de la ejecución.

Lluís-Marc Herrera es el autor del artículo “El área de música, un área que ‘se hace oír’ en el IES Ronda de LLeida” en el que nos describe las actividades que se realizan en su centro, destacando las de interpretación en distintas épocas del año, las extraescolares con la formación de grupos musicales de rock y las dramáticas con representación de obras teatrales en las que se insertan interpretaciones de diversas obras musicales.

El tercer artículo dedicado a la enseñanza secundaria ha sido escrito por Manuela-Carmen Prause-Weber y se titula “Tratamiento de la música en alumnos con necesidades educativas especiales”. En este artículo, se reseña la importancia de la música con fines terapéuticos en niños con necesidades especiales, con deficiencias sensoriales, discapacitados mentales, autistas, etc. y que este proceso de terapia musical, es un proceso creativo y evolutivo.

En resumen, podemos concluir que las aportaciones a la creatividad musical en la enseñanza secundaria que nos aportan los autores son vagas, carecen del uso de las NTIC y las que las recogen, presentan propuestas que sólo están enunciadas pero no

descritas, salvo la actividad de Susana Espinoza basada en la composición a través de la improvisación instrumental en tiempo real.

II.3.3 Waisburd y Erdmenger (2007): *El poder de la música en el aprendizaje: Cómo lograr un aprendizaje acelerado y creativo*. Trillas, Sevilla

Este libro pretende dar formación a los educadores para despertar sus capacidades musicales, que conozcan el poder que tiene la música para la vida, para crear aprendizajes acelerados y significativos, para una educación creativa, con un diseño curricular innovador.

El libro está dividido en 6 capítulos que se titulan “El poder de la música”, “El cerebro musical”, “¿Por qué Mozart?”, “Los archivos secretos de la creatividad”, “La música como activadora de aprendizajes creativos y significativos” y “El menú de los ejercicios”. Además, cuenta con una discografía general, un apéndice e índices onomásticos y analíticos.

A nosotros nos interesa el capítulo 6, “El menú de los ejercicios” en el que se detallan varios tipos de ejercicios:

- Ejercicios de calentamiento
- Ejercicios para desarrollar la percepción auditiva
- Ejercicios de gimnasia cerebral
- Ejercicios de sensibilización
- Ejercicios de enfoque y de concentración
- Ejercicios para desarrollar la imaginación y la fantasía
- Ejercicios de visualización creativa para la relajación y el manejo de estrés
- Ejercicios para desarrollar la creatividad musical a través de las artes
- Ejercicios rítmicos
- Ejercicios de solución de problemas
- Ejercicios de cierre e interacción

Son ejercicios experimentados por el Instituto de Creatividad Aplicada, ICRET, en las

sesiones de los diplomados en creatividad y en el programa para la especialización de facilitadores de creatividad.

Todos los ejercicios, muy sencillos y fáciles de llevar al aula, fomentan la creatividad y abordan interpretaciones, improvisaciones, dramatizaciones, memorizaciones, expresión corporal, distintas formas de expresión oral y escrita, dibujos, relajación, movimiento, etc. Sin embargo, el uso de las NTIC se centra en el visionado de videos y dvds para alguna actividad aislada y la escucha de obras y sonidos variados para cada uno de los ejercicios propuestos.

El capítulo se cierra con una curiosa tabla en la que se relacionan determinados tipos de música con una finalidad concreta en el campo de la creatividad.

II.3.4 Giráldez, Andrea (2005): *Internet y educación musical*. Graó, Barcelona.

El libro está escrito en dos vertientes: la primera dedicada al estudio de los distintos componentes de Internet (correo electrónico, chat, foros, grupos de noticias, etc.); y una segunda enfocada a presentar el gran abanico de posibilidades que Internet brinda a los docentes.

Es esta segunda parte, comprendida en los capítulos 5, 6 y 7 del libro, la que nos interesa en nuestra investigación.

El capítulo 5, titulado “Internet como recurso para el profesorado de música” nos da una visión de las posibilidades de Internet para el docente y se centra en las claves para la elaboración de materiales para la enseñanza musical como presentaciones con PowerPoint⁵, bases sonoras que sirvan de acompañamiento para las interpretaciones vocales e instrumentales a partir de ficheros MIDI tratados con un secuenciador o un editor de partituras, archivos kar⁶ para la interpretación vocal y la sonorización de imágenes en movimiento con programas editores de video.

En el capítulo 6, “Internet en el aula de música” nos introduce en las posibilidades que nos ofrece la WWW⁷ para la composición musical en línea, tanto para alumnos de primaria como de secundaria con mezcladores de sonido, combinadores de loops⁸,

secuenciadores, generadores rítmicos, dirigir una orquesta, etc. Además, nos propone diferentes maneras de escuchar música en la red, entrenar nuestro oído a través de lecciones online, investigar con cazas del tesoro, WebQuest y miniquest⁹, presentar unidades didácticas en línea, creación de una revista virtual, realizar cuestionarios y actividades para completar en Internet, etc.

Finalmente, en el capítulo 7, “Diseño y creación de sitios Web educativos”, nos abre el abanico de posibilidades que nos ofrece un espacio Web en el que publicar nuestros trabajos como docentes, para que puedan usarlos nuestros alumnos, ya sean partituras, videos, musicogramas, audiciones, etc. Nos enumera sus ventajas e inconvenientes, los ejemplifica con modelos en la red y nos describe las principales herramientas para su elaboración, diseño, publicación y mantenimiento. Además, incluye un epígrafe para la elaboración de páginas Web por parte de los alumnos.

Como podemos observar, sólo el capítulo 6 y el final del 7 están basados en la creatividad con NTIC por parte del alumnado. Haciendo uso de Internet, tendrán la oportunidad de investigar, componer, educar su oído, interpretar vocal y/o instrumentalmente y crear sus propias páginas Web.

II.3.5 Zaragoza, Josep Lluís (2009): *Didáctica de la música en la educación secundaria. Competencias docentes y aprendizaje*. Graó, Barcelona

Este libro, pretende contribuir a la mejora de la práctica docente, conjugando el conocimiento teórico con el práctico.

Está dividido en 8 capítulos que abordan el marco legal y didáctico de la música en la etapa secundaria y hace reflexiones y propuestas para la adquisición de las competencias, la motivación, el aprendizaje significativo o las estrategias de la enseñanza, tanto las didácticas como la psicopedagógicas.

En nuestro caso, nos interesa el capítulo 8, “Didácticas específicas y evaluación” en el que se desarrollan los bloques de contenido que organizan el currículo base: la escucha, la interpretación y la creación.

En la escucha, aborda la dicotomía entre la escucha analítica y reflexiva y la placentera y nos describe diversas orientaciones didácticas para llevarla a la práctica.

En el epígrafe dedicado a la interpretación, lo aborda de igual manera, proponiendo estrategias para adquirir determinadas dimensiones de la interpretación tales como el disfrute, el conocimiento inducido, la destreza a través del movimiento y ciertas habilidades sociales y expresión de emociones, en ocasiones, compartidas con el resto del grupo. Está dividido en interpretación instrumental, vocal y corporal.

Por último, el epígrafe dedicado a la creación, nos da una visión de las razones que cree, explicarían la poca atención dedicada en el currículo. Además, aborda la creatividad y las TIC proponiendo el uso de secuenciadores y editores de partituras que permiten grabar y editar música de manera digital, hacer arreglos, crear canciones karaoke, etc.

II.3.6 VVAA (2009): *Buenas prácticas para la educación musical. Revista Eufonía nº 47, Año XI. Graó, Barcelona*

Este monográfico está dedicado a determinadas prácticas de contrastada solvencia didáctica y un rendimiento educativo adecuado, para que puedan servir de guía para docentes en su práctica diaria.

Son 11 los artículos recogidos y van desde un taller de creatividad donde la música y la imagen van de la mano, un artículo dedicado a la armonía creativa, otro al compás, el cuarto a la audición activa con el musicograma, a la percepción auditiva, a la improvisación y el análisis, a la composición en directo o al periodismo musical.

A pesar de que la creatividad está muy presente en todos y cada uno de los artículos, las NTIC no entran a formar parte del proceso de aprendizaje en ninguno de ellos. Si bien es verdad, que desde el punto de vista del docente, son necesarias para el desarrollo de determinados contenidos, como en la escucha o en la búsqueda de información, desde el punto de vista del alumno, no se incluyen en los procedimientos mediante los que adquirir las competencias que cada artículo desarrolla.

Tan sólo, dos artículos, ponen en manos de los alumnos las TIC.

El artículo de Jesús Debón (2009) en el que se aborda la composición con un sintetizador de determinados paisajes sonoros evocadores mediante la experimentación con el sonido “*que permite al alumnado añadir efectos especiales, intensificar el curso de una narración, desplegar una coreografía o montar una puesta en escena como complemento enriquecedor de la interpretación musical de cada escena*” (2009:85).

Y el artículo de Rafael Polanco (2009) en el que aborda el periodismo musical desde una optativa impartida en el Conservatorio Profesional de Música de Torrent y en el que los medios de comunicación y las NTIC, forman parte del trabajo diario de los alumnos. Aprenden a desarrollar una revista, desde los procesos de planificación y redacción, hasta el de maquetación con ordenador.

II.3.7 DÍAZ GÓMEZ, Maravillas y RIAÑO GALÁN, María Elena (eds.), (2007): *Creatividad en educación musical*. Santander: Fundación Marcelino Botín y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.

Este libro es fruto del trabajo de un nutrido conjunto de profesionales relevantes en el terreno de la educación musical, tanto nacionales como internacionales, con motivo de la celebración de un seminario con motivo de la XXII edición de los Cursos de Verano de la Universidad de Cantabria sobre creatividad, y cuya dirección corrió a cargo, de las profesoras Maravillas Díaz (Universidad del País Vasco) y María Elena Riaño (Universidad de Cantabria).

El libro está dividido en 12 capítulos, firmados por diferentes personalidades en el terreno musical, en torno a la creatividad. Los autores son las Propias Maravillas Díaz, María Elena Riaño, Adolfo Pérez Rebollo, Johannella Tafuri, Óscar Odena Caballol, François Delalande, Frenando Bautista, Andrea Giráldez, M^a José Ribate, Silvia Malbrán, Pep Alsina y Patxi del Campo San Vicente.

Hoy en día, se ha convertido en un manual de obligada referencia, que ha sido citado en multitud de ocasiones por los investigadores que tratan el tema. Sin embargo, a

pesar de que los planteamientos descritos y las conclusiones vertidas, son de muchísima utilidad y relevancia, sólo es en dos de los artículos, en los que las NTIC forman parte del proceso creativo.

El primero de ellos, escrito por Fernando Bautista y titulado “La grabación de sonido en el marco de la educación musical: usos y funciones” (Díaz y Riaño, 2007:77-98) nos describe las posibilidades didácticas de la grabación de la interpretación en el aula de música. Nos acerca al mundo digital de la grabación a través del estudio de los diferentes dispositivos que entran a formar parte de la misma (micrófonos, cables, clavijas, tarjetas de sonido, soportes de grabación, ordenador, auriculares, altavoces, etc.), así como, a través de sus escenarios (clase de música, salas de conciertos), de la correcta colocación de los dispositivos (micrófonos respecto a la fuente de sonido, niveles de grabación) o de la evaluación cualitativa y cuantitativa posterior.

El segundo artículo titulado “La composición musical en el aula (8-12)” de Andrea Giráldez (Díaz y Riaño, 2007:98-111) nos analiza el currículo escolar desde el punto de vista de la composición del alumnado, tanto individual como en grupo, y con herramientas tecnológicas. Nos desgana las posibilidades compositivas de cualquier estudiante, por muy temprana que sea su edad, a través del ordenador. Describe herramientas de pago y libres, virtuales y locales. Dos de esas propuestas son Abadja Rhythm disponible en www.aviarts.com y Tonetag capaces de combinar distintos patrones rítmicos y/o melódicos con el fin de simplificar la composición a su reorganización formal.

Como vemos, los dos artículos recogen propuestas para el uso de las NTIC como desarrollo de la creatividad en el aula de música, nos sugieren ideas para desarrollar y nos brindan algunas aplicaciones prácticas para llevar al aula. Sin embargo, si la primera está enfocada a la interpretación a través de la escucha de audiciones grabadas y a la mejora y evaluación interpretativa mediante la grabación digital del sonido, y la segunda al desarrollo creativo mediante aplicaciones online de combinación de patrones preestablecidos, ninguna de las dos tienen desarrollo práctico, ni están enfocadas a la composición en 4º de ESO.

II.3.8 Otros libros sobre creatividad musical

John Childs en su libro *Haciendo especial la música* (2005:94-106), también dedica un capítulo a la creatividad, pero la trata sin el uso de las TIC.

En el libro *Música para todos*, Derek Paice (WILLS y PETER 2000:23-28) desarrolla las posibilidades de las NTIC en niños con necesidades especiales. Utiliza una grabadora, micrófonos y efectos con alumnos con dificultades de aprendizaje profundas y múltiples. Como vemos, el uso de las NTIC tampoco está presente.

Otros libros de creatividad musical, como el editado por la editorial Graó bajo la dirección de Celia de Egea (2003) y titulado *Rock & Orff*, nos ofrece bases grabadas en CD para realizar las interpretaciones instrumentales en clase. A pesar de que la interpretación puede ser un proceso creativo, nos interesa más encontrar los mecanismos compositivos de las audiciones y no las meras interpretaciones.

II.3.9 Libros sobre informática musical

Por otro lado, los libros de informática musical que encontramos en el mercado, están orientados o bien a describir los componentes electrónicos e informáticos que envuelven al mundo del sonido y sus principales características (grabadoras, mesas de mezclas, micrófonos, altavoces, etc.) o bien, desarrollan ciertas utilidades informáticas de manera poco didáctica, que no están planteadas en un primer momento para la enseñanza de alumnos de secundaria, sino más bien, que están encaminadas a formar a consumidores amateur de música o a profesionales con un alto grado de capacitación y conocimientos.

Tanto en unos como en otros casos, sería imposible llevar al aula las propuestas descritas sin una adecuación de los contenidos y de los procedimientos, adaptándolos al currículo escolar y los gustos y a los conocimientos previos de los alumnos, con el fin de conseguir aprendizajes significativos.

Algunos de estos libros son el de Víctor Vergara y Jorge Luján (2009) en el que se hace un pormenorizado recorrido por el tratamiento del sonido con medios informáticos. Se tratan secuenciadores, samplers, editores de sonido, sintetizadores,

MIDI, e incluso un capítulo dedicado a la publicación de música en Internet. Por un lado, el contenido es demasiado denso puesto que se utilizan programas muy profesionales (Cubase, Reason, Sound Forge) que necesitarían de varios cursos completos para entender y dominar su funcionamiento. Y por otro lado, son programas de pago, por lo que el uso en el aula de música, se vería dificultado, puesto que necesitaríamos licencias para cada uno de los ordenadores que empleáramos y unos equipos, suficientemente potentes para su uso.

En esta misma línea, encontramos el libro de Jesús M. Ortiz Morales (2008) en el que se nos dan unas nociones básicas de ordenador y cableado y se nos presenta un editor de partituras. El editor elegido ha sido Sibelius, programa con licencia, que como en el caso anterior, dificulta su inmersión en el aula.

Otros, están dedicados al sistema MIDI como el de Antonio Pedrero (1997); el de Paul Martínez (2007), referente a nociones básicas de audio, MIDI, acústica, microfónica, etc. de manera profesional; el de Jesús Tejada (2001a) dedicado al MIDI con Encore, Finale y Band in a box para desarrollar materiales sonoros por parte de los profesionales de la educación, el de Paul Middleton y Steven Gurevitz (2008) dedicado a la creación musical con medios informáticos en el que incluye diversos ejercicios para el desarrollo de la creatividad, pero con herramientas de pago y demasiado profesionales, el de Curtis Roads (1996) dedicado a la informática musical desde la síntesis, el análisis, la mezcla o la psicoacústica, con ejercicios paso a paso pero que no se ha traducido al español o el de Williams y Webster (2006) dedicado al uso del MIDI, el audio digital, editores de partituras, la enseñanza y aprendizaje asistida por ordenador o las posibilidades de Internet y en el que se nos ofrecen posibilidades creativas pero sin desarrollo definido al nivel de los alumnos de 4º de ESO y que no está traducido al español aún.

También, el libro de Paul Hoffert (2007) nos ofrece una visión de las posibilidades de la creación musical en los videojuegos, en las páginas web, en presentaciones, etc. de manera que nos orienta en la elección de los temas, la masterización del sonido o en determinadas técnicas, para que el producto creativo encuentre nuevas oportunidades en una sociedad global y globalizada.

Como vemos, todos los libros y manuales que encontramos dedicados a la creación

musical con medios informáticos y NTIC presentan distintas problemáticas. Unos están destinados a profesionales, otros presentan el problema del idioma, otros recurren a programas muy complejos o de pago o que requieren ordenadores con mucha capacidad que hacen difícil su trabajo en el aula, otros están escritos para la elaboración de material sonoro por parte del docente y no son extrapolables didácticamente para el uso por parte del alumnado de secundaria.

Llegados a este punto, nos hacemos varias preguntas: ¿qué tipos de programas podemos emplear en la creación musical con NNTT? ¿Qué metodología? ¿Qué organización debemos emplear para su desarrollo dentro del aula? ¿Qué necesitamos en definitiva?

II.3.10 Otras aportaciones

Allá por el año 1998, Fausto Roca (1998) en su artículo aparecido en la revista Eufonía, nos daba algunas claves para el uso de los ordenadores en la enseñanza musical, el tipo de aula que necesitaríamos, los tipos de programas que podíamos utilizar y algunas de las aplicaciones prácticas de las mismas. Hoy en día, y fruto del continuo avance de los medios informáticos y de las TIC, aquél artículo ha quedado un poco desfasado.

Años más tarde, el mismo autor, en un artículo titulado “Creatividad y comunicación desde las nuevas tecnologías” (2004) habla de los distintos tipos de programas musicales y su relación con la creatividad. Así nombra programas:

- Editores de sonido, capaces de grabar y editar el sonido. Nombra Cool Edit Pro, Gold Wave o Wavelab 16.
- Programas secuenciadores “*que elaboran el sonido y que utilizan el sistema MIDI; son programas para la composición, la instrumentación y los arreglos musicales*”.(2004:32)
- Programas “arregladores” capaces de hacer pequeños arreglos de manera automatizada. Son menos complejos y más fáciles de utilizar que los secuenciadores. Nombra MusicCollage o Band in a Box
- Programas que emplean los dos sistemas, es decir, la edición de sonido y la

secuenciación MIDI y nombra Cubase, Logic, Musicator o Cakewalk

- Programas editores de partituras como Finale Encore o Sibelius
- Programas convertidores de MIDI a WAV como Audio Compositor o de Wav a MIDI como Sound2Midi
- Programas OCR para partituras a partir de escaneo como Midiscan o SmartScore
- CD-Rom con programas de divulgación tipo enciclopedias.
- Programas de autoaprendizaje dirigidos al aprendizaje de algún aspecto musical (notas, intervalos, acordes...) como por ejemplo Play it by ear o Practica música

Por último, hace un descripción de las posibilidades de Internet como fuente de información y divulgación musical.

A pesar de hacer un recorrido, más o menos exhaustivo por los tipos de programas existentes en el campo musical, no desarrolla todas sus posibilidades y se centra en destacar sólo algunos aspectos técnicos de los programas pero sin aplicación didáctica.

En este mismo sentido, Ignacio Susaeta y María Pilar Domínguez-Alcahud (2004) escribían un artículo titulado “Aplicaciones didácticas de la informática musical” en el que nos avanzan algunas posibilidades más, como por ejemplo, en el campo del ensayo virtual, el aprendizaje imitativo o el desarrollo de la técnica instrumental. Sin embargo, su estudio se centra en la descripción y posibilidades de las aplicaciones musicales en CD-Rom ya que tienen por objetivo el desarrollo de la audición y los estilos musicales y no entran en el campo compositivo y sus posibilidades creativas con NTIC.

También M^a Ángeles Fernández de Sevilla (2002) hace un recorrido por los distintos tipos de programas informáticos dedicados a la música y sus aplicaciones en músicos profesionales. Su lista es extensa y está clasificada en grupos dependiendo del tipo de programa, pero requeriría una adaptación para la enseñanza en la ESO y el desarrollo de manuales y video-manuales para su aprendizaje.

Andrea Giráldez, en su artículo “La composición musical en el aula (8-12)” (2007b) nos avanza las posibilidades de las TIC en el aula de música y concretamente, para la

composición musical en el aula. Según la autora *“pueden usar características estándar del software para cortar, copiar, pegar y arrastrar con el fin de variar y reelaborar sus primeras ideas. Pueden alterar fácilmente las alturas, las duraciones, el tempo, el timbre o la intensidad.”* (2007b:105)

Continúa diciendo: *“La oferta de software (tanto comercial como de libre distribución) de la que disponemos actualmente permite el desarrollo de tareas compositivas muy diferentes que se adaptan a diversas necesidades y contenidos y que pueden ser utilizadas con ordenadores de distintas características; entre otros re-orquestrar una pieza preexistente seleccionando distintos timbres, improvisar o componer usando efectos sonoros para acompañar un relato, crear o combinar patrones rítmicos o melódicos, completar fragmentos rítmicos o melódicos proporcionados por el profesor, repetir y superponer obstinatos usando distintas pistas, componer una melodía para una progresión de acordes, crear piezas con distintas estructuras.”* (2007b:105)

Las posibilidades son muchas y como bien dice la autora, estos programas nos permiten *“hacer música sin saber música”* (2007b:106). Concluye su artículo proponiéndonos la composición mediante la combinación de patrones rítmicos y melódicos a modo de “loops” dada su facilidad de manejo y sus resultados inmediatos.

Susana Sarfson (2002), nos describe una experiencia realizada con alumnos de 1º de ESO en el trabajo de clase de armonización mediante un editor de partituras. No recoge el material usado para llevar a cabo el aprendizaje por lo que no podemos aprovecharlo tampoco.

Pero, si hay un investigador, que haya dedicado más trabajos al campo de la informática musical y de las NNTT aplicadas a la música, ese ha sido Jesús Tejada Giménez.

El profesor Jesús Tejada ha escrito multitud de trabajos y artículos, ponencias para congresos y libros dedicados, de una u otra manera, a la didáctica de la música con medios informáticos y NNTT. Desde el año 93 hasta nuestros días, ha venido colaborando de forma periódica, en la revista Música y Educación, de la que forma parte dentro del Consejo Científico Internacional.

Sus trabajos se centran fundamentalmente, en el uso de las NNTT: programas de grabación y edición de audio (2000, 2002b, 2002c, 2002d, 2007, 2008a, 2008b, 2008c), programas de edición de partituras y sus posibilidades (1996a, 1999a, 1999b), MIDI (1993a, 1994, 2001a), adiestramiento auditivo mediante ordenadores (1996b, 2001a), tecnología aplicada a la investigación (2003c), posibilidades de la informática en el campo musical (1993b, 1993e, 1999c, 2003a, 2005a), aplicaciones musicales (1993c), CD-Rom (1995b), secuenciadores (1997), análisis musical con medios informáticos (1995a), correo electrónico y sus posibilidades de intercambio en el terreno musical (1996c, 1998), compresión y streaming (2003b), entre otros temas.

En la mayoría de los casos, describe las posibilidades didácticas de cada tipo de programa que trata (Cool Edit Pro como editor de sonido, Auralia como entrenamiento auditivo, Audiction 3 como secuenciador, correo electrónico y música, compresión y streaming, etc.). En otros, estudia las posibilidades educativas del software específico musical, de Internet y el correo electrónico o de las NNTT aplicadas a la educación en diversos ámbitos, incluida la enseñanza obligatoria.

La creatividad unida a las NTIC está muy presente en su trabajo, como es ejemplo el uso del programa ACID Music Studio tratado en su artículo “Procesos musicales creativos y tecnología en Ed. Secundaria” (2005), donde propone su uso para elaborar composiciones musicales y audiovisuales en la ESO.

La problemática que nos encontramos en su extensa bibliografía es variada. Algunos de los programas tratados son demasiado profesionales, otros están tratados desde la perspectiva del docente, otros, por los años que han pasado desde su publicación, han quedado obsoletos. De todos ellos, nos quedamos con las posibilidades que brinda en el terreno de la creatividad aunque no desarrolle el material para llevarla a cabo, o si lo desarrolla, no ha sido publicado.

Por último, debemos reseñar el artículo de Luis Rodríguez de Robles y Braña (2000) dedicado a la creación y la tecnología en la enseñanza musical en el que se nos marcan determinadas líneas metodológicas y organizativas para su enseñanza a partir de la experiencia del autor como director del Aula de Informática Musical de las Escuelas de Música de Madrid (AIMEMM). Esta metodología se fundamenta en dos momentos básicos: uno inicial de aprendizaje de los programas informáticos y sus posibilidades expresivas y creativas y un segundo momento para el desarrollo de

proyectos de manera individual usando esas herramientas. Finalmente, se celebra, al finalizar cada curso, una muestra-concierto en la que se presentan los trabajos realizados por alumnos.

Además, el autor nos presenta otros principios complementarios como son la selección del hardware, el tipo de ordenador y sistema operativo, la selección del software específico, el perfil del profesorado o la atención del mantenimiento y actualización de los equipos usados.

Otros autores nos invitan a grabar a nuestros alumnos en sus interpretaciones para mejorar su práctica instrumental (BAUTISTA VIZCAÍNO, 2007) pero no lo hacen con medios informáticos o ponen las herramientas al alcance del profesor y no de los alumnos.

II.4

Páginas Web

No queremos terminar este estudio sin hacer un recorrido por las principales webs dedicadas a la creatividad y al uso de las NNTT.

No son muchas, y las que hemos encontrado, se dedican a dar información técnica, recogen manuales, tutoriales o video-manuales de uso de los programas, pero no desarrollan las posibilidades creativas de las mismas.

Fundamentalmente, están basadas en programas secuenciadores y en editores de partituras que facilitan la tarea de la escritura musical, pero sus fines no son creativos, y tampoco son didácticos, ni están adaptados a los conocimientos de los alumnos de secundaria, inquietudes ni preferencias. Ejemplo de este tipo de webs son: ABCMúsicos¹⁰, Musikawa¹¹, Hispasonic¹², etc.

En otros casos, gracias a la proliferación de blogs educativos, encontramos trabajos realizados por alumnos y profesores de secundaria de distintos países y comunidades autónomas españolas, pero no contienen los procedimientos para llevarlos a cabo. Más bien son, sólo un compendio de diversos intereses, desarrollados con NTIC y que se ponen a nuestro alcance como producto final.

Ejemplos de ello son los numerosos blog de profesores, departamentos y centros educativos españoles, en los que podemos encontrar desde montajes visuales realizados por alumnos, musicogramas para el seguimiento visual de las audiciones, videos de representaciones, composiciones y métodos de diversos instrumentos para llevar al aula (como la flauta dulce), grabaciones de interpretaciones instrumentales y/o vocales de los alumnos, experiencias, noticias, etc.

Un buen lugar donde nos resumen y aglomeran todas estas muestras, es el “planetaki musical”¹³ creado por la comunidad educativa *Educación Musical en la Red* que puede visitarse en NING y en Moodle¹⁴, y que recopila en tiempo real, las entradas de más de 215 webs educativas con recursos y muestras.

II.5

Innovación y proyectos de innovación e investigación educativa en Andalucía

La innovación educativa es un concepto que está en auge en los últimos años como elemento dinamizador en la vida y en el trabajo diario dentro de las aulas.

Son muchas las definiciones que se recopilan, pero basándonos en Cardona Patau (2005) podemos afirmar que la innovación se da cuando una idea creativa práctica se pone en marcha para la creación de un nuevo proceso o producto o para la mejora de los ya existentes.

Por otro lado, De la Torre (1994) afirmaba que un proyecto de innovación, es una propuesta de plan y su desarrollo con el fin de cambiar y mejorar algún aspecto concreto educativo.

De acuerdo con ellos, un proyecto de innovación educativa será el marco en el que se desenvuelvan las diferentes acciones que supongan una mejora, una

mayor calidad de la enseñanza, tanto cualitativa como cuantitativamente, tanto en los aprendizajes como en su rendimiento.

Andalucía, desde hace algunos años, viene impulsando este tipo de proyectos desde la convicción política del partido gobernante en esta Comunidad.

Ejemplos de ello son la creación de la *Red de Centros TIC* formada por colegios e institutos que han participado en convocatorias anuales de la Consejería de Educación. Estos proyectos pueden ser de dos tipos:

- Aplicación de las TIC a la gestión de centros, con la utilización de las TIC en la participación de la comunidad educativa y en los procesos de gestión y administración electrónica.
- Integración de las TIC en la práctica docente, según un proyecto educativo asumido por todo el centro, que puede contemplar diferentes modelos de organización del aula y de desarrollo curricular. En este ámbito queda incluido también la aplicación de las TIC a la gestión de centros.

Se han establecido tres modelos educativos:

- el rincón del ordenador, que incorpora un ordenador o un grupo de ordenadores creando un espacio de trabajo paralelo en el aula
- grupos de trabajo, que introduce un ordenador por cada grupo de alumnos
- trabajo simultáneo en todo el aula, que contempla la dotación de un ordenador por cada dos alumnos

También, se ha dotado a los centros, de espacios Web de comunicación entre alumnos, profesores, padres y administración, con la implantación de diversas plataforma tales como *Helvia*¹⁵ para la comunicación entre alumnos y profesores, *Pasen*¹⁶ para la comunicación entre profesores y padres y *Séneca*¹⁷, entre profesores y administración.

En muchos casos son muy útiles porque nos permiten una comunicación fluida, un estudio de casos y estadísticas en tiempo real, la posibilidad de acercar el material didáctico de nuestros alumnos en un marco privado o mantener la comunicación con las familias de forma ágil y rápida.

También es de destacar, el *Plan Educativo para el Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía* (CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, 2003), a través de la plataforma *Averroes*¹⁸ que aglomera recursos, experiencias docentes y blogs educativos en los que las TIC están muy presentes. Fruto de ello, es la creación del blog *Innovando con las TICs*¹⁹, las diferentes webs fruto de la implantación del plan *Escuela 2.0*, el reparto de ultraportátiles a los alumnos de 5º y 6º de primaria, el uso casi exclusivo de un sistema operativo propio de desarrollo bajo Linux y de código abierto y gratuito (Guadalinux), etc.

Otros proyectos de innovación son el Proyecto Grimm²⁰, pionero en Andalucía, por el que se incorporaron hace ya bastantes años, ordenadores MAC para el uso de los alumnos en las aulas de primaria y secundaria o el proyecto Kidsmart²¹ para la educación infantil.

Hemos visto cómo se premia y se fomenta el uso de las TIC para el desarrollo de materiales curriculares con diversas convocatorias anuales que nutren la página *Averroes* anteriormente comentada, cómo se fomenta y se premian webs educativas²², cómo los centros del profesorado andaluz, están haciendo una apuesta decidida y cada vez mayor para ofertar cursos a distancia, en los que las TIC se usan como procedimientos básicos en su afán por formar profesionales preparados.

En definitiva, vemos cómo Andalucía, está en la vanguardia educativa en cuanto al uso de las NTIC dentro de las aulas. Su planes y proyectos lo atestiguan, y sus centros del profesorado nos muestran el interés creciente en una formación básica en TIC.

II.6

El profesor innovador

Fruto de la inclusión de las NTIC dentro de las aulas, el perfil del profesor debe cambiar también.

Ahora, este nuevo profesor debe integrar toda una serie de conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y actitudes nuevas. Hace falta un cambio de rol fruto del progreso que sufre la sociedad en la que vivimos. Ya no basta con la transmisión de conocimientos como había sido habitual. Ahora, se necesitará la adquisición de actitudes y hábitos, de habilidades específicas, debe disponer de estrategias y recursos diversos para provocar un aprendizaje significativo de sus alumnos.

En el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza, debe plantearse una nueva actitud ante los cambios que se presentan, unos nuevos objetivos de formación, un nuevo contexto y unas nuevas estrategias que deben pasar, obligatoriamente, por la innovación.

Tejada Fernández (2001) clasifica al profesor en tres categorías o tipos, interesándonos el tercero, el profesor *agente curricular*, que debe tener capacidad de adaptación a los cambios, autocrítica, capacidad de iniciativa, trabajo en equipo,

voluntad de auto-perfeccionamiento y compromiso ético-profesional., entre otras cualidades.

El profesor creativo, como nos dicen Waisburd y Erdmenger (2007:90) tiene que inspirar y motivar, debe ser curioso, cuida la atmósfera del aprendizaje, crea un clima de seguridad y toma en cuenta la importancia de la inteligencia emocional en el proceso de enseñanza-aprendizaje, está en actitud de apertura para la retroalimentación y para escuchar las críticas que le permiten ser mejor. En esta nueva actitud y aptitud del profesor innovador, no se trata tanto de dominar un instrumento como de transmitir su pasión y hacer que se sienta y hacerla vívida por sus alumnos.

El punto de partida en nuestra década lo constituye el informe Eurydice (Eurydice, 2002), que aborda las reformas emprendidas en numerosos países europeos y ofrece propuestas de mejora de la formación inicial del profesorado para responder a las nuevas demandas de una sociedad en cambio.

La introducción de las TIC en los centros educativos ha generado interesantes planteamientos teóricos y estudios sobre la formación inicial del profesorado en TIC en nuestro país. Durante la última década, en la literatura sobre este tema, se han presentado muchas y variadas propuestas de organización de los contenidos que debería contemplar la formación del profesorado en NTIC: Bautista (2000), Sancho (2000), Valverde (2002), Marquès (2003), Cabero (2004), Area (2005) y Gutiérrez (2008), entre otros. También organismos internacionales se han ocupado de este tema. Así, la UNESCO publica las «Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes (NUCTICD)» con el objetivo de mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su labor profesional (UNESCO, 2007).

Como dicen Alfonso Gutiérrez Martín, Andrés Palacios Picos y Luis Torrego Egado (2010) “Uno de los grandes problemas de la formación inicial del profesorado en TIC es que, al depender básicamente de las instituciones universitarias, reticentes por lo general al cambio, no puede fácilmente variar sus contenidos y metodologías con la celeridad con que se producen los cambios tecnológicos y sociales. Son muchos, por otra parte, los intereses corporativos que afectan a la composición de los programas. Los planes de estudio suelen estar más condicionados por la tradicional división de las ciencias, la posición de poder y los intereses de las distintas áreas, que por las necesidades reales de los educandos y futuros educadores”. Además señalan la

supresión de la asignatura “Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación” con la remodelación de los planes de estudios de Grado y Postgrado en las distintas Universidades españolas. (2010:5)

En este sentido, tenemos noticias de que son algunas las universidades españolas que, entendiendo la obligación de cubrir las necesidades formativas de sus alumnos, ofertan asignaturas de este corte, basadas en la creatividad musical con TIC. Generalmente, son asignaturas optativas, como estudios de postgrado e incluso como carreras de ingeniería en Méjico. Ejemplo de ello podemos encontrarlos en la Universidad de Granada con la asignatura *Música Incidental, Creatividad Musical y Nuevas Tecnologías*²³, en Universidades argentinas como la de Tres de Febrero²⁴ o mejicanas como el TEC²⁵ que va a poner en marcha una nueva carrera de ingeniería de producción musical.

Como dice Maravillas Díaz *“busquemos las mil y una manera de hacer apasionante nuestra profesión, transmitamos el espíritu de creatividad en nuestro alumnado, valoremos el sentido e importancia que tienen las actividades creativas en el currículum, musicalicemos a nuestros alumnos y alumnas a través de una práctica creativa y consciente, conectemos musicalmente con ellos.”* (DÍAZ Y RIAÑO, 2007:25)

Debemos arriesgarnos, ser intrépidos y apasionados en nuestra profesión. Sólo así lograremos aprendizajes significativos. Debemos re-imaginar y reinventar nuestro trabajo. Debemos superar nuestra cómoda rutina. *“Sólo si nos arriesgamos podremos llevar a cabo algo extraordinario”* (BACON, 2006:79)

III

CONCLUSIONES

III

Conclusiones

Tal y como hemos visto en el capítulo anterior, la creatividad y las NTIC han sido tratadas de muy diversa manera en el currículo de Andalucía para la ESO, por las distintas editoriales y por los investigadores y autores de relevancia que hemos citado y estudiado a través de la extensa literatura publicada en los últimos años.

Somos parte de una sociedad, la del siglo XXI que nos exige grandes retos a la educación y la necesidad de redefinir sus objetivos y medios para alcanzarlos. *“Vivimos inmersos en una revolución que demanda más creatividad y nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. En el núcleo de esta revolución... están las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)”* (ALSINA, DÍAZ, GIRÁLDEZ e IBARRETXE, 2009:97)

Además, las TIC propician nuevos canales y ambientes de aprendizaje y la sociedad nos demanda que los estudiantes puedan desarrollar *“su pensamiento creativo, construir conocimientos y desarrollar productos y procesos innovadores usando tecnologías”* (ISTE, 2007)

Hemos visto, cómo la creatividad y la iniciativa personal y colectiva pueden constituir modos de aprendizaje autónomos y hacer de la transformación de la sociedad una realidad, explorando las inteligencias múltiples de Gardner (1997) en cada individuo que se enfrente al reto de aprender.

Pero ¿qué nos encontramos cuando hacemos un análisis profundo de la situación que hemos decidido estudiar? ¿Cómo ha sido tratada la creatividad en el currículo de 4º de ESO? ¿Qué propuestas didácticas podemos llevar al aula?

Por un lado, los muchos **estudios sobre creatividad musical** que se han venido publicando y que hemos reseñado, no se ven reflejados en el desarrollo del currículum de la Educación Secundaria Obligatoria, donde la creatividad está tratada desde la transversalidad y es sólo en 4º de ESO, cuando adquiere una cierta importancia apareciendo en los Bloques de Contenido que articulan los contenidos de este curso.

Tampoco encontramos relaciones entre creatividad y TIC en esos estudios, salvo vagas referencias, aportaciones sin aplicación práctica o desarrollos para niveles educativos inferiores o muy superiores al que hemos dedicado esta investigación. Los materiales que encontramos para 4º de ESO, donde la creatividad y las NTIC estén presentes son escasos, están basados en programas que no son gratuitos o el manejo e inclusión en el aula con fines creativos es muy complicado con las horas de que dispone su currículo.

También, cuando encontramos la creatividad tratada con TIC para este nivel educativo, los distintos autores lo tratan con editores de partituras que requieren de nociones básicas de lenguaje musical, o de secuenciadores cuyo manejo requiere de mucho tiempo en instrucción básica. La música es tratada fundamentalmente como lenguaje y se ha subrayado, excesivamente, el valor de la lecto-escritura del código musical occidental, así como las obras del patrimonio musical que las ejemplifican, pero, siguiendo las palabras de Jesús Tejada, *“Una educación musical que conciba exclusivamente la música como un lenguaje, como un sistema de signos relacionados, aparta al individuo de la experiencia musical real”* (2005b:115)

Quizás sea por ello, que se haya difundido, de manera generalizada, la idea de una creatividad musical basada en la composición a través del aprendizaje del código musical y que se recurra al adiestramiento de un programa editor de partituras para

llevarlo a cabo, menospreciando otras aportaciones posibles desde el punto de vista de la informática musical.

Este es el caso de la edición de sonido, que recogen Pep Alsina, Maravillas Díaz, Andrea Giráldez y Gotzon Ibarretxe bajo el nombre de “la cultura del REMIX” (2009:101-104) por la que se acepta “*recombinar, recomponer, reconstruir, remezclar, reversionar ... a partir de elementos tomados en préstamo*” (2010:102) como método de composición original que multiplica las actividades creativas por parte de los usuarios.

La edición de sonido nos posibilita la composición mediante técnicas digitales de tratamiento de audio tan simples como cortar, copiar, pegar, invertir, aplicar efectos, duplicar, cambiar el tempo, el carácter, la dinámica, el timbre, el estilo, la velocidad, la frecuencia, la altura, el tono, ..., de tal manera, que partiendo de canciones y sonidos preexistentes, podemos inventar nuestras propias composiciones originales, aún sin tener grandes conocimientos ni informáticos ni musicales.

Además, la experimentación que ello comporta y el proceso seguido para su consecución, pueden ayudar a abrir horizontes, a plantear nuevas cuestiones y retos en nuestros alumnos y en definitiva, a hacerlos más creativos ante situaciones totalmente nuevas, por muy desestabilizadoras y arriesgadas que les parezcan en un comienzo.

Por otro lado, si bien el **currículo de 4º de ESO** desarrolla y fomenta el uso de las NTIC, ni las **editoriales** ni los estudios y artículos que las tratan, se ajustan al nivel elegido o no las exponen y desarrollan con fines creativos. Encontramos muy pocos materiales aprovechables en el aula, y los que hay, no están destinados al alumnado, sino más bien, a la formación del profesor que necesitaría de mucho tiempo y esfuerzo para preparar un material suficientemente atractivo, sencillo y simple, como para conseguir los resultados deseados en ese nivel educativo.

La mayoría de las editoriales, no incluyen contenidos para la evaluación de las competencia digital, y mucho menos, para la consecución de los objetivos tecnológicos recogidos en la ley para 4º de ESO. ¿Cómo es posible que la mayoría de las editoriales que se dedican a la redacción de los libros de texto, no incluyan actividades en sus propuestas, que posibiliten la evaluación de contenidos establecidos en la ley? Es decir, si en 4º de ESO, queda establecido en la ley que, los

alumnos deben desarrollar la capacidad de producir mensajes a través de la sonorización de imágenes fijas y/o en movimiento, ¿por qué no lo incluyen la mayoría de las editoriales? ¿Cómo evalúan estos contenidos los profesionales de Secundaria?

Somos de la opinión, de que la creatividad supone un reto para los formadores del siglo XXI, y una fuerza sin igual, en la formación de nuestros jóvenes. Gracias a la creatividad, nuestros alumnos y alumnas serán más sensibles, imaginativos, flexibles, críticos, curiosos; buscarán nuevas soluciones a problemas existentes y crearán nuevos productos fruto de su esfuerzo y perseverancia. En definitiva, la creatividad musical educa en valores y hace a las personas más libres, responsables y mejores. La creatividad tiene poder para transformar a la persona e influir en el ambiente que le rodea, aprendemos de nuestros errores buscando nuevos caminos, descubriendo cosas nuevas y recibiendo distintos puntos de vista. Se gana en autoestima, en felicidad, se sienten útiles, se trazan nuevos lazos afectivos, etc.

Como dice De Prado y Benítez (2005) en referencia a la *Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción* (UNESCO, 1998), “*es necesaria una reforma curricular en la que se incluyan nuevos y apropiados métodos que permitan ir más allá del dominio cognitivo de las disciplinas. Nuevas aproximaciones didácticas y pedagógicas deben ser promovidas con el fin de facilitar la adquisición de conocimientos prácticos, (...), análisis creativo y crítico, (...), donde la creatividad también envuelva la combinación entre el saber tradicional (...) y el conocimiento aplicado de la ciencia avanzada y la tecnología.*”

Los alumnos pueden crear y componer con las NTIC como si de un juego se tratase, experimentando con los timbres, con las duraciones, cortando, copiando y pegando fragmentos musicales. El software nos proporciona las herramientas necesarias para hacerlo y nos posibilita respuestas inmediatas a las necesidades creativas particulares de cada individuo que se enfrenta a la composición, incluso por vez primera (Reese, 2001: 43)

Las posibilidades son muchas, y el currículo podemos reinterpretarlo en nuestra programación particular, pero, a pesar de las dificultades, debemos encontrar “*camino para organizar el trabajo con nuestros alumnos y alumnas y descubrir nuevas posibilidades que, sin duda, aportarán mucho a la formación musical que reciben los estudiantes*” (GIRÁLDEZ, 2007b:109)

Merece la pena formar en la creatividad, insistir en el potencial creativo del ser humano, y en lo mucho de disfrute y de satisfacción personal que generan tanto el acto creativo como el resultado obtenido.

Finalmente, y partiendo de la idea tan asumida de Reese (2001) donde el juego forma parte del proceso creativo y donde las NTIC nos facilitan esta tarea, nos hacemos varias preguntas: ¿por qué no se ha desarrollado un material capaz de dar respuesta a la creatividad individual y colectiva en nuestra educación obligatoria desde las NTIC? ¿Es posible que este material que demandamos esté en manos de los profesionales de manera privada y personal y no se haya puesto al servicio de la comunidad? Quizás.

Nosotros, por nuestro compromiso personal y profesional con la sociedad que nos sustenta, creemos que debemos y podemos hacer algo más y es por ello, que decidamos dar el siguiente paso que requiere nuestra investigación: la creación de una propuesta didáctica en la que las NTIC ayuden al desarrollo de la creatividad de nuestros alumnos, de nuestra sociedad del presente y del futuro, que sirva de ejemplo práctico de nuestra investigación. Esta propuesta puede verse en el Anexo que se acompaña.

Finalmente, me gustaría hacer una consideración final de la mano de la profesora Andrea Giráldez que dice: *“el mero uso de las tecnologías no puede producir un cambio radical en la enseñanza y el aprendizaje, desarrollando el pensamiento crítico, el autocontrol y la solución creativa a los problemas. Si se usan de manera tradicional, simplemente para realizar actividades y prácticas que poco tienen que ver con la innovación y el cambio educativo, y sin tener en cuenta los postulados de las teorías del aprendizaje, podemos caer en el mito de la revolución tecnológica.”* (2005:17)

IV

NOTAS

¹ No queremos proseguir nuestra investigación, sin aclarar los términos que aplicaremos para referirnos a las Nuevas Tecnologías (NNTT), a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y al empleo de ambas simultáneamente como Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC).

Aplicando la terminología descrita por Juan Miguel Muñoz (2008), cuando empleamos el término de NNTT, nos referimos al uso de dispositivos electrónicos como ordenadores, sintetizadores, teclados maestros, dispositivos MIDI, reproductores de mp3 y mp4, DVDs, cámaras de video, multipistas y, en definitiva, todos aquellos aparatos electrónicos empleados en el campo musical; cuando empleamos el término TIC, nos referimos al uso de las tecnologías anteriores, siempre y cuando, se usen conjuntamente con Internet; por último, cuando se empleen dispositivos que no poseen conexión directa con Internet pero se usan conjuntamente con cualquier aparato electrónico con acceso a Internet, emplearemos el término NTIC (por ejemplo, el uso de un teclado maestro conectado a un ordenador para la composición musical mediante aplicaciones informáticas online).

² Dalcoze, Elliot, Orff, Kodaly, Martenot, Fraise, Fridman, Freud, Willems, Hemsy de Gainza, Piaget, Sanuy entre otros muchos.

³ Objetivo “e” de la Enseñanza Secundaria Obligatoria del artículo 23: *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.* (MEC 2006:12)

⁴ *El currículo de la educación secundaria obligatoria expresa el proyecto educativo general y común a todos los centros docentes que impartan educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, que cada uno de ellos concretará a través de su proyecto educativo.*(CEJA 2007a:1)

⁵ PowerPoint es un programa de ordenador para hacer presentaciones y mostrar información, generalmente mediante diapositivas. Su dirección es: <http://office.microsoft.com/es-es/powerpoint/default.aspx>

⁶ Un archivo kar está comprendido por un archivo MIDI sincronizado con una letra

⁷ Son las siglas que hacen referencia al sistema global de red donde se enlaza y accede a documentos hipermedia a través de Internet

⁸ Un loop es un pequeño fragmento musical. Los programas combinadotes de loops, son capaces de unirlos creando canciones de manera sencilla.

⁹ Una *WebQuest* es un tipo de actividad didáctica que consiste en una investigación guiada, con recursos principalmente procedentes de Internet.

Una *miniquest*, es el formato reducido de la WebQuest

Una *caza del tesoro*, es una WebQuest reducida y enfocada a contestar una pequeña serie de preguntas a través de unos enlaces en Internet.

¹⁰ www.abcmusicos.com

¹¹ www.musikawa.es

¹² www.hispasonic.com

¹³ <http://planetaki.com/edmusical>

¹⁴ <http://edmusical.edumoot.com/>

¹⁵ <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/helvia/sitio/>

¹⁶ <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/pasen/>

¹⁷ <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalseneca/web/seneca/inicio>

¹⁸ <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/>

¹⁹ <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/espaciotic/>

²⁰ <http://www.proyectogrimm.net>

²¹ <http://www.kidsmartearlylearning.org/SP/index.html>

²² Premios Joaquín Guichot y Antonio Domínguez Ortíz para el fomento de la investigación e innovación educativa y los Premios Rosa Regás a materiales curriculares que destaquen por su valor coeducativo

²³ http://cevug.ugr.es/guias/7/mus_inc/guia.html

²⁴ http://www.untref.edu.ar/posgrados/posgrados_16.htm

²⁵ <http://noticias.universia.net.mx/vida-universitaria/noticia/2010/03/10/tec-incorporados-carreras-unicas.html>

V

**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALSINA, M. y DE LA CREU GODOY, J. (2009): “Competencias creativas en el aula de música”. *Revista Eufonía* N° 45, pp.98-107
- ALSINA, Pep; DÍAZ, Maravillas; GIRÁLDEZ, Andrea e IBARRETXE, Gotzon (2009): *10 ideas clave: El aprendizaje creativo*. Graó, Barcelona
- BACON, J. (2006): *La Magia, una historia sobre el poder de la creatividad y la imaginación*. Urano, Barcelona.
- BAUTISTA VIZCAÍNO, Fernando. (2007). “El laboratorio de sonido, el diario sonoro de clase, el estudio de grabación”. *Revista Eufonía* 39, pp. 37-45
- CARDONA PATAU, A (2005). “Innovación: Entre la creatividad y el cambio” [en línea]. *Anales de mecánica y electricidad*, Vol. 81, Fasc. 6, (Ejemplar dedicado a: Premio Javier Benjumea. X Edición), pp. 57-58. Dirección URL: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1068844&orden=86523&info=link>> (Consulta: 11 de Enero de 2010)
- CHILDS, John (2005): *Haciendo especial la música*. Akal, Madrid.
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2007a): DECRETO 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía. (BOJA 8-8-2007)
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2007b): Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. LEA (BOJA 26-12-2007)
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2007c): ORDEN de 10 de Agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. (BOJA 30-8-2007)
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2007d): ORDEN de 10 de Agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la

evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 23-8-2007)

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2007e):

INSTRUCCIONES de 17 de Diciembre de 2007, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se complementa la normativa sobre evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2008): Orden de 25 de Julio de 2008 por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía. (BOJA 22-8-2008)

CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA (2003):

Así es la sociedad del conocimiento. Decreto 72/2003 de 18 de marzo (BOJA número 55 de 21/03/2003)

DEBÓN, Jesús (2009): “Escenas musicales en el aula de música” en *Eufonía* N° 47, Año XI, (Monográfico titulado *Buenas prácticas para la educación musical*.) pp. 84-91

DE EGEA, Celia (coord.) (2003): *Rock and Orff*. Eufonía: Didáctica de la música, Madrid, nº 178

DE LA TORRE, S. (1994): *Innovación curricular: proceso, estrategias y evaluación*. Madrid, Dykinson

DE MOYA MARTÍNEZ Y BRAVO MARÍN (2009): “Creatividad y música para todos” [en línea]. *Revista Creatividad y Sociedad* N° 13, pp. 212-236.

Dirección URL:

<[http://www.creatividadysociedad.com/Farticulos/13/Creatividad y Sociedad. Creatividad y musica para todos.pdf](http://www.creatividadysociedad.com/Farticulos/13/Creatividad%20y%20Sociedad.Creatividad%20y%20musica%20para%20todos.pdf)>(Consulta: 10 de enero de 2010)

DE PRADO, D. Y BENÍTEZ, M.J. (2005): “Innovación y creatividad en la educación superior. Extractos de la conferencia Mundial sobre Educación Superior”. [en línea] *Revista Recrearte*, N° 3. Dirección URL:

- <http://www.iacat.com/Revista/recrearte/recrearte03/DaviddePrado/educ_superior.htm> (Consulta: 15 de Febrero de 2010)
- DÍAZ, M. y FREGA, A. L. (1998): *La creatividad musical como transversalidad del proceso de educación musical*. Amarú Ediciones, Vitoria-Gasteiz. España.
- DÍAZ GÓMEZ, Maravillas y RIAÑO GALÁN, María Elena (eds.), (2007): *Creatividad en educación musical*. Santander: Fundación Marcelino Botín y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- ESPINOZA, Susana (2007): “Creación sonora en tiempo real: una propuesta colectiva en la escuela secundaria” en DÍAZ GÓMEZ, Maravillas y RIAÑO GALÁN, María Elena (eds.), (2007): *Creatividad en la clase de música: componer y tocar*. Graó: Editorial Laboratorio Educativo, Barcelona, pp.81-89
- EURYDICE (2002) *La profesión docente en Europa: Perfil, tendencias y problemática*. Informe I: *Formación inicial y transición a la vida laboral*. Educación Secundaria Inferior. Madrid: C.I.D.E.
- FERNÁNDEZ DE SEVILLA VELLÓN, María Ángeles (2002): “Informática musical al servicio de la formación de profesionales”. *Música y educación*, Nº 49, pp. 69-82
- FREGA, Ana Lucía (2009): “Creatividad y educación musical” [en línea]. *Revista Creatividad y sociedad*. Dirección URL: <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/13/Creatividad_y_Sociedad_Creatividad_y_Educacion_Musical.pdf> (Consulta: 14 de Marzo de 2010)
- GARDNER, H (1997): *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Paidós, Barcelona.
- GIRÁLDEZ, Andrea (2005): *Internet y educación musical*. Graó, Barcelona
- GIRÁLDEZ, Andrea (2007a): “La composición en el aula de música” en VVAA (2007): *La creatividad en la clase de música: componer y tocar*. Graó: Editorial Laboratorio Educativo, Barcelona, pp.27-33
- GIRÁLDEZ, Andrea (2007b): “La composición musical en el aula (8-12)” en DÍAZ GÓMEZ y RIAÑO GALÁN (eds.): *Creatividad en educación musical*.

Santander: Fundación Marcelino Botín y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, pp.97-111

GIRÁLDEZ, Andrea (2007c): “La educación musical en un mundo digital”. *Eufonía*, N° 39, pp. 8-16

GIRALDEZ, Andrea (2007d). “Contribuciones de la educación musical a la adquisición de las competencias básicas”. *Eufonía*, N° 41 pp. 49-57

GUTIÉRREZ MARTÍN, A., PALACIOS PICOS, A y TORREGO EGIDO, L. (2010): “La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro” [en línea] en *Revista Educación*, N°352 (Monográfico titulado *Las TIC en la educación obligatoria: de la teoría a la política y la práctica*). Dirección URL: <http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352_TIC.html> (Consulta: 10 de Junio de 2010)

HEMSY DE GAINZA, V (2002): *Música: Amor y conflicto*. Lumen, Buenos Aires

HOFFERT, Paul (2007): *Music for New Media: Composing for Videogames, Web Sites, Presentations and other New Media*. Hal Leonard, Berkeley, Los Ángeles

ISTE (2007): National Educational Technology Standards: NETS for students 2007”. [en línea] *Internacional Society for Technology in Education*. Dirección URL: <<http://www.iste.org/NETS>>. (Consulta: 12 de Enero de 2010)

LAGO, P. (2003): *La creatividad en las etapas de desarrollo musical infantil*. La Manga del Mar Menor (Murcia). En las Actas del Congreso Internacional de Creatividad.

LAGO, P. (2006): “Música y creatividad, algo más que un lenguaje de expresión y de comunicación”. [en línea]. *Revista Prodiemus*. Dirección URL: <www.prodiemus.com/parlem/articles/0000079.pdf> (Consulta: 15 de Enero de 2010)

MARTÍNEZ FOURMY, Paul (2007): *Grabación: nociones importantes de audio y midi*. Apmusica, Madrid.

M.E.C. (2006): Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE) (BOE 4-5-2006)

M.E.C. (2007): REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. (BOE 5-1-2007)

MIDDLETON, Paul y GUREVITZ, Steven (2008): *Música digital. Técnicas y proyectos*. Anaya Multimedia (Colección Medios digitales y creatividad), Madrid.

MIGUEL MUÑOZ, J. (2008): “NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es?” [en línea] *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*. Nº. 51. Dirección URL: <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10430> (Consulta: 12 de Diciembre de 2009)

MUÑOZ, J.R. (2007): “La expresión instrumental en el ámbito escolar” en *La creatividad en la clase de música: componer y tocar*. Graó: Editorial Laboratorio Educativo, Barcelona, pp.21-25

ORTIZ MORALES, Jesús Manuel (2008): *Edición musical informatizada*. Ediciones Maestro, Málaga.

PAYNTER, J. Y ASTON, P. (1970): *Sound and silence: Classroom Projects in Creative Music*. Cambridge University Press, Cambridge

PEDRERO GONZÁLEZ, Antonio (1997): *El sistema MIDI*. Editorial Ciencia 3 Distribución, (Colección Electrónica Aplicada), Madrid.

POLANCO, Rafael (2009): “Periodismo musical: una nueva perspectiva en las enseñanzas musicales” en *Eufonía* Nº 47, Año XI, (Monográfico titulado *Buenas prácticas para la educación musical.*), pp. 117-124

REESE, S. (2001): “Tools for thinking in sound” [en línea]. *Music Educators Journal*. Nº 88, pp. 42-53. Dirección URL:

<<http://mej.sagepub.com/cgi/reprint/88/1/42>> (Consulta: 16 de Febrero de 2010)

ROADS, Curtis (1996): *The Computer Music Tutorial*.. MIT Press, Cambridge

ROCA, Fausto (1998): “La informática musical en el aula de música” en *Eufonía* N° 13, pp. 37-48

ROCA, Fausto (2004): “Creatividad y comunicación musical desde las nuevas tecnologías.” [en línea] *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, N° 23, 2004 (Ejemplar dedicado a: Comunicación, música y tecnologías) , p.31-36. Dirección URL:
<<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/10272/1178/1/b15242183.pdf>>
(Consulta: 22/02/2010)

RODRÍGUEZ DE ROBLES Y BRAÑA, Luis (2000): “Creación y tecnología: claves para la organización de un aula de informática musical”. *Música y educación*, N° 43, pp.53-64

SARFSON GLEIZER, Susana (2002): “Internet y editores de partituras en la didáctica de la música en la ESO”. *Música y educación*, N° 50, pp. 85-92

SCHAFFER, R.M. (1966): *El compositor en el aula*. Ricordi, Buenos Aires

SCHAFFER, R.M. (1975): *El rinoceronte en el aula*. Ricordi, Buenos Aires

SCHAFFER, R.M. (1985): *Limpieza de oídos*. Ricordi, Buenos Aires

SCHAFFER, R.M. (1990): *El nuevo paisaje sonoro*. Ricordi, Buenos Aires

SCHAFFER, R.M. (1992): *Cuando las palabras cantan*. Ricordi, Buenos Aires

SCHAFFER, R.M. (1994): *Hacia una educación sonora*. Ricordi, Buenos Aires

SUSAETA, Ignacio y DOMÍNGUEZ-ALCAHUD, María Pilar (2004): “Aplicaciones didácticas de la informática musical” [en línea]. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, Vol I, nº4. Dirección URL: <<http://http://www.ucm.es/info/reciem/v1n4.pdf>> (Consulta: 12/02/2010)

- TEJADA FERNÁNDEZ, José (1999): El formador de las NTIC: nuevos roles y competencias profesionales. *Comunicación y Pedagogía*, N° 158, pp. 17-26.
- TEJADA FERNÁNDEZ, José (2001): "Función docente y formación para la innovación". *Revista de la Academia Mexicana de Educación*, N° 4, Méjico. Dirección URL:
<<http://peremarques.pangea.org/dioe/Función%20docente.pdf>> (Consulta: 10 Enero de 2010)
- TEJADA, Jesús y ANGULO, Carmen (1993a) "El ordenador y las nuevas tecnologías en la enseñanza de la música". *Música y Educación*, 13, pp. 49-53.
- TEJADA, Jesús y ANGULO, Carmen (1993b) "El ordenador y las nuevas tecnologías de la enseñanza de la música (II): La comunicación de los instrumentos musicales electrónicos entre sí y con el ordenador. MIDI y dispositivos". *Música y Educación*, 14, pp. 33-47.
- TEJADA, Jesús y ANGULO, Carmen (1993c) "El ordenador y las nuevas tecnologías de la enseñanza de la música (III): Ordenadores y sus aplicaciones musicales". *Música y Educación*, 15, pp. 49-74.
- TEJADA, Jesús y ANGULO, Carmen (1993d) "El ordenador y las nuevas tecnologías de la enseñanza de la música (y IV): Aplicaciones en la educación musical". *Música y Educación*, 16, pp. 41-50.
- TEJADA, Jesús (1993e) "Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la música" (ponencia invitada). II Seminario Ibérico de Educação Musical (Fundação Gulbenkian, Lisboa, abril, 1993). *Boletim de la Associação Portuguesa de Educação Musical*, 82, pp.17-21.
- TEJADA, Jesús (1994) "MIDI. El Interface Musical". *Apuntes CCUZ*, 5, pp. 18-23.
- TEJADA, Jesús (1995a) "Análisis Musical y ordenadores I" (2 partes). *Música y Educación*, 23, pp. 189-190. *Música y Educación*, 24, pp. 168-173.
- TEJADA, Jesús (1995b) "Educación, Multimedia y CD-ROM". *Boletim da Associação Portuguesa de Educação Musical*, 86, pp. 16-18.

- TEJADA, Jesús (1996a) "Software de edición de partituras". *Música y Educación*, 26, pp.167-170.
- TEJADA, Jesús (1996b) "Software tutor de adiestramiento auditivo". *Música y Educación*, 28, pp.170-172.
- TEJADA, Jesús (1996c) "Listas musicales de correo electrónico. Una forma de intercambio e interacción entre músicos". *Boletim da Associação Portuguesa de Educação Musical*, 91, pp. 13-16.
- TEJADA, Jesús (1997) "Software de secuenciación". *Música y Educación*, 29, pp.155-157.
- TEJADA, Jesús (1998) "Correo electrónico y música". *Boletín de la Asociación Española de Documentación Musical*, Vol. 5, Nº 2, pp. 75-84.
- TEJADA, Jesús (1999a) "Editores de partituras y contenidos de armonía, arreglo y composición en la formación de maestros especialistas de música". *Boletim da Associação Portuguesa de Educação Musical*, 101, pp. 10-13.
- TEJADA, Jesús (1999b) "Editores de partituras y elaboración de documentación técnica para el autoaprendizaje". *Boletín de la Asociación Española de Documentación Musical*, Vol. 6, Nº 1, pp. 25-77.
- TEJADA, Jesús (1999c) "Software musicale e formazione: un'esperienza dalla Spagna". *Musica Domani*, 111, pp. 18-21.
- TEJADA, Jesús (1999d) "Manual impreso minimalista versus manual hipermedia: contraste empírico de dos tipos de materiales de adiestramiento informático de un editor de partituras para usuarios inexpertos" [en línea]. *Revista electrónica de LEEME*, número 4. Dirección URL: <<http://musica.rediris.es/leeme/revista/tejada99.pdf>> (Consulta: 12 de Noviembre de 2009)
- TEJADA, Jesús (2000) "Programas de captura, edición y reproducción de audio" (4 partes). *Música y Educación*, 42, pp.121. *Música y Educación*, 43, pp.75-76. *Música y Educación*, 44, pp.123-124. *Música y Educación*, 45, pp. 88-100.

- TEJADA JIMÉNEZ, Jesús (2001a): *Midi para el Conservatorio, la Escuela y el Instituto: Encore Finale Band in a box*. Rivera Mota, Valencia.
- TEJADA, Jesús (2001b) “El adiestramiento auditivo y la teoría de la música en los programas informáticos”. *Música y Educación*, 47, pp. 101-106.
- TEJADA, Jesús (2001c) “Soportes de la documentación musical”. *Boletín de la Asociación Española de Documentación Musical*, Vol. 8, Nº 2, pp. 106-118.
- TEJADA, Jesús (2002a) “Investigaciones recientes sobre tecnología y educación musical en el ámbito anglosajón”. *Música y Educación*, 52, pp. 139-142.
- TEJADA, Jesús (2002b) “Introducción a la grabación digital con Cool Edit Pro”. *Música y Educación*, 49, pp. 85-88.
- TEJADA, Jesús (2002c) “Introducción a la grabación digital con Cool Edit Pro (II)” *Música y Educación*, 50, pp. 85-88.
- TEJADA, Jesús (2002d) “Introducción a la grabación digital con Cool Edit Pro (y III)”. *Música y Educación*, 51, pp.97-99.
- TEJADA, Jesús (2003a) “Tecnología musical y educación musical en la escuela obligatoria” *Música y Educación*, 53, pp. 97-100.
- TEJADA, Jesús (2003b) “Compresión y streaming de audio digital”. *Música y Educación*, 54, pp. 125-127.
- TEJADA, Jesús (2003c) “Música para conocer la realidad. Tecnología para conocer la música”. *Tavira*, 19, pp. 114-132.
- TEJADA, Jesús (2005a) “Música y mediación de la tecnología en sus procesos de aprendizaje”. *Educación XXI*, 7, pp.15-26.
- TEJADA, Jesús (2005b) “Procesos musicales creativos y tecnología en Ed. Secundaria”. *Música y Educación*, 64 pp. 115-120.
- TEJADA, Jesús (2007) “Agrupaciones musicales y la práctica en conjunto. Diseño de un seminario para creación de materiales mediante tecnología de audio digital”. *Música y Educación*, 72, pp. 133-138.

- TEJADA, Jesús (2008a) "Agrupaciones musicales y la práctica en conjunto. Diseño de un seminario para creación de materiales mediante tecnología de audio digital (parte 2)". *Música y Educación*, 73, pp. 98-103.
- TEJADA, Jesús (2008b) "Agrupaciones musicales y la práctica en conjunto. Diseño de un seminario para creación de materiales mediante tecnología de audio digital (parte 3)". *Música y Educación*, 74, pp. 78-81.
- TEJADA, Jesús (2008c) "Agrupaciones musicales y la práctica en conjunto. Diseño de un seminario para creación de materiales mediante tecnología de audio digital (parte 4 y última)". *Música y Educación*, 75, pp. 122-127
- UNESCO (1998): *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. [en línea]. Dirección URL:
<www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm> (Consulta: 15 de Enero de 2010)
- VAN OECK, R (1986): *A Kick in the Seat of the Pants*. Harper, New York
- VERGARA LUJÁN, Víctor y RUIZ CANTERO, Jorge (2009): *Crear, editar y compartir música digital*. Anaya Multimedia, Madrid
- VVAA. (2007): *La creatividad en la clase de música: componer y tocar*. Graó: Editorial Laboratorio Educativo, Barcelona
- VVAA (2008): *MÚSICA 4º ESO*. Madrid, Guadiel.
- VVAA (2008): *Música 4º ESO*. Madrid, Editex,
- VVAA (2008): *Música 4º de ESO*. Madrid, Anaya.
- VVAA (2008): *Música 4º ESO Clave C*. Madrid, MacGraw-Hill
- VVAA (2008): *Música 4*. Madrid, SM
- VVAA (2008): *Música 4*, Madrid, Teide
- VVAA (2009): *Buenas prácticas para la educación musical*. Revista Eufonía Nº 47, Año XI, Graó, Barcelona

- WAISBURD, G y ERDMENGER, E. (2007): *El poder de la música en el aprendizaje: Cómo lograr un aprendizaje acelerado y creativo*. Trillas, Sevilla
- WILLIAM, D.; WEBSTER, P. (2006): *Experiencing Music Technology*. Thomson/Schirmer, New York
- WILLS, Peter y PETER, Melanie (2000): *Música para todos*. Akal, Madrid
- ZARAGOZÁ, Josep Lluís (2009): *Didáctica de la música en la educación secundaria. Competencias docentes y aprendizaje*. Graó, Barcelona

ANEXO

VI

PROPUESTA DIDÁCTICA

VI.1 Bases de la propuesta.

VI.1.1 Justificación.

VI.1.2 Competencias básicas

VI.1.3 Objetivos didácticos

VI.1.4 Contenidos

VI.1.5 Metodología

VI.1.6 Evaluación

VI.2 Sonido en el sistema operativo

VI.2.1 Tipos de Sistemas Operativos

VI.2.2 La tarjeta de sonido

VI.3 Grabación y edición de audio

VI.3.1 Los programas editores de audio. Tipos y funciones básicas

VI.3.2 Grabación con un micrófono

VI.3.3 Grabación con la entrada de línea

VI.3.4 Grabación del sonido del ordenador

VI.3.5 Cuestiones básicas de edición de sonido: cortar, copiar y pegar

VI.3.6 Edición de canciones y fragmentos musicales: aplicación de efectos, reducción de ruidos, etc.

VI.3.7 Cambio de la velocidad y el tono de una canción

VI.3.8 Eliminación de la voz de una canción

VI.3.9 Mezcla multipista

VI.4 Actividades creativas finales

VI.5 Enlaces de interés

VI.6 Notas de la propuesta

VI.7 Referencias bibliográficas de la propuesta

VI

Propuesta didáctica

En esta era de las TIC, el sonido es un elemento indispensable en nuestra vida. Forma parte importante de los videojuegos, de las páginas Web, de presentaciones multimedia o de programas interactivos que usamos a diario. Las Bandas Sonoras, las sintonías de radio y televisión usan el sonido para realzar el realismo, para ofrecer mayor dinamismo o simplemente como lenguaje de comunicación multimedia, sabiendo la fuerza tan poderosa que ejerce en los oyentes.

Por este motivo, y gracias al desarrollo de los medios informáticos, la música se equipara en importancia a las imágenes, siendo la tarjeta de sonido de nuestro ordenador y los altavoces, elementos imprescindibles y en torno a los cuales se ha creado todo un mundo de posibilidades al poder jugar con el sonido en el espacio. De esta manera, cualquiera que aspire a crear materiales multimedia de cualquier índole, deberá tener presentes las aplicaciones informáticas que nos permitan trabajar con el sonido e integrarlo en nuestros trabajos, dado que el ordenador se convierte en un instrumento musical, en un potente sistema de grabación, en una fuente de

información casi inagotable o en una herramienta de aprendizaje motivadora y diversificadora.

En la realización de materiales multimedia y didácticos, el sonido nos aportará un complemento importantísimo en la realización de páginas Web, CD-Rom interactivos, presentaciones, videojuegos, anuncios, cortometrajes, películas, programas de radio y/o televisión, y un largo etcétera.

El ordenador también se convierte en instrumento musical muy útil para escuchar distintos timbres sin necesidad de disponer de todos los instrumentos o acudir al ensayo de una orquesta. Los amantes de la música disfrutarán escuchando un sitar, una balalaika o cualquier melodía orquestal de manera independiente, y para los creadores, les proporcionará todo un mundo de posibilidades al poder probar sus composiciones en tiempo real, con cualquier tipo de timbre.

Como sistema de grabación, el ordenador nos posibilita realizar varias tomas, grabar los distintos instrumentos por separado o por pistas, cortar, pegar, duplicar o fusionar partes, aplicar efectos a otras, mejorar la calidad de antiguas grabaciones o discos de vinilo, etc.

Para los docentes, el ordenador también se convierte en una fuentes de información casi inagotable, así como, en una herramienta de aprendizaje a través del manejo de programas, de la realización de materiales didácticos o de la atención a la diversidad (con auriculares, podríamos tener tantos niveles como quisiéramos en una misma clase). Y en la actualidad, con la inclusión de las enseñanzas TIC en la docencia, este libro se convierte, en un apoyo y en un punto de partida para la realización de actividades por parte del profesor y por parte de los alumnos.

Nosotros, por nuestra parte, encontrando que ni desde el campo de la creatividad, ni desde el campo de las NNTT, hemos encontrado propuestas innovadoras desarrolladas para tratarlas conjuntamente, hemos decidido desarrollar una serie de actividades TIC que desarrollen la capacidad creadora en los alumnos cuyo currículo más se ajustaba a esta doble vertiente: 4º de ESO.

Esta propuesta, dirigida a alumnos de **4º de ESO**, tiene cuatro partes claramente definidas. Las dos primeras enfocadas a sustentar la base de las actuaciones de los docentes que quieran llevarla a la práctica; una tercera, que conforma el desarrollo

práctico de la misma y una cuarta parte final en el que se exponen proyectos creativos para su desarrollo por los alumnos y enlaces de interés con contenidos y recursos para su uso en los citados proyectos:

- En la primera parte llamada “Bases de la propuesta” (Capítulo VI.1) encontraréis las competencias básicas que se trabajan, los objetivos didácticos que la definen, los contenidos que se desarrollan, la metodología que la hará posible y los criterios de evaluación que la regulan.
- La segunda parte (Capítulo VI.2) está dedicada a los distintos sistemas operativos y a la tarjeta de sonido, elementos imprescindibles en el tratamiento digital del sonido y que nos servirá de guía para su elección a la hora de trabajar con los ordenadores en el aula.
- La tercera parte, que comprende el Capítulo VI.3, está dedicada al desarrollo a través del juego y la experimentación, de la creatividad con NTIC. Son un total de 14 casos prácticos desarrollados paso a paso para su fácil seguimiento por parte de nuestro alumnado. En ellos se exploran las capacidades expresivas y creativas de la edición de sonido con el programa informático Audacity¹. Nuestros alumnos aprenderán a grabar desde distintas fuentes (micrófono, entrada de línea y sonido del ordenador), mejorarán grabaciones analógicas (casetes y vinilos), editarán canciones añadiendo efectos, cambiando el tempo o modificando el tono; aprenderán a eliminar la voz de una canción a modo de karaoke, podrán eliminar ruidos, transformar la fase, invertirla, etc. En definitiva, se les dotará de las herramientas básicas para el modelado digital del sonido que les servirá de base para desarrollar la cuarta parte de esta propuesta.
- La cuarta y última parte de la propuesta (Capítulos VI.4 y VI.5) servirá para desarrollar distintos proyectos creativos donde lleven a la práctica lo aprendido en la tercera parte. Para ello, disponen de diversas propuestas a modo de sugerencias y una gran cantidad de enlaces de interés con contenidos y recursos que podrán usar en sus proyectos.

Para su desarrollo se han empleado multitud de capturas de pantallas, imágenes explicativas, gráficos, ejemplos sonoros y video-manuales que harán

que nuestros alumnos y alumnas afronten cada tarea y aprendizaje de una manera amena, divertida y lúdica, con el fin de facilitar su aprendizaje y desarrollo creativo.

Estas cuatro partes, están íntimamente ligadas a las cuatro fases que nos describe Ana Lucía Frega (2009:14) para describirnos la conducta creativa y que nosotros extrapolamos, a la edición de sonido con fines creativos:

La conducta creativa está típicamente acompañada por niveles relativamente altos de energía, lo que permite postular algunos niveles para su desarrollo en entornos educativos:

- *El primer estadio es la **adquisición** durante la cual se adquieren los “tornillos y las tuercas” de la cultura básica, que se transforman así en las “herramientas” de la persona. Estas adquisiciones son generalmente específicas, disciplinarmente hablando en esta etapa.*
- *El siguiente nivel de energía es el **combinatorio** y se da cuando la persona comienza a jugar con dichas herramientas, a entender permutas y combinaciones, ejercitando el pensamiento divergente.*
- *Aún más energía se necesita para alcanzar la etapa siguiente, de **desarrollo**, cuando se aborda el nivel de progresiones geométricas más que aritméticas, se busca más lo orgánico que lo simplemente aditivo, la comprensión del significado de algunas relaciones, del despliegue de ideas, una cierta intuición global.*
- *La etapa cuarta sería la de **expansión** o de **sinergia** en la cual los intentos creativos del individuo se encuentran con los requerimientos de la sociedad, produciéndose un refuerzo recíproco.*

También podríamos relacionarlas con las etapas del proceso creativo que nos propone Lago (2003:76):

- Primera etapa de imitación. En nuestro caso, consistirá en la adquisición de las bases de la edición de sonido con el ordenador
- Segunda etapa de improvisación en la que los alumnos podrán añadir improvisaciones sobre los resultados obtenidos en los ejercicios propuestos
- Tercera etapa de experimentación donde aprenderán a modelar el sonido con

diferentes efectos y parámetros variables

- Cuarta etapa de creación donde desarrollarán sus proyectos creativos finales.

Por último, hay que tener en cuenta, que existen otros muchos programas similares, tan válidos y profesionales, a los descritos en esta propuesta, y que los abordados aquí tienen otras muchas aplicaciones prácticas y funciones específicas que pueden explorar de forma autónoma, nuestros alumnos en un futuro.

VI.1

Bases de la propuesta

VI.1.1 Justificación.

VI.1.2 Competencias básicas

VI.1.3 Objetivos didácticos

VI.1.4 Contenidos

VI.1.5 Metodología

VI.1.6 Evaluación

VI.1

Bases de la propuesta

Esta propuesta que presentamos, quiere ser el reflejo de la preocupación didáctica por hacer visible y viable el aprendizaje creativo con medios informáticos. El juego, las TIC, el compromiso con los preceptos europeos de educación o el aprendizaje para toda la vida, están presentes en ella.

Un aprendizaje creativo nos ayuda a generar ideas, aumentar capacidades y desarrollar actitudes y aptitudes desde nuestra materia, la música. La posibilidad de encontrar nuevas respuestas a los nuevos interrogantes que nos plantea el mundo actual de cambios permanentes, hace de la creatividad y del proceso creativo, su máxima aliada.

Nosotros, desde el trabajo de investigación que hemos realizado, hemos querido establecer el marco legal en el que sustentar el aprendizaje creativo con NTIC y darle respuesta práctica para su desarrollo en el aula de 4º de ESO.

En esta primera parte, encontraréis las competencias básicas que se trabajan, los objetivos didácticos que la definen, los contenidos que se desarrollan, la metodología que la hará posible y los criterios de evaluación que la regulan. Todo ello entendido,

bajo el marco legal que delimita la materia de música para 4º de ESO.

Esta propuesta, puede y debe ser entendida en una doble vertiente y aplicación, siempre dentro de la programación didáctica que desarrollemos para este curso. Por un lado, podría ser llevada a la práctica como una unidad didáctica independiente, o bien, tratarla a lo largo de las distintas unidades didácticas que desarrollemos en nuestra programación para 4º de ESO. Cada docente, decidirá qué es lo que mejor se ajusta a su modo de trabajar y a las particularidades concretas del grupo de alumnos al que se destina.

VI.1.1 Justificación y requerimientos

Durante las últimas décadas, se viene produciendo en la sociedad un profundo proceso de transformación caracterizado por la presencia de las TIC en la vida cotidiana. Estas tecnologías, abarcan todo tipo de medios electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo y cantidad insospechados hace unos años y que, además de expandir las posibilidades de comunicación, generan una nueva cultura y permiten el desarrollo de nuevas destrezas y formas de construcción del conocimiento que están en constante evolución en cuanto a técnicas y medios a su alcance se refiere.

La necesidad de educar en el uso de las TIC durante la educación obligatoria incluye una doble vertiente. Por una parte, se trata de que los jóvenes adquieran los conocimientos básicos sobre las herramientas que facilitan su interacción con el entorno, así como los límites morales y legales que implica su utilización, y, por otra parte, que sean capaces de integrar los aprendizajes tecnológicos con los aprendizajes adquiridos en otras áreas del currículo, dándoles coherencia y mejorando la calidad de los mismos.

La informática puede ser entendida como el uso y aprovechamiento de las NTIC en cualquiera de las formas en que éstas se nos presentan. En este sentido, preparar a los alumnos para desenvolverse en un marco cambiante va más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que previsiblemente quedarán obsoletas en corto plazo, haciendo imprescindible propiciar la adquisición de un conjunto imbricado de conocimientos, destrezas y aptitudes, que permitan al sujeto utilizar las citadas tecnologías para continuar su aprendizaje a lo largo de la vida, adaptándose a las demandas de un mundo en permanente cambio.

Las TIC influyen positivamente en el rendimiento escolar si se hace un adecuado uso de ellas, porque proveen al alumnado de una herramienta que le permite explorar todas las materias del currículo, consolidar sus conocimientos y simular fenómenos y situaciones nuevas que les ayudan a aprender a aprender. Su valor educativo está asociado no sólo a la posibilidad de almacenar y gestionar la información de maneras diversas y en diferentes soportes, sino también a la toma de decisiones que su uso

acarrea, a la elaboración de proyectos y a la calidad de los aprendizajes; en resumen a la producción de conocimiento.

Como dice Andrea Giráldez, *“Cualquier proyecto encaminado a integrar las TIC en los procesos de educación musical tiene que ser flexible. Debe ser un proyecto vivo que pueda ser revisado y modificado cuando sea necesario. Puede incluir un cronograma que se extienda a lo largo de distintos cursos y se relacione directamente con el currículo, e incluir un plan de implementación considerando la inversión económica que será necesaria y los mecanismos de evaluación. (...) Dentro de este programa, podemos preguntarnos qué tipo de actividades realizarán los alumnos y qué oportunidades de aprendizaje con las que no cuentan normalmente podrán tener al usar las TIC.”* (2007a: 9)

Nosotros, hemos querido dividir los contenidos en tres grandes bloques:

- Un primer bloque, dedicado al hardware y a los sistemas operativos, introduce al alumnado en el amplio campo de posibilidades que permiten los sistemas operativos, los diseñados exclusivamente para la edición digital de audio, los que no necesitan instalación en el disco duro y la necesidad de elegir cuidadosamente nuestra tarjeta de sonido.
- Un segundo bloque que abarca la edición de sonido con el ordenador a partir de diferentes fuentes sonoras, con carácter creativo.
- Un tercer bloque destinado a la elaboración de proyectos creativos con las herramientas empleadas en la adquisición de las destrezas básicas que la informática musical nos ofrece.

En este sentido, cabe señalar la necesidad de formar a los jóvenes en una actitud crítica ante el uso de las herramientas informáticas, para que distingan en qué nos ayudan y en qué nos limitan y poder, así, obrar en consecuencia.

Todos los contenidos han sido tratados de manera muy sencilla para que puedan ser seguidos sin problemas por los alumnos de 4º de ESO, incluso, con escasos conocimientos informáticos. Cada nuevo concepto o procedimiento que se adquiere, va acompañado de al menos, un caso práctico para su desarrollo por parte del alumnado y que le facilitará la adquisición de los aprendizajes para el desarrollo de los proyectos creativos que pretendemos. Siguiendo la clasificación de Jesús Tejada

(1999), nosotros hemos elaborado un primer manual “expositor” en el que la instrucción es lo más completa y explícita posible, asumiendo que los receptores tienen pocos o nulos conocimientos previos.

El programa elegido para el desarrollo de esta propuesta didáctica, ha sido Audacity, un editor de audio libre y gratuito y que funciona bajo cualquier sistema operativo, incluidos Windows, Linux y Mac y que posibilitará su uso en cualquier contexto educativo, independientemente de los ordenadores y el sistema operativo que posean.

Para el adecuado seguimiento de esta propuesta es necesario el uso de un aula que posea:

1. **Ordenadores con conexión a Internet** y con las siguientes mínimas especificaciones técnicas recomendadas:
 - Sistema operativo: Cualquiera.
 - Procesador: Intel Pentium III o equivalente.
 - 64 Mb de RAM
 - Unidad de CD-ROM o DVD.
 - Unidad de grabación de CDs (útil para la realización de las copias de seguridad).
2. **Una tarjeta de sonido.** Debe ser full-duplex (es decir que pueda reproducir y grabar al mismo tiempo). En principio hoy en día todas las tarjetas de sonido lo son. Incluso aquellas que vienen incorporadas en la placa base y que cumplen la especificación AC97.
3. **Un micrófono.** Puede servir perfectamente un micrófono de sobremesa para ordenador o incluso los que vienen incorporados en algunos auriculares. Si pudiéramos permitirnoslo, un buen micrófono es una garantía de bajo ruido ambiental y precisión en la recogida de muestras y sonidos.
4. **Unos altavoces.** Ahora todos los ordenadores son multimedia y ya los suministran como complemento indispensable, aunque siempre sería recomendable que su calidad no fuese muy baja puesto que el sonido nunca se

percibiría con una calidad adecuada. También podría ser una buena alternativa el conectar el ordenador a un equipo de música o en última instancia, unos buenos auriculares.

En cuanto al software, la obtención de los programas puede hacerse descargándolos de sus direcciones Web. Su instalación no es complicada pero, además, se incluyen indicaciones paso a paso de cómo proceder a su descarga e instalación.

VI.1.2 Competencias básicas

En esta sociedad de los cambios vertiginosos y de los conocimientos e inteligencias múltiples, la mera adquisición y retención de los datos, resulta cada vez menos importante. En este sentido y como dice Andrea Giráldez *“los objetivos de la educación se desplazan, así, a la adquisición de una serie de competencias básicas que engloban conocimientos teóricos, habilidades o procedimientos y actitudes, es decir, que van dirigidas al saber, al saber hacer y al saber estar, dotando al alumnado de los elementos necesarios para hacer frente a los retos de la sociedad actual.”* (2007b:52)

De esta manera, la música contribuye de manera plena a la adquisición de la competencia referida al Tratamiento de la información y competencia digital, imprescindible para desenvolverse en un mundo que cambia, y nos cambia, empujado por el constante flujo de información generado y transmitido mediante unas TIC cada vez más potentes y omnipresentes.

En la sociedad de la información, las TIC ofrecen al sujeto la posibilidad de convertirse en creador y difusor de conocimiento a través de su comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información. La adaptación al ritmo evolutivo de la sociedad del conocimiento requiere que la educación obligatoria dote al alumno de una competencia en la que los conocimientos de índole más tecnológica se pongan al servicio de unas destrezas que le sirvan para acceder a la información allí donde se encuentre, utilizando una multiplicidad de dispositivos y siendo capaz de seleccionar los datos relevantes para ponerlos en relación con sus conocimientos previos, y generar bloques de conocimiento más complejos. Los contenidos de la materia de Informática musical contribuyen en alto grado a la consecución de este componente de la competencia.

Sobre esta capa básica se solapa el desarrollo de la capacidad para integrar las informaciones, reelaborarlas y producir documentos susceptibles de comunicarse con los demás en diversos formatos y por diferentes medios, tanto físicos como telemáticos. Estas actividades implican el progresivo fortalecimiento del pensamiento crítico ante las producciones ajenas y propias, la utilización de la creatividad como

ingrediente esencial en la elaboración de nuevos contenidos y el enriquecimiento de las destrezas comunicativas adaptadas a diferentes contextos.

Incorporar a los comportamientos cotidianos el intercambio de contenidos será posible gracias a la adopción de una actitud positiva hacia la utilización de las TIC. Esa actitud abierta, favorecida por la adquisición de conductas tendentes a mantener entornos seguros, permitirá proyectar hacia el futuro los conocimientos adquiridos. Dicha proyección fomentará la adopción crítica de los avances tecnológicos y las modificaciones sociales que éstos produzcan.

Desde este planteamiento, los conocimientos de tipo técnico se deben enfocar al desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización e interpretación de la información para utilizarla y ampliar horizontes comunicándola a los otros y accediendo a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento, de forma que se evite la exclusión de individuos y grupos. De esta forma, se contribuirá de forma plena a la adquisición de la competencia, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoleto en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

Además, la música contribuye a la adquisición de la competencia cultural y artística en cuanto que ésta incluye el acceso a las manifestaciones culturales y el desarrollo de la capacidad para expresarse mediante algunos códigos artísticos. Los contenidos referidos al acceso a la información, que incluye las manifestaciones de arte digital y la posibilidad de disponer de informaciones sobre obras artísticas no digitales inaccesibles físicamente, la captación de contenidos multimedia y la utilización de aplicaciones para su tratamiento, así como la creación de nuevos contenidos multimedia que integren informaciones manifestadas en diferentes lenguajes colaboran al enriquecimiento de la imaginación, la creatividad y la asunción de reglas no ajenas a convenciones compositivas y expresivas basadas en el conocimiento artístico.

La contribución a la adquisición de la competencia social y ciudadana se centra en que, en tanto que aporta destrezas necesarias para la búsqueda, obtención, registro, interpretación y análisis requeridos para una correcta interpretación de los fenómenos sociales e históricos, permite acceder en tiempo real a las fuentes de información que

conforman la visión de la actualidad. Se posibilita de este modo la adquisición de perspectivas múltiples que favorezcan la adquisición de una conciencia ciudadana comprometida en la mejora de su propia realidad social. La posibilidad de compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales, brinda unas posibilidades insospechadas para ampliar la capacidad de intervenir en la vida ciudadana, no siendo ajena a esta participación el acceso a servicios relacionados con la administración digital en sus diversas facetas.

La contribución a la adquisición de la competencia para aprender a aprender está relacionada con el conocimiento de la forma de acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje, que capacita para la continuación autónoma del aprendizaje una vez finalizada la escolaridad obligatoria. En este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás.

Contribuye de manera importante en la adquisición de la competencia en comunicación lingüística, especialmente en los aspectos de la misma relacionados con el lenguaje escrito y las lenguas extranjeras. Desenvolverse ante fuentes de información y situaciones comunicativas diversas permite consolidar las destrezas lectoras, a la vez que la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto posibilita la composición de textos con diferentes finalidades comunicativas. La interacción en lenguas extranjeras colaborará a la consecución de un uso funcional de las mismas.

Contribuye de manera parcial a la adquisición de la competencia matemática, aportando la destreza en el uso de aplicaciones rítmicas y proporcionales. Por otra parte, la utilización de aplicaciones interactivas en modo local o remoto, permitirá la formulación y comprobación de hipótesis acerca de las modificaciones producidas por la modificación de datos en escenarios diversos.

A la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, se contribuye en tanto que proporciona destrezas para la obtención de información cualitativa y cuantitativa que acepte la resolución de problemas sobre el espacio físico. La posibilidad de interactuar con aplicaciones de simulación que permitan observar procesos, cuya reproducción resulte especialmente dificultosa,

colabora igualmente a una mejor comprensión de los fenómenos físicos-armónicos, tímbricos, etc.

Por último, contribuye a la competencia de autonomía e iniciativa personal en la medida en que un entorno tecnológico cambiante exige una constante adaptación. La aparición de nuevos dispositivos y aplicaciones asociadas, los nuevos campos de conocimiento, la variabilidad de los entornos y oportunidades de comunicación exigen la reformulación de las estrategias y la adopción de nuevos puntos de vista que posibiliten resolución de situaciones progresivamente más complejas y multifacéticas.

VI.1.3 Objetivos didácticos

El desarrollo de la creatividad a través de la enseñanza de la Informática aplicada a la música en esta etapa, tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer las posibilidades de las NTIC en su aplicación a la Música.
2. Establecer una conexión entre los conocimientos musicales adquiridos en años anteriores y las nuevas posibilidades tecnológicas al servicio de la Música.
3. Desarrollar la creatividad musical a través de la composición asistida por ordenador y la edición de sonido.
4. Conocer y familiarizarse con el proceso de creación de una pieza musical, desde la primera grabación hasta la edición final.
5. Conocer y aprender a utilizar los principales programas que se utilizan en la síntesis y edición del sonido, secuenciación y muestreo del sonido.
6. Expresar ideas y sentimientos sirviéndose de los medios técnicos y musicales que tienen actualmente a su alcance.
7. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
8. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.
9. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar sonidos y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
10. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.

11. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la Web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
12. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet.
13. Valorar las posibilidades que ofrecen las NTIC y las repercusiones que suponen su uso.

VI.1.4 Contenidos

1. Sonido en el sistema operativo.

- Tipos de sistemas operativos
- La tarjeta de sonido

CASOS PRÁCTICOS

2. Grabación y edición de audio.

- Los programas editores de audio: Tipos y funciones básicas.
- Grabación con un micrófono.
- Grabación con la entrada de línea
- Grabación del sonido del ordenador
- Cuestiones básicas de edición de sonido: cortar, copiar, pegar.
- Edición de canciones y fragmentos musicales: aplicación de efectos, reducción de ruidos, etc.
- Cambio de tempo y de tono de una canción.
- Eliminación de la voz de una canción.
- Mezcla multipista.

CASOS PRÁCTICOS

3. Proyectos creativos

- Creación de una audición comentada.
- Creación de una maqueta multipista.
- Creación de un megamix y playlist temáticos.
- Creación de un cuento musical narrado.
- Creación de una obra de música concreta.
- Modificación de canciones y karaoke.
- Creación de sonidos y ruidos para su inclusión en videojuegos.
- Selección de fragmentos para usarlos como tonos del móvil.
- Creación de una banda sonora.
- Doblaje de escenas.
- Grabación de un programa de radio.

- Sonorización de imágenes fijas y en movimiento.

Estos contenidos, pueden tratarse de manera aislada como una unidad didáctica con entidad propia, o bien pueden tratarse, insertos en otra unidad didáctica o como contenidos a lo largo de todo el curso. Esto dependerá de cada profesor, de su organización y de las posibilidades de uso del aula de informática del Centro en el que se desarrolle.

VI.1.5 Metodología

VI.1.5.1 Principios metodológicos generales

Partimos de los principios de intervención educativa derivados de la teoría del aprendizaje significativo. Según esta concepción, nuestra tarea va a basarse en un conjunto de enfoques que confluyen en unos principios didácticos: no se trata de prescripciones educativas en sentido estricto, sino de líneas generales, ideas marco que orientan la intervención educativa de los docentes. Todo ello se puede resumir en los siguientes aspectos:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumnado.
2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.
3. Hacer que el alumnado construya aprendizajes significativos por sí mismo.
4. Hacer que el alumnado modifique progresivamente sus esquemas de conocimiento.
5. Incrementar la actividad manipulativa y mental del alumnado.

Todos los principios psicopedagógicos recogidos anteriormente giran en torno a una regla básica: la necesidad de que los alumnos y las alumnas realicen *aprendizajes significativos y funcionales*.

La inclusión de las competencias básicas como elemento vertebrador de los currículos de la educación obligatoria y como referente final de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, requiere plantear los contenidos desde una perspectiva integradora y funcional. Es necesario que los estudiantes sean capaces de integrar sus aprendizajes y utilizarlos con eficacia cuando la situación concreta lo requiera.

Al mismo tiempo que se consolida la personalidad del alumno se espera que el sistema educativo sea capaz de fomentar el desarrollo del sentido crítico, la confianza en sí mismo y la capacidad para el autoaprendizaje, la toma de decisiones y la asunción de responsabilidades.

Así pues, cualquier metodología por la que se opte deberá fundamentarse en las características de la edad de estos alumnos, asumir la inevitable diversidad y propiciar aprendizajes integrados y funcionales.

Las decisiones metodológicas del profesor deberán tomar en consideración los diferentes elementos y variables que puedan ser utilizados, ordenándolos a un aprendizaje eficaz por parte del alumnado. Presentación de contenidos, estilo de comunicación con los alumnos, modos de agrupamiento, distribución del tiempo, actividades propuestas, participación del alumnado, recursos, etc., son elementos muy importantes en el ambiente de aprendizaje que se produce en el aula.

En todo caso, el profesorado tendrá en cuenta las orientaciones metodológicas que, con carácter general se señalan a continuación:

- El profesor facilitará la construcción de aprendizajes significativos.
- Los nuevos conocimientos deben integrarse en los esquemas previos de conocimiento para que se produzca un aprendizaje eficaz. Para ello, el sujeto del aprendizaje ha de ser capaz de establecer relaciones significativas entre el nuevo conocimiento y los que ya posee.
- Las actividades propuestas partirán de tareas que tengan sentido para el alumnado y que puedan ser asumidas intencionalmente por éste.
- Para favorecer la integración y la significatividad de los aprendizajes, los contenidos deben presentarse con una estructuración clara de sus relaciones tanto internas, entre partes de la propia materia, como externas, con otras materias. También se reforzará su aplicación práctica en situaciones procedentes del entorno del alumno o de la realidad escolar.
- La intervención educativa se dirigirá a garantizar la funcionalidad de los aprendizajes, es decir, que las competencias básicas y los conocimientos que se adquieran en el aula puedan ser utilizados en cualquier situación de la vida cotidiana que lo requiera. Dicha funcionalidad se extiende a la utilidad de los contenidos para otros aprendizajes y para desarrollar estrategias de planificación y regulación de la propia actividad de aprender.
- El grado de motivación del alumno afecta directamente a su rendimiento. Para optimizarlo conviene hacer explícita la utilidad de los conocimientos, habilidades, destrezas, etc., que se proponen.
- Esta utilidad ha de entenderse, tanto en lo que se refiere a los aspectos académicos como a aquellos que atañen a su desenvolvimiento, presente y futuro, en sus ambientes cotidianos. Por otra parte, plantear algunas tareas como un desafío o meta, con un cierto grado de dificultad pero al mismo

tiempo asequible, aumentará el interés en los adolescentes y contribuirá a desarrollar el grado de autonomía y la consideración positiva hacia el trabajo y esfuerzo personal.

- Es importante mantener en el alumnado una intensa actividad mental durante el proceso de aprendizaje, que le lleve a reflexionar, asimilar nuevas adquisiciones conceptuales, procedimentales y actitudinales, aplicarlas con efectividad y coherencia, y justificar sus actuaciones.
- En esta etapa es muy importante crear un clima de aceptación mutua y cooperación que favorezca las relaciones entre iguales, la coordinación de intereses y la superación de cualquier discriminación.
- El profesorado tendrá presente que la autoestima y el equilibrio personal y afectivo son elementos muy vulnerables en los alumnos de esta etapa. En este sentido, es necesario que el profesorado comprenda los importantes cambios que se producen en el desarrollo fisiológico y psicológico en estas edades.
- El proceso de socialización de los adolescentes se irá completando a través de la diferenciación e integración personales y se consolidarán los criterios y las actitudes individuales. La construcción de la propia identidad no se realiza al margen del medio sociocultural sino que implica el pronunciamiento respecto a las ideas, principios y valores vigentes. El profesorado favorecerá en los adolescentes el desarrollo del juicio crítico ante determinadas pautas de comportamiento social.
- Para atender a la diversidad del alumnado se deberán utilizar todas las medidas metodológicas que sean necesarias (desebles, agrupaciones flexibles, trabajo cooperativo, etc.) y que favorezcan los aprendizajes, con la consiguiente dotación de recursos.
- El crecimiento progresivo de los saberes y la sensible fugacidad de los mismos, debido al rápido cambio social y tecnológico, hacen emerger la necesidad del aprendizaje a lo largo de toda la vida, incluida la etapa de las enseñanzas regladas, en la que la utilización de las TIC adquiere una especial relevancia.
- La incorporación de las TIC al contexto educativo es, hoy en día, una necesidad ineludible, y para ello será necesario adecuar las prácticas didácticas tradicionales al nuevo entorno tecnológico disponible en nuestras aulas.

- Los planteamientos tecnológicos han de tener presente esta nueva realidad; el aula no es un recinto cerrado, las TIC son una ventana que abren el aula al mundo, con ellas podemos acceder a multitud de recursos con gran potencial didáctico, que contribuirán a un mayor logro de los objetivos propuestos así como de la adquisición de las competencias básicas. Por otro lado, permiten una atención individualizada adaptada al ritmo de aprendizaje de cada alumno.
- En la nueva realidad educativa el profesor no es sólo un transmisor de información, también será un conductor del aprendizaje de sus alumnos, favoreciéndose entornos de aprendizajes colaborativos.

VI.1.5.2 Organización de las actividades

Cada sesión estará dividida en tres momentos principales:

- Un primer momento para actividades de introducción-motivación en el que los conocimientos previos del alumnado sean el punto de partida de la sesión. Ello nos ayudará a motivar a los alumnos y nos dará una visión general de sus expectativas.
- Un segundo momento, el más amplio, para actividades de desarrollo de la sesión.
- Un tercer momento para actividades de refuerzo o ampliación, según el caso, que nos sirvan de relajación y de atención a la diversidad que nos encontremos en el aula.

Es importante tener en cuenta que las actividades generalmente son “**encadenadas**”, es decir, que el resultado de una va a ser utilizada en otra posterior y así sucesivamente hasta el final. De este modo creemos que:

- Se rentabilizan las actividades puesto que no es necesario tener que crear archivos similares en casos prácticos más complejos, multiplicando aún más la cantidad de archivos necesarios.
- Se refuerza la visión del trabajo con el sonido y la música como una cadena de procesos donde todos tienen su misión e importancia (una cadena es tan fuerte como el más débil de sus eslabones).
- Se enfatiza la importancia de tener una buena organización en los archivos, del cuidado por los "originales" que no deben perderse o destruirse en los procesos de edición y de la siempre recomendable costumbre de hacer copias de seguridad.

Es importante que esos casos prácticos no se realicen de manera mimética, sin intentar comprender lo que se está haciendo, porque en ese caso, serán muchas las dificultades para poder realizar una aplicación creativa de los mismos. Por eso, también sería bueno seguir los contenidos de cada apartado, puesto que es allí donde se explican conceptos básicos, que ayudan a la comprensión de los casos prácticos.

VI.1.5.3 Agrupamientos y espacios

Todas las actividades se llevarán a cabo en el aula con ordenadores, ya sea el aula de informática, un aula TIC o cualquier otro aula, incluida la de música, siempre y cuando dispongamos de ordenadores suficientes, ya sean portátiles, ultraportátiles o de sobremesa.

La organización de las actividades será variada y flexible por lo que los agrupamientos, dependiendo del tipo de actividad, contemplará los agrupamientos múltiples para la realización del trabajo: gran grupo, pequeños grupos o de forma individual.

Cada supuesto práctico, podrá desarrollarse de manera individual o en parejas, para que los contenidos tratados, sean interiorizados individualmente. Por otro lado, los proyectos creativos finales, pueden desarrollarse en pequeños grupos (4-5 alumnos) en el que se asignará un rol distinto a cada miembro del grupo (productor, editor, director, etc.)

Al finalizar cada sesión o proyecto, los alumnos expondrán sus dudas y sus trabajos creativos al resto del grupo con el fin de enriquecer sus conocimientos, resolver los posibles problemas encontrados, encontrar caminos y soluciones creativas diversas en los ejemplos de sus compañeros y reforzar su actitud crítica ante el hecho sonoro.

VI.1.5.4 Metodología de la evaluación

La evaluación del rendimiento del alumnado resulta una tarea especialmente difícil para el profesor de música, debido a la gran cantidad de alumnos y a la complejidad que entraña la valoración de actividades de muy distinta naturaleza, muchas de ellas difíciles de calificar objetivamente como es el caso de la creatividad musical.

En la ESO coexisten ritmos de aprendizajes diferentes. Por eso, la enseñanza que se imparte ha de dar respuesta a la diversidad. Mientras que unos alumnos habrán alcanzado los conocimientos propuestos, otros los profundizarán y otros necesitarán una reiteración a través de nuevas explicaciones o de nuevos ejercicios prácticos que les faciliten el aprendizaje aún no conseguido.

Se valorará también la asistencia a clase, la participación en actividades, la aportación habitual al aula de los materiales requeridos para cada sesión, la puesta al día de cuadernos, así como la participación o no en los trabajos y actividades de grupo.

Con respecto a la evaluación del profesor y la propia programación es indispensable la continua evaluación del proceso de enseñanza y de las actividades realizadas, lo que permite el paulatino perfeccionamiento profesional y una mejora en la eficacia de la planificación educativa.

Para ello tendremos en cuenta lo siguiente:

- Realización de actividades que tengan como finalidad saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y analizar el contexto educativo.
- Consecución de los objetivos y contenidos propuestos, o de su adaptación y revisión durante el curso si así lo aconseja el desarrollo de los mismos.
- Respecto a las actividades se valorará lo siguiente:
 - Eficacia en la consecución de los objetivos y contenidos.
 - Adaptación al desarrollo evolutivo de los alumnos.
 - Adaptación a las dificultades y necesidades individuales.
 - Inclusión de elementos motivacionales y lúdicos.
- Uso adecuado de los recursos a disposición del profesor y que se necesiten para la programación.

- Grado de satisfacción expresado por los alumnos.
 - Opiniones informales.
 - Cuestionario.

VI.1.6 Evaluación

1. Utilizar con autonomía los recursos tecnológicos disponibles, demostrando un conocimiento básico de las técnicas y procedimientos necesarios para componer, grabar y reproducir música.

Este criterio evalúa competencias básicas relativas al uso funcional de algunos dispositivos electrónicos,, audiovisuales e informáticos para la grabación y reproducción de audio y vídeo. No se trata de evaluar el grado de dominio técnico de estos recursos, sino de observar el interés y la disposición a utilizarlos de forma autónoma en aquellas actividades que lo requieren, así como la coherencia de su uso en relación a la finalidad pretendida.

2. Utilizar una terminología adecuada para comunicar a los demás juicios personales acerca de la música escuchada.

Este criterio permite evaluar la competencia del alumnado para utilizar un vocabulario musical apropiado para comparar y enjuiciar diferentes tipos de música. Al mismo tiempo, permite valorar la asimilación de algunos conceptos musicales básicos necesarios a la hora de dar opiniones o “hablar de música”.

3. Exponer con claridad y rigor los conocimientos adquiridos mediante trabajos escritos, grabaciones en vivo, presentaciones con el ordenador, interpretaciones musicales, etc.

A partir de contenidos fundamentalmente procedimentales, este criterio trata de reconocer la capacidad de los alumnos para desarrollar técnicas de trabajo dentro y fuera del aula, aspecto de gran importancia en el desarrollo de esta materia.

4. Utilizar las NTIC, especialmente Internet, como fuente de información.

Trata de asegurar el manejo autónomo de las NTIC por parte del alumno. Para ello deberá medirse la capacidad de éste para obtener dicha información a partir de fuentes diversas y utilizarla para adquirir conceptos, procedimientos y actitudes relacionadas con la realidad que les rodea.

5. Instalar y configurar aplicaciones y desarrollar técnicas que permitan asegurar sistemas informáticos interconectados.

Se valora con este criterio la capacidad de localizar, descargar e instalar aplicaciones que prevengan el tráfico no autorizado en redes sobre diversos sistemas operativos. A su vez, se trata de identificar elementos o componentes de mensajes que permitan catalogarlos como falsos o fraudulentos, adoptar actitudes de protección pasiva, mediante la instalación y configuración de aplicaciones de filtrado y eliminación de correo basura, y de protección activa, evitando colaborar en la difusión de mensajes de este tipo.

6. Interconectar dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos.

Se pretende evaluar la capacidad de crear redes que permitan comunicarse a diferentes dispositivos fijos o móviles, utilizando todas sus funcionalidades e integrándolos en redes ya existentes. También se trata de conocer los distintos protocolos de comunicación y los sistemas de seguridad asociados, aplicando el más adecuado a cada tipo de situación o combinación de dispositivos.

7. Capturar, editar y montar fragmentos de audio desde distintas fuentes de sonido.

Los alumnos han de ser capaces de instalar y utilizar dispositivos externos que permitan la captura, gestión y almacenamiento de audio. Se aplicarán las técnicas básicas para editar cualquier tipo de fuente sonora: locución, sonido ambiental o fragmentos musicales.

8. Identificar los modelos de distribución de «software» y contenidos y adoptar actitudes coherentes con los mismos.

Se trata de evaluar la capacidad para optar entre aplicaciones con funcionalidades similares cuando se necesite incorporarlas al sistema, teniendo en cuenta las particularidades de los diferentes modelos de distribución de «software». Se tendrá en cuenta el respeto a dichas particularidades y la actitud a la hora de utilizar y compartir las aplicaciones y los contenidos generados con las mismas. Asimismo, el respeto a los derechos de terceros en el intercambio de contenidos de producción ajena.

VI.2

Sonido en el Sistema Operativo

VI.2.1 Tipos de Sistemas Operativos

VI.2.2 La tarjeta de sonido

VI.2

Sonido en el Sistema Operativo

El Sistema Operativo es un conjunto de programas básicos para el funcionamiento de cualquier ordenador y/o aparato electrónico con microprocesador, como por ejemplo, teléfonos móviles, reproductores de mp3, reproductores de DVD, etc., que se ejecuta al iniciarlos y que es el encargado de gestionar todo su hardware², administrar archivos, recursos y tareas y sirve de base al resto de los programas que tengamos en nuestro equipo.

Por ello, la elección del Sistema Operativo de nuestro ordenador, condicionará su funcionamiento, su rapidez y su usabilidad. No todos los Sistemas Operativos están diseñados para realizar las mismas tareas y dependerá del uso que hagamos de nuestro ordenador haremos la elección de uno u otro Sistema Operativo. Tampoco hay un Sistema Operativo perfecto, sino el que se ajuste mejor a nuestras necesidades, por lo que tampoco hay unos Sistemas Operativos mejores que otros. Deberemos, por lo tanto, conocer los distintos tipos de Sistemas existentes, evaluar su compatibilidad con nuestro hardware y poner en una balanza sus pros y sus contras para su correcta elección.

VI.2.1 Tipos de Sistemas Operativos

De un Sistema Operativo interesa que sea estable y que las principales aplicaciones informáticas y los *drivers*³ encuentren en él un aliado y no un enemigo con el que pelearse constantemente.

Los tres grandes sistemas operativos más difundidos e instalados en ordenadores de todo el mundo son Windows, Linux y Mac Os con sus respectivas versiones y adaptaciones. Windows funciona en todos los ordenadores con procesadores Intel o AMD (que son los más comunes); Mac Os sólo lo hace en ordenadores Apple con y sin procesadores Intel; y Linux es capaz de trabajar en cualquier ordenador.

Tradicionalmente, había sido Apple con su sistema operativo **Mac Os X**, quien, por su rapidez, potencia, fiabilidad y sencillez, había ocupado un lugar destacado en el trabajo con el sonido y con cualquier proceso que requiriera una gran capacidad de recursos, en tiempo real, para manejar grandes cantidades de información. Además disponía de una amplia gama de hardware específico (tarjetas de sonido, controladores,

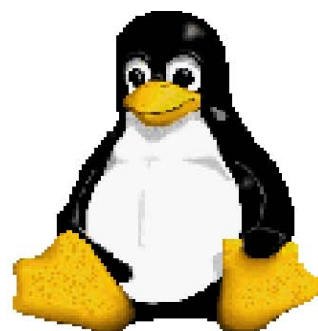
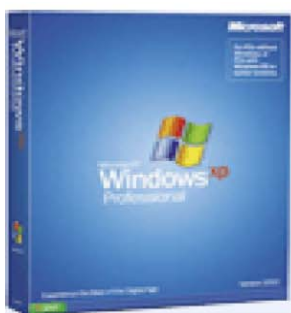


etc.) que hacían de éste, el ordenador y el Sistema Operativo preferido por los grandes estudios de grabación, así como, por los diseñadores gráficos, revistas, periódicos o televisiones nacionales e internacionales. A su favor, podríamos citar su *interface* gráfica de usuario muy fácil de usar, que ha sido copiada por otros sistemas operativos, la facilidad de instalación de los programas o la ausencia de virus. En su contra podemos citar su elevado precio y su incompatibilidad con muchos de los programas de los PC. Así, si nos decidimos por un Macintosh, debemos saber que muchos de nuestros trabajos, no serán compatibles con los programas instalados en un PC normal (textos, hojas de cálculo, etc.). Por ello, últimamente, estos ordenadores vienen con Sistema Operativo dual, es decir, traen Windows y Mac Os instalados por defecto, pudiendo elegir trabajar con uno o con otro sistema indistintamente.

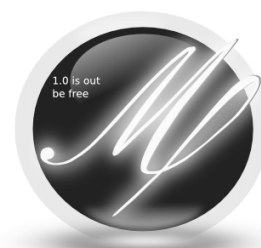


Dentro del entorno Windows parece que se va por ese camino con el último de sus

sistemas: **Windows 7**. Si bien en sus versiones anteriores han estado funcionando y funcionan muchos grandes programas informáticos dedicados al sonido y la música. Además existe una gran cantidad de hardware compatible (tarjetas de sonido, controladores MIDI, mesas de mezclas, etc.) y muchos programas específicos dedicados al sonido. Entre sus ventajas encontramos que es el Sistema Operativo instalado en el 90% de los ordenadores de todo el mundo, por lo que nos será muy fácil compartir trabajos con otros usuarios, puesto que es muy probable que tengan este sistema; es un Sistema Operativo que se ajusta a casi todas las necesidades con multitud de programas compatibles y es bastante más barato (tanto el PC como el Sistema Operativo) que su homólogo. Pero en su contra podemos citar que es un Sistema Operativo inestable en muchas ocasiones provocando “cuelgues” y bloqueos del sistema y de los programas y posee fallos de seguridad que aprovechan miles de virus informáticos para adueñarse de nuestro ordenador.



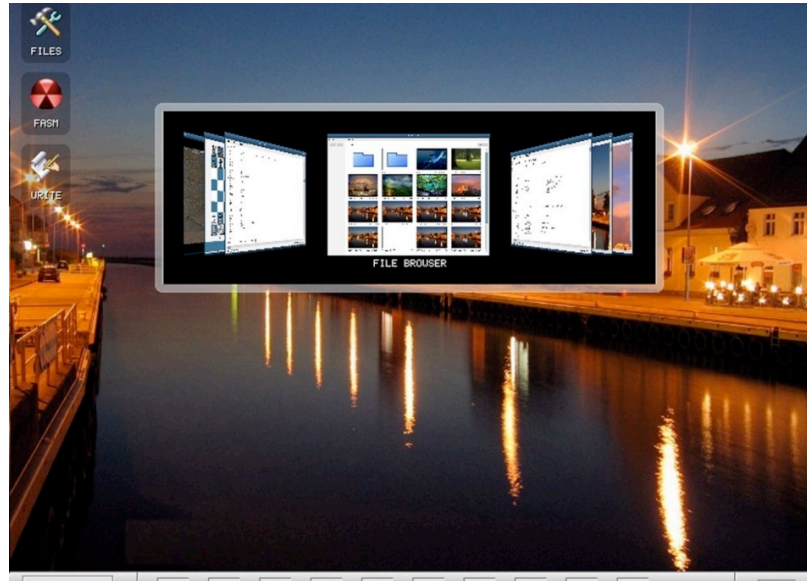
Dentro de los Sistemas Operativos, también hay que tener en cuenta al denominado **Linux**. Es un sistema muy estable que cada vez ofrece más posibilidades. Nos da un alto rendimiento haciendo uso de muy pocos recursos, por lo que, en lo que a sonido, Internet y a seguridad se refiere, es el que se está imponiendo últimamente y además, la mayoría de programas son libres y de código abierto, y por lo tanto, gratuitos. Bajo Linux, existen distintas versiones como Debian, Ubuntu, Suse y otras, y algunas de ellas están optimizadas y



especialmente diseñadas para el trabajo musical de manera profesional como es el caso de la distribución argentina Musix⁴ (derivado de Knoppix y Debian Stable) que ya va por su versión estable 1.0R1, Fedora Core⁵ o Agnula/Demudi⁶ que son las más utilizadas. Algunas de ellas se pueden conseguir gratuitamente a través de Internet en formato Live-Cd o para instalarlas directamente en nuestro ordenador.



Vistos los tres sistemas más importantes y extendidos, debemos reseñar que no son los únicos. Recientemente, aparecía un artículo de Royal Pingdom⁷ en el que nos daba a conocer los **diez Sistemas Operativos alternativos que podemos instalar en nuestro ordenador**. Son sistemas mucho menos conocidos, en ocasiones proyectos ambiciosos, otras veces casi *amateur* pero en todos los casos ofrecen características únicas y muy interesantes. Algunos nos permitirán rescatar del armario ordenadores basados en PowerPC⁸ para revivirlos con un nuevo "look", otros proceden de veteranos sistemas, casi históricos, que encuentran una segunda juventud, e incluso hay sistemas que pueden ser una excelente alternativa para nuestro *netbook*⁹ por ser menos exigentes en recursos que los sistemas hegemónicos. Entre ellos encontramos el Amiga Os¹⁰ que vuelve renovado ya que fue un sistema muy usado entre los músicos en la década de los 80, el AROS Research Operating System¹¹, el sistema DexOs¹² especialmente desarrollado para juegos o el MorphOs¹³ diseñado para multimedia y con un cuidado entorno gráfico.



Otro elemento importante a tener en cuenta con los Sistemas Operativos es que todos los aparatos hardware dispongan de **drivers** (controladores), que les permitan funcionar adecuadamente. Básicamente, estos controladores se encargan de comunicar las aplicaciones informáticas (entre ellas el Sistema Operativo) con el dispositivo en cuestión. Windows 7 ya viene con una gran colección de drivers que le permiten aceptar un gran abanico de dispositivos hardware durante la instalación y Linux actualiza periódicamente su Kernel¹⁴ para dar soporte al nuevo hardware que va apareciendo en el mercado. De todos modos siempre que adquirimos un dispositivo hardware (pongamos por caso una tarjeta de sonido), éste ya viene con unos controladores y las instrucciones precisas para su instalación. Además, gracias a Internet, tenemos la posibilidad de acudir a las páginas web de los distintos fabricantes para descargarnos las posibles actualizaciones de los mismos.

Aún así, la facilidad de uso de los diferentes Sistemas Operativos cada vez es más similar. En todos los casos se busca que su utilización sea lo más gráfica e intuitiva posible.

Nosotros, para la realización de esta propuesta, no hemos querido decantarnos por ninguno, y hemos seleccionado un software multiplataforma que trabaja bajo Windows (Sistema Operativo instalado en cerca de un 90% de los ordenadores en todo el Mundo), bajo Linux (en su versión Guadalinex v.6 que es la versión que actualmente se encuentra instalada en todos los centros TIC de Andalucía, Audacity está instalado por defecto) y Mac Os X 10.6 o superior.

VI.2.2 La tarjeta de sonido

La tarjeta de sonido de nuestro ordenador, tiene igual o más importancia que el propio equipo o el Sistema Operativo elegido. Es un componente primordial dentro del estudio de sonido. Ella va a ser la encargada de controlar todo lo relacionado con el audio que entre o salga del ordenador.

El mercado de tarjetas de sonido es amplio y variado, e intenta cubrir distinto tipo de demandas motivadas por la búsqueda de una buena calidad de sonido, tanto para los juegos de ordenador, el visionado de películas o como para la grabación profesional de audio.

Existen distintos tipos de tarjetas pero podemos sintetizarlos en tres básicos con sus respectivos subtipos:

- **Integradas.** Es decir, que forman parte de la placa base¹⁵ de nuestro ordenador. No pueden sustituirse pero sí desactivarse para instalar otra, ya sea PCI o Externa.
- **PCI¹⁶.** So aquellas tarjetas que van dentro de nuestro ordenador, conectadas a la placa base pero como tarjetas independientes a esta. Podemos sustituir unas por otras en cualquier momento. Se fabrican de muy diversas características y para muchos usos (juegos, 5.1, profesionales, etc.). Incluso pueden estar provistas de módulos externos conectados a la tarjeta (ampliación de puertos, entradas y/o salidas)
- **Externas.** Muy usadas para portátiles, en equipos a los que le hemos anulado la tarjeta integrada o simplemente por sus posibilidades de movilidad de un equipo a otro. Su conexión puede hacerse a través de USB, Firewire o PCMCIA según el caso y su apariencia varía hasta incluso convertirse en una mesa de mezclas.

Vamos a verlas más en detalle.

Las tarjetas de sonido más extendidas son las **integradas** en placa, es decir, que vienen, como un circuito integrado más, acopladas a la placa base del ordenador. Es la

solución más económica pero no la más efectiva para usos profesionales. Con este tipo de tarjetas no vamos a tener problemas a la hora de jugar o ver películas, pero se nos quedarán pequeñas en cuanto a prestaciones de grabación. Son las tarjetas que poseen la mayoría de portátiles, y cada vez más ordenadores de sobremesa.

Las tarjetas integradas suelen estar sujetas a una serie de normas, independientemente del fabricante que las realice, y que se conoce como AC97. Entre estas normas destacan que será full dúplex, es decir, que será capaz de grabar y reproducir sonido simultáneamente; tendrá dos entradas para el micrófono (MIC) y para la línea (LINE IN) y una salida para los auriculares o los altavoces (LINE OUT); la frecuencia de muestreo podrá llegar hasta los 48.000Hz con una profundidad de 16 bits; y tendrá una entrada interna para el reproductor de CDs.

Un segundo tipo serían las tarjetas de sonido **PCI**. Las siglas PCI hacen referencia a un tipo específico de ranura de la placa base en las que irá inserta este tipo de tarjetas.



Han sido las más usuales hasta la aparición de las integradas. Este tipo de tarjetas dan un mayor rendimiento que las anteriores y a su vez, existen de distintos tipos dependiendo de su calidad y sus prestaciones. Por ejemplo, no es lo mismo que su salida para altavoces sea estéreo que 5.1, que sus entradas sean 2 ó 4, que

disponga de puerto MIDI, o entradas y salidas digitales. Todo ello encarece su precio. En el mercado las podemos encontrar desde los 15 a los 1000 € las más profesionales.

El tercer tipo tarjetas de sonido son las **externas**, es decir, las que se conectan a nuestro ordenador a través de un puerto externo. Dentro de este grupo, existen de varios tipos: las que se conectan al puerto USB, las que se conectan al puerto Firewire, y las PCMCIA para los portátiles, aunque ya empiezan a desarrollarse tarjetas que se conectan por LAN o de manera inalámbrica



(wireless). Son la solución para trabajar con ordenadores portátiles, o por su versatilidad y posibilidades de movilidad.

Independientemente del tipo de tarjeta que sea, las podemos encontrar:

- **Con sonidos internos.** Este tipo de tarjetas posee un módulo con sonidos de cierta calidad capaz de reproducir los archivos MIDI. Casi todas las tarjetas del mercado son de este tipo. El módulo con sonidos podrá ser de mayor o menor calidad y disponer de más o menos sonidos.

- **Con módulos externos de conexiones.** Son tarjetas que se implementan con un módulo externo, o anclado en una de las ranuras donde se colocaría la unidad lectora de CDs o DVDs, y en el que se disponen de las mismas entradas y salidas de las que conste nuestra tarjeta pero de una manera más fácil de acceder. De esta manera, no



tendremos que estar yendo continuamente a la parte trasera de nuestro ordenador. También suelen disponer de controles de volumen y tono o salida para auriculares.

- **Con más o menos altavoces.** Las hay para dos altavoces (estéreo); 5.1 en las que hay una salida para los altavoces laterales, otra para el central, una más para los satélites y una cuarta para el subwoofer; o incluso las hay 7.1.

- **Multipuerto.** Son aquellas que disponen de múltiples puertos de entrada y salida. Por ejemplo, existen tarjetas capaces de recoger la señal desde 8 entradas distintas y distribuirlas por otras tantas. Son una buena opción para la grabación multipista porque nos permiten grabar varias fuentes a la vez pero de manera independiente, por lo que la edición de cada una de ellas es personalizada. Depende del número de puertos de los que conste, necesitará de un módulo externo o no.



- **Con DSP.** Son las siglas inglesas de “procesador de la señal digital”; se trata de un chip que nos va a permitir, entre otras opciones, la de añadir efectos a los sonidos en tiempo real y hacer cálculos a muy alta velocidad
- **Audio (Profesionales).** Son tarjetas de muy altas prestaciones, pensadas para un estudio de grabación profesional. Trabajan a 96.000Hz y 24 bits y poseen entradas y salidas digitales de calidad profesional (adat y tdif). Se venden en distintos formatos: tipo racks de 19”” como el que vemos en la ilustración, PCI, o ambas opciones a la vez.



- **Con mesa de mezclas.** Las podemos usar como tarjeta de sonido y mesa de mezclas. Además, las hay con multipuerto, para la grabación simultánea desde varias fuentes de sonido, con efectos incorporados, con ecualizadores, con subgrupos independientes para las salidas, etc.



- **Con teclado incorporado.** Estos modelos añaden un teclado controlador MIDI y una tarjeta de sonido con sus respectivas entradas y salidas.



Todas estas tarjetas podrían servirnos según para qué fin las necesitemos.

También nos hará elegir una u otra, su precio, aunque deberíamos darle prioridad a sus prestaciones y calidad. Son muchas las compañías que se dedican a la fabricación de tarjetas de sonido. Destacaremos a Creative¹⁷ en el ámbito doméstico y de videojuegos, a Terratec¹⁸, M-Audio¹⁹, Digi²⁰ o Phonic²¹ en la gama media y por último a Mackie²², Metric Halo²³, RME²⁴ o Motu²⁵ en el campo profesional. Esto no significa que no haya otras marcas, o que las citadas no fabriquen tarjetas de todas las gamas.



No quiero cerrar este capítulo sin hacer mención a dos compañías dedicadas a la fabricación y montaje de ordenadores diseñados especialmente para el trabajo musical. Es el caso de los ordenadores CARILLON²⁶ y los ordenadores CITRIQ²⁷

VI.3

Grabación y edición de audio

- VI.3.1 Los programas editores de audio. Tipos y funciones básicas**
- VI.3.2 Grabación con un micrófono**
- VI.3.3 Grabación con la entrada de línea**
- VI.3.4 Grabación del sonido del ordenador**
- VI.3.5 Cuestiones básicas de edición de sonido: cortar, copiar y pegar**
- VI.3.6 Edición de canciones y fragmentos musicales: aplicación de efectos, reducción de ruidos, etc.**
- VI.3.7 Cambio de tempo y de tono de una canción**
- VI.3.8 Eliminación de la voz de una canción**
- VI.3.9 Mezcla multipista**

VI.3

Grabación y edición de audio

En este capítulo veremos la gran utilidad de un editor de sonido.

Vamos a profundizar en los tipos de editores de sonido que existen en el mercado, tanto libres como de pago, explicaremos sus funciones básicas e intentaremos sacarle el máximo rendimiento a nuestro ordenador a través del uso de uno de ellos. Al finalizar el capítulo, estaremos en disposición y habremos aprendido a grabar con el micrófono, a grabar a través de la entrada de línea (por ejemplo para pasar nuestros antiguos vinilos y cintas de casete a CD o para grabar un instrumento electrónico), seremos capaces de grabar cualquier sonido activo en nuestro ordenador (ya sea el proveniente de un video, de la radio o de Internet), editaremos canciones, cortaremos, copiaremos y pegaremos fragmentos de las mismas, podremos aplicarles efectos (ecos, distorsiones, modulaciones, ecualizaciones, etc.), reduciremos el posible ruido que pudieran tener, cambiaremos su velocidad y/o su tono sin que uno afecte al otro, eliminaremos las voces de otras canciones a modo de karaoke y practicaremos haciendo mezclas multipista.

Todo ello, con un único programa gratuito y muy fácil de usar.

Al finalizar el capítulo, estaremos preparados para afrontar nuestros trabajos creativos con ciertas garantías de éxito.

VI.3.1 Los programas editores de audio. Tipos y funciones básicas

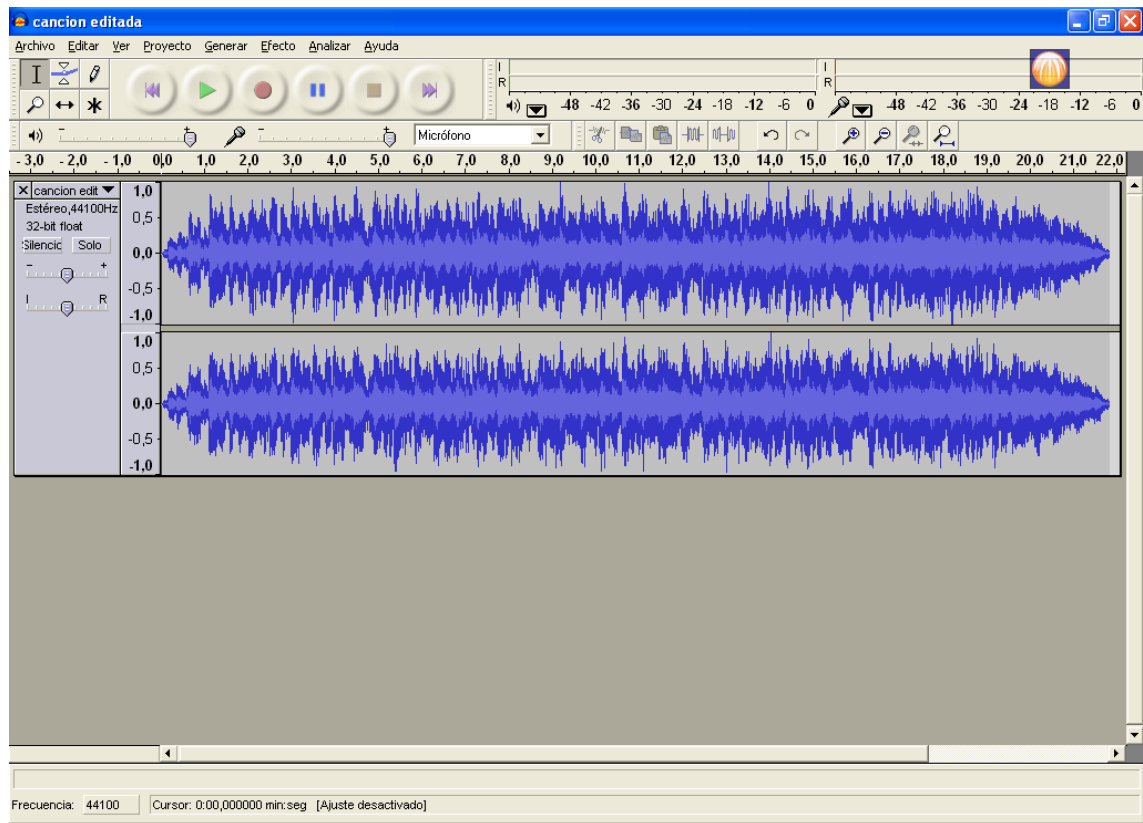
Un editor de sonido es un programa capaz de manipular el sonido de manera digital. Son capaces de cortar, copiar, pegar y borrar fragmentos de canciones, procesan la señal y la modifican con la inclusión de efectos de amplificación, ecualización, etc., son capaces de grabar desde distintas fuentes y entradas de sonido, de mezclarlas y de exportarlas a múltiples formatos.

Existen muchos editores de sonido pero nombraremos los más extendidos entre los músicos profesionales. Son Soundforge de Sony²⁸, Audition (antiguo CoolEdit) de Adobe²⁹, Ardour³⁰ muy extendido entre los usuarios Linux o Wavelab de Steinberg³¹. Nosotros hemos elegido Audacity, un editor de audio libre y gratuito, que posee una licencia de uso GPL y que está disponible para las plataformas más extendidas (Linux, Windows y Mac), fácil de usar y con un gran potencial como veremos.

Audacity

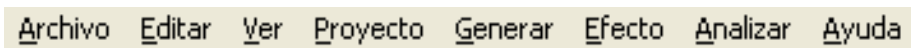
Como decíamos, Audacity es un editor de sonidos libre y fácil de usar, multiplataforma, en castellano, capaz de mezclar un número ilimitado de pistas y que puede implementarse mediante plugins³². Graba y edita sonido en 16, 24 y 32 bits hasta un máximo de 96KHz³³, importa archivos WAV Aiff, Au, mp2, mp3 y MIDI y soporta complementos LADSPA³⁴ y VST³⁵.

Esta es su pantalla principal:



Son muchas las posibilidades y los menús con los que cuenta el programa. Aquí sólo describiremos las más importantes. Veámoslos por partes:

Barra de menú

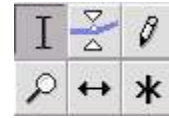








Controles de reproducción



Ir al principio – Play – Grabar – Pausa – Stop – Ir al final

Herramientas



-  **Herramienta de Selección:** permite seleccionar fragmentos de la pista.
-  **Herramienta de Envoltante:** permite modificar el volumen de las zonas de la pista que nos interesen.
-  **Herramienta de Dibujo:** permite modificar pequeños fragmentos directamente en la representación gráfica de la onda del sonido grabado. ..
-  **Herramienta de Zoom:** permite aumentar zonas concretas de la grabación.
-  **Herramienta de Traslado en Tiempo:** permite mover la grabación o fragmentos de la grabación dentro en el eje horizontal que representa el tiempo.
-  **Modo Multi-Herramienta:** nos permite utilizar las herramientas de selección,

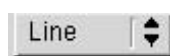
Volumen de salida y de entrada



Con el volumen de salida, se establece el volumen con el que se va a reproducir el archivo audio que hayamos abierto o grabado con el programa y está sincronizado al Control de Reproducción de la tarjeta de sonido.












El volumen de entrada, establece el volumen con el que se grabará la señal de audio del dispositivo de entrada que seleccionemos. También está sincronizado con el Control de Grabación de la tarjeta de sonido.

Dispositivo de entrada



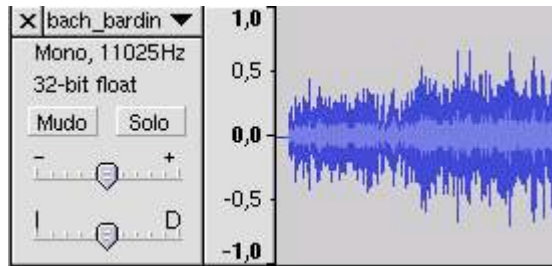
Selecciona el dispositivo que va a ser grabado. También está sincronizado con la selección que se realiza en el Control de Grabación de la tarjeta de sonido.


Herramientas de edición

-  **Cortar:** corta el fragmento seleccionado.
-  **Copiar:** copia el fragmento seleccionado.
-  **Pegar:** pega el fragmento cortado o copiado.
-  **Recortar fuera de selección:** elimina los fragmentos que quedan fuera de la selección.
-  **Silenciar selección:** elimina el fragmento seleccionado transformándolo en silencio.
-  **Deshacer:** deshacer la última operación realizada con el programa.
-  **Rehacer:** rehace la última operación que hayamos deshecho.
-  **Zoom Acercar.**
-  **Zoom Alejar.**
-  **Ajustar selección a la ventana:** aumenta el fragmento seleccionado hasta ocupar el espacio de la ventana en que se muestra.
-  **Ajustar el proyecto en la ventana:** muestra completas todas las pistas audio grabadas ajustándolas a la ventana.

Elementos de una pista

Sobre cada pista tenemos una serie de controles:



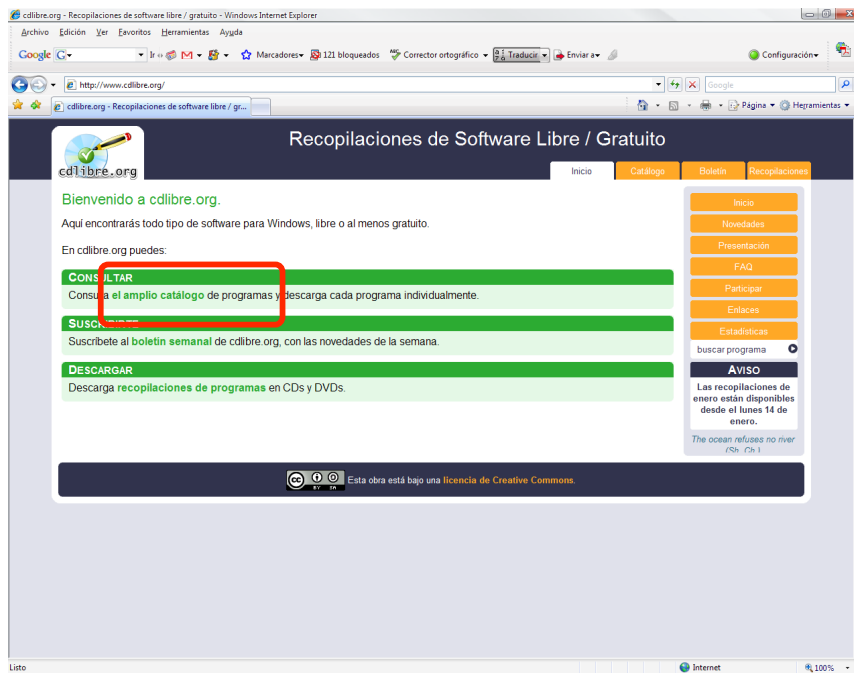
- Si pulsamos sobre  eliminamos la pista. Si pulsamos sobre el nombre nos aparecerá un menú con todas las opciones que aparecen en la imagen y entre las que destacamos la opción de formato de muestreo, profundidad de bits o número de canales.
- Además, nos aporta la información sobre el canal, frecuencia de muestreo y formato de muestreo.
- También consta de dos botones que nos permiten silenciar la pista (Mudo o Mute) o hacer que sea la única que se oiga (Solo).
- Las dos barras horizontales nos representan el volumen general de la pista y el panorámico de la misma, pudiendo hacer que suene más un canal (izquierdo o derecho) que el otro.



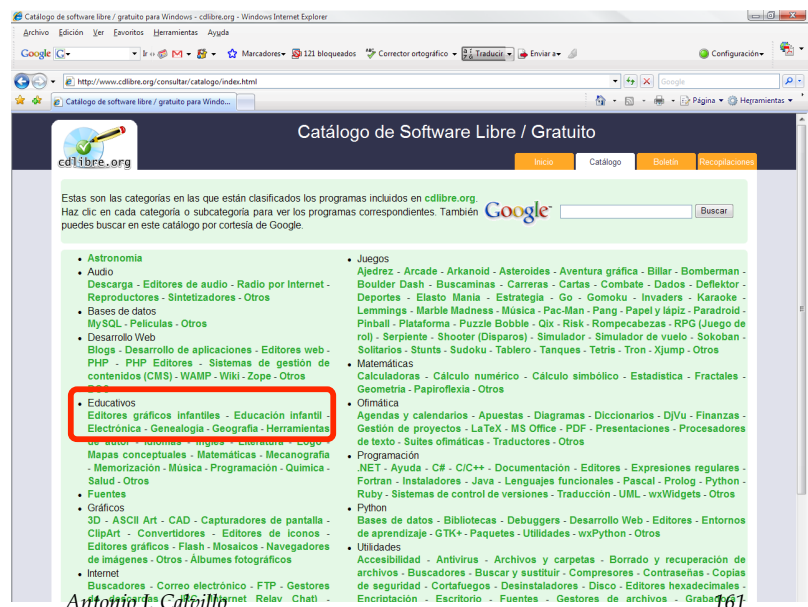
Veamos ahora cómo descargarlo e instalarlo en nuestro ordenador.

Ejercicio paso a paso 1: Instalación de Audacity (Windows)

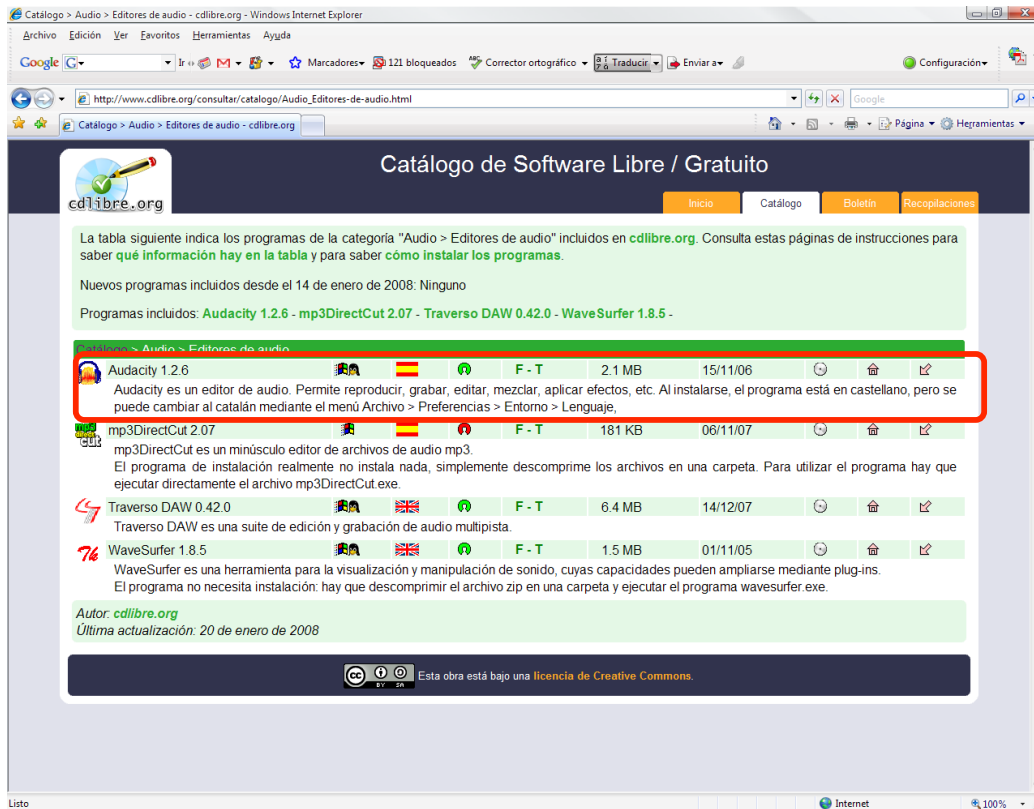
1. Como en el capítulo anterior, lo primero que haremos será **conseguir el programa Audacity** y proceder a su instalación. Para ello nos dirigimos a la página www.cdlibre.org. Nosotros hemos usado Internet Explorer.
2. Seguidamente pincharemos sobre el “**Catálogo**”



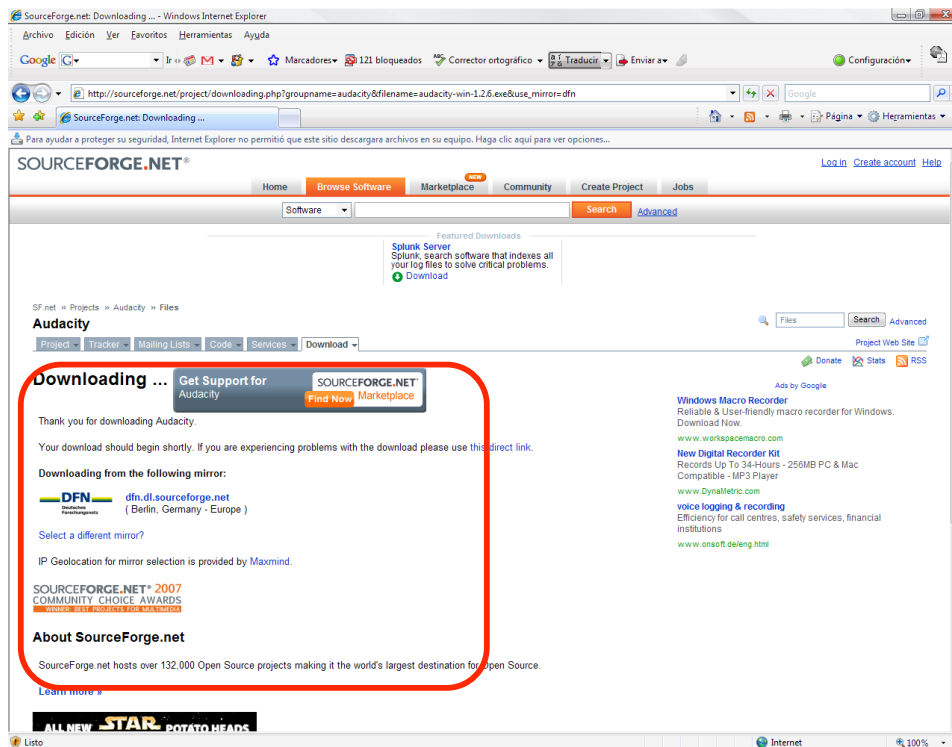
3. En “**Audio – Editores de audio**”



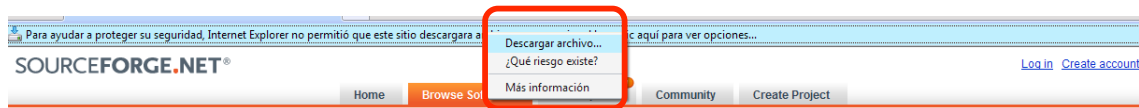
4. Y por último, en la flecha que nos indica la descarga de Audacity



Nos aparecerá la página de descarga donde nos informa que está descargándose

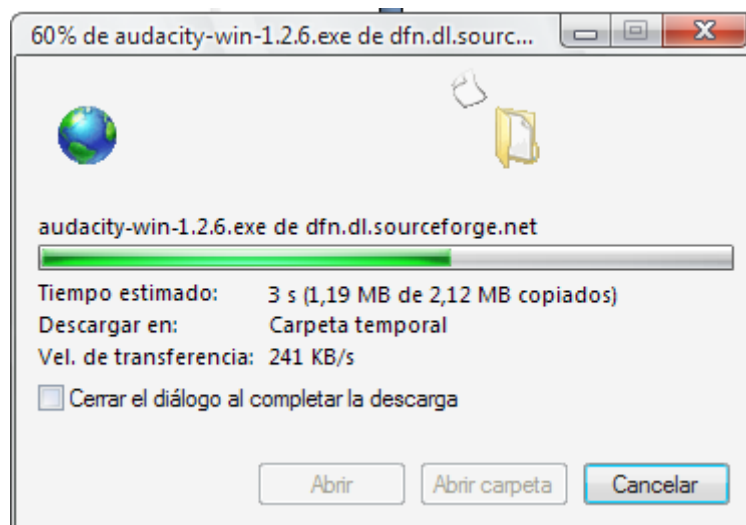
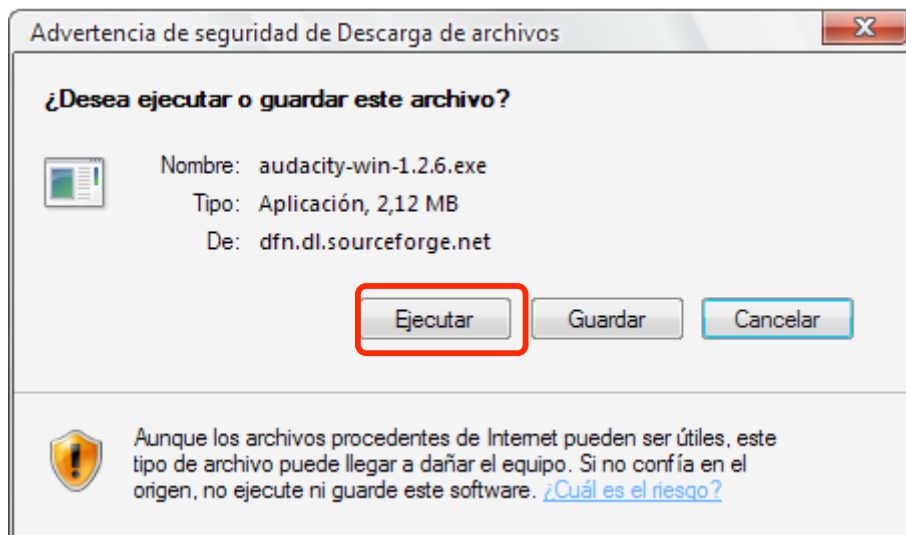


Debemos tener especial cuidado con los bloqueos que hace por defecto Internet Explorer. En caso de que pasados unos segundos no se iniciara la descarga,

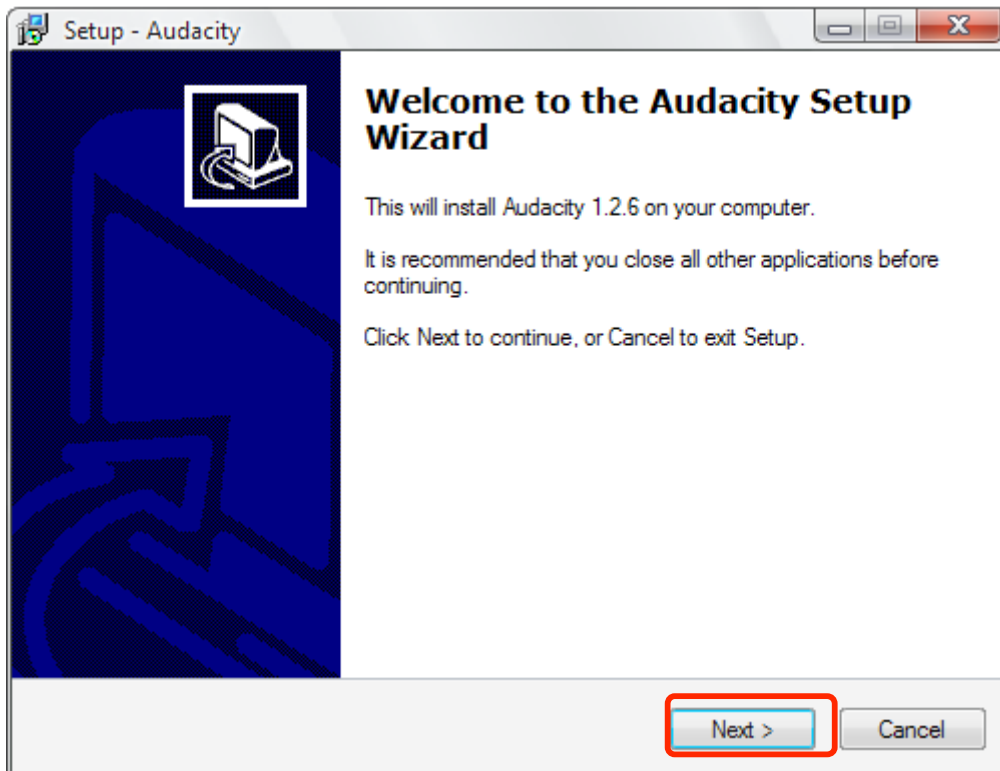


pincharemos sobre la barra del bloqueo y le diremos “Descargar archivo”

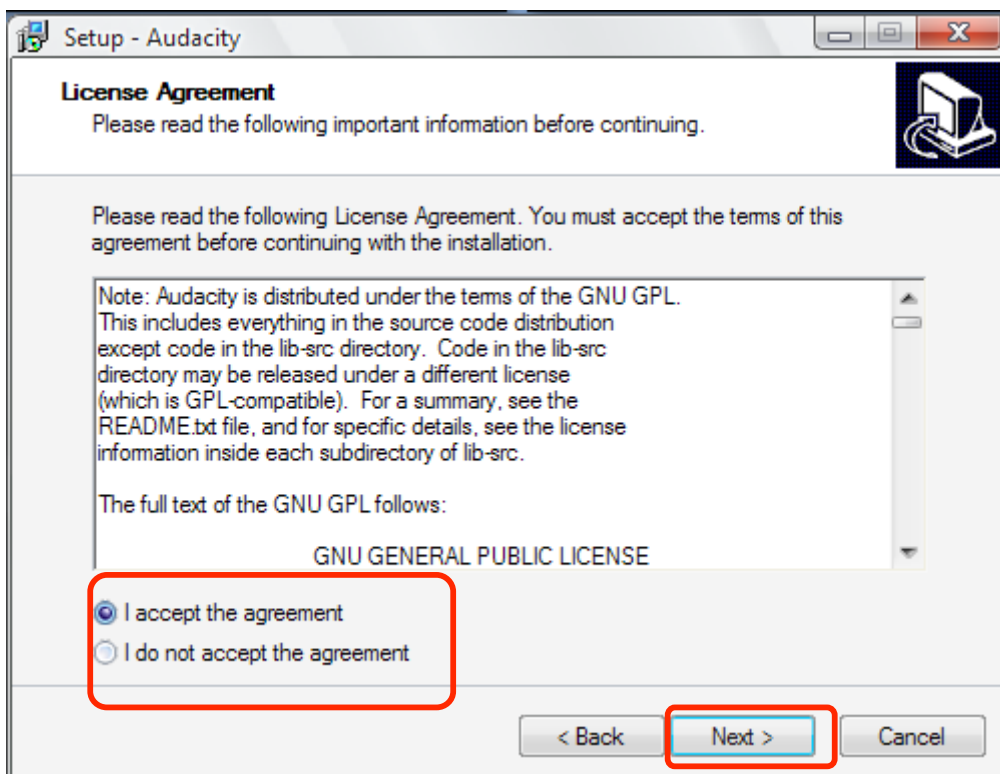
5. Finalmente, comenzará la descarga. Pincharemos en “Ejecutar” y seguiremos los pasos de instalación, como con cualquier otro programa.



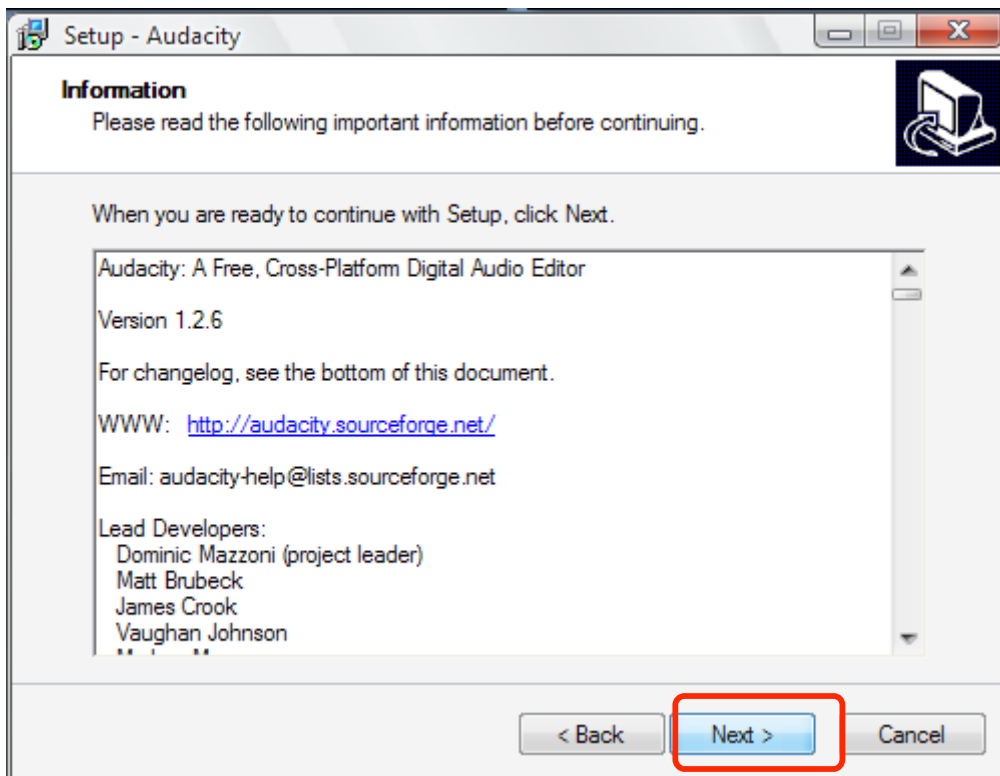
6. Nos saldrá una pantalla en la que pulsaremos el botón "Next".



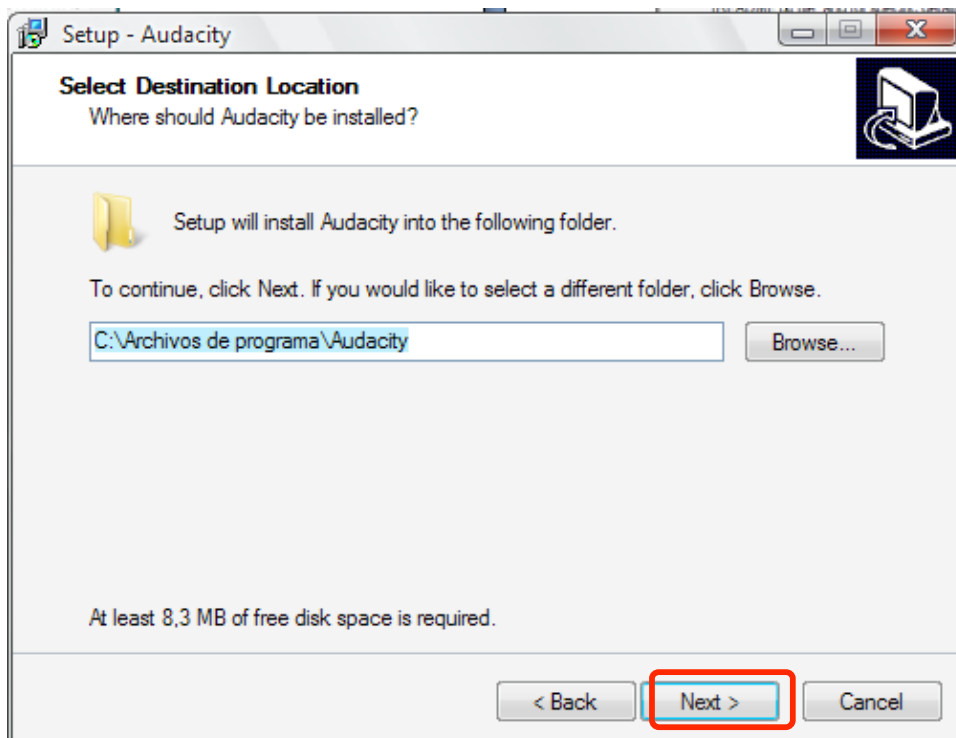
7. En la nueva pantalla seleccionaremos la opción "I accept the agreement" y pulsaremos el botón "Next".



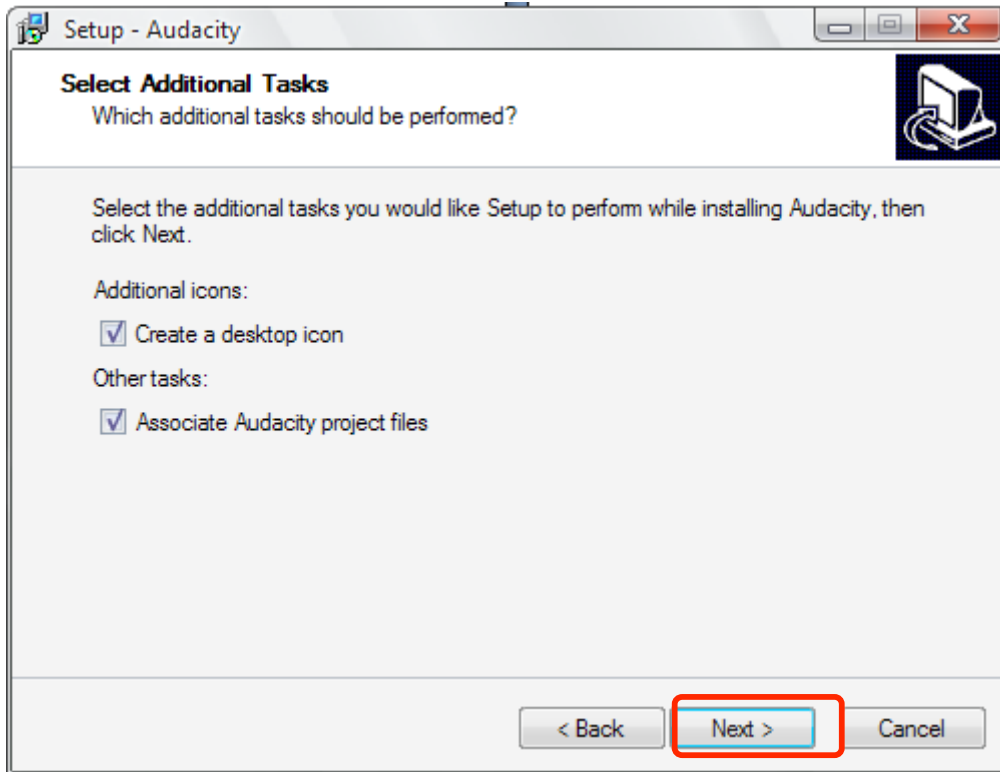
8. Y en la nueva ventana volvemos a pulsar el botón "Next".



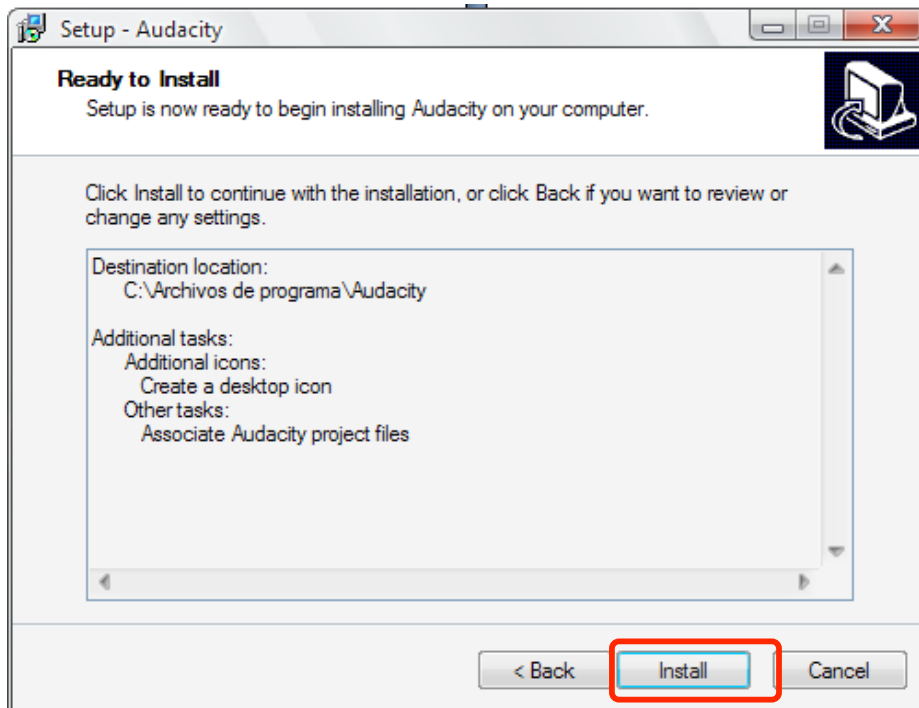
9. En esta ventana dejaremos el directorio que, por defecto, se establece para instalar el programa (C:\Archivos de programa\Audacity) y pulsaremos de nuevo sobre el botón "Next".



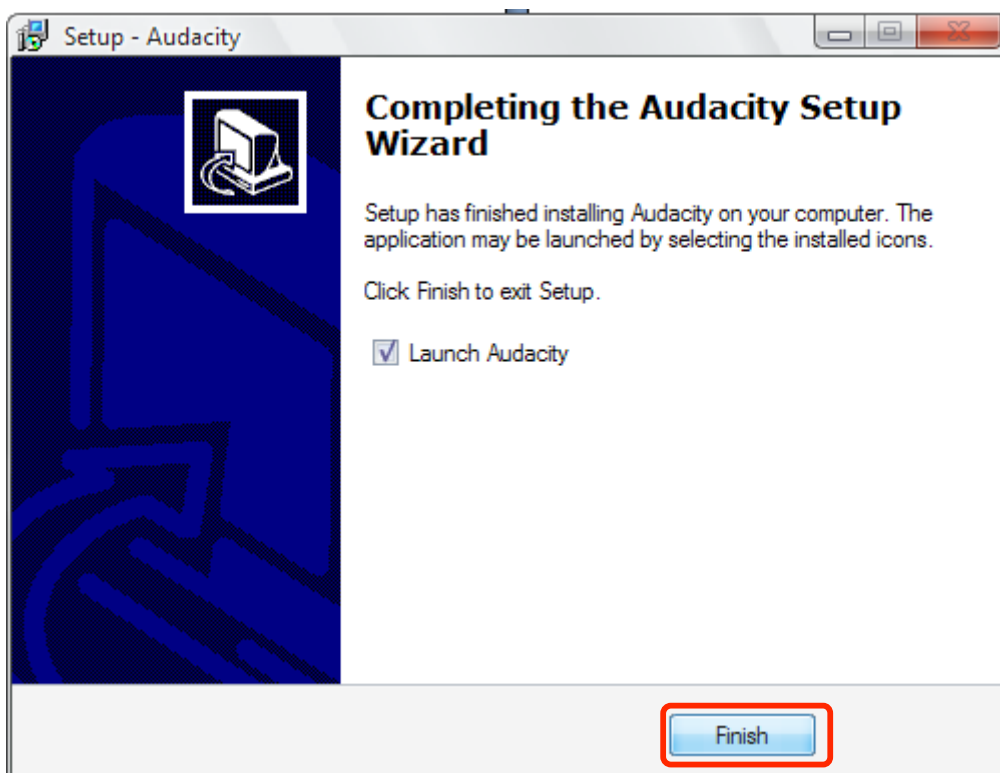
10. Aquí podemos dejar seleccionadas las opciones “**Create a desktop icon**” (que nos creará un icono de acceso directo al programa en el escritorio) y “**Associate Audacity project files**” (que establece que los ficheros creados con Audacity se abran con el programa). Luego pulsamos en el botón “**Next**”.



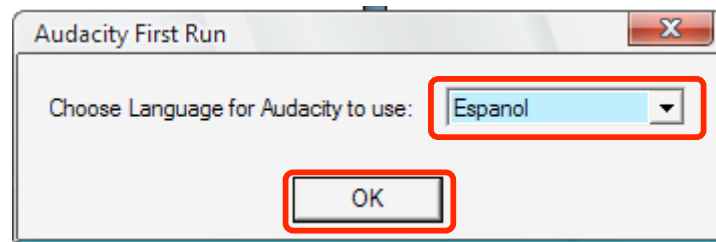
11. En esta ventana se confirman las opciones que hemos ido realizando en los pasos anteriores y pulsamos sobre el botón “**Install**”.



12. Una vez completada la instalación pulsaremos sobre el botón” **Finish**”.

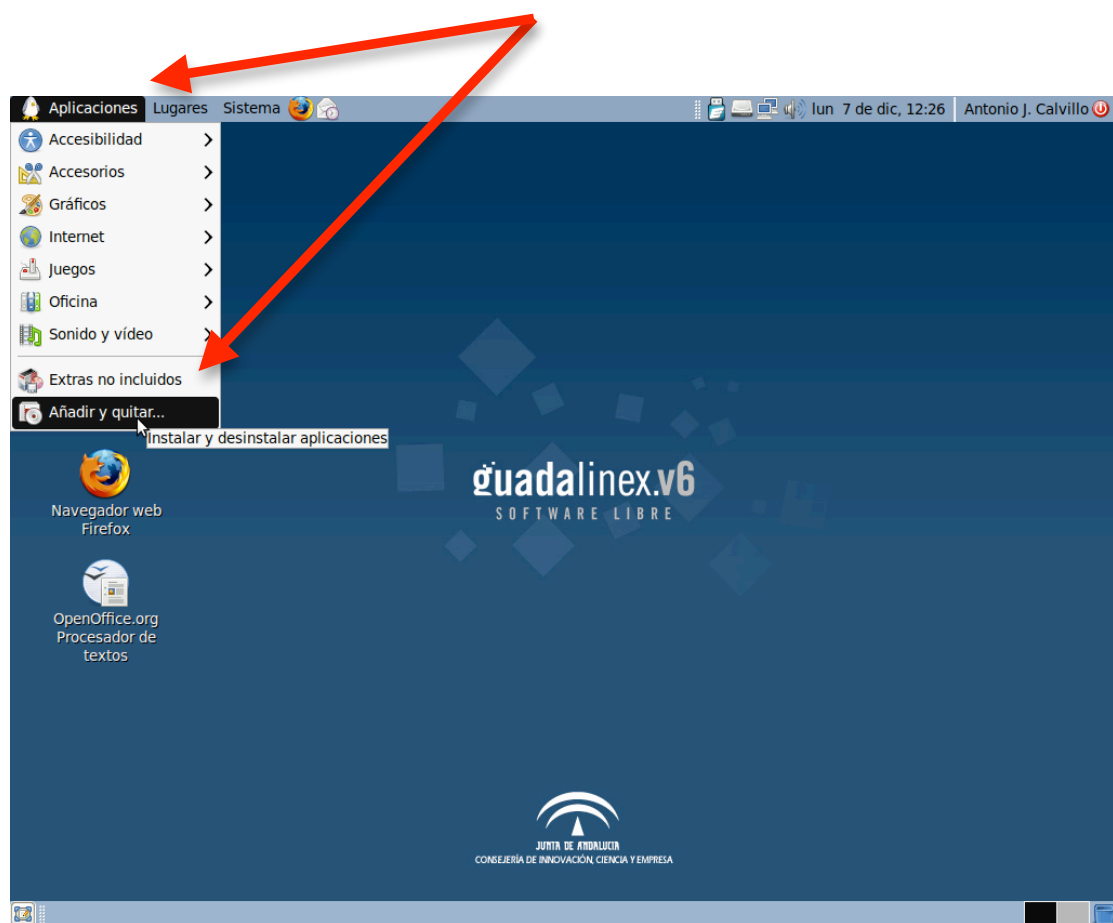


Al arrancarse por primera vez nos pedirá que seleccionemos el idioma. Elegiremos “Español” y pulsaremos en el botón **OK**

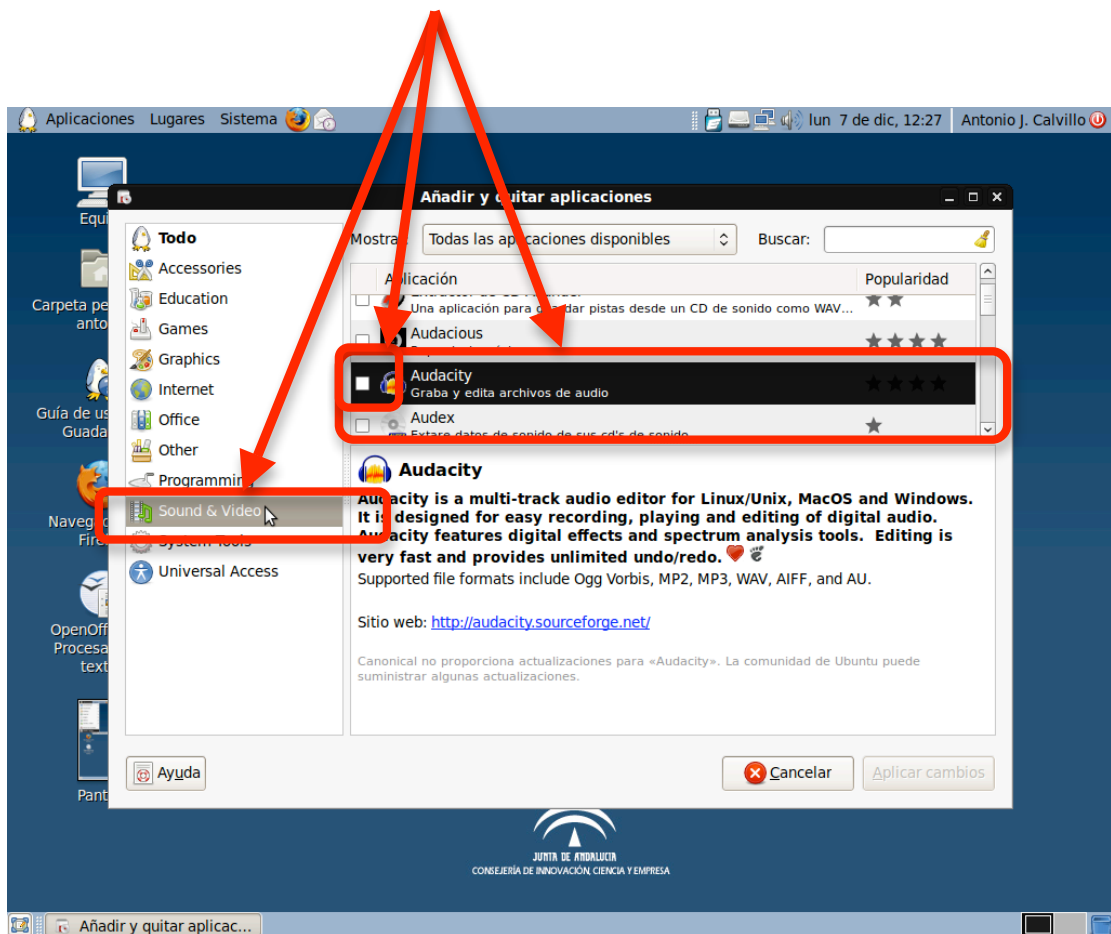


Ejercicio paso a paso 2: Instalación de Audacity (Linux)

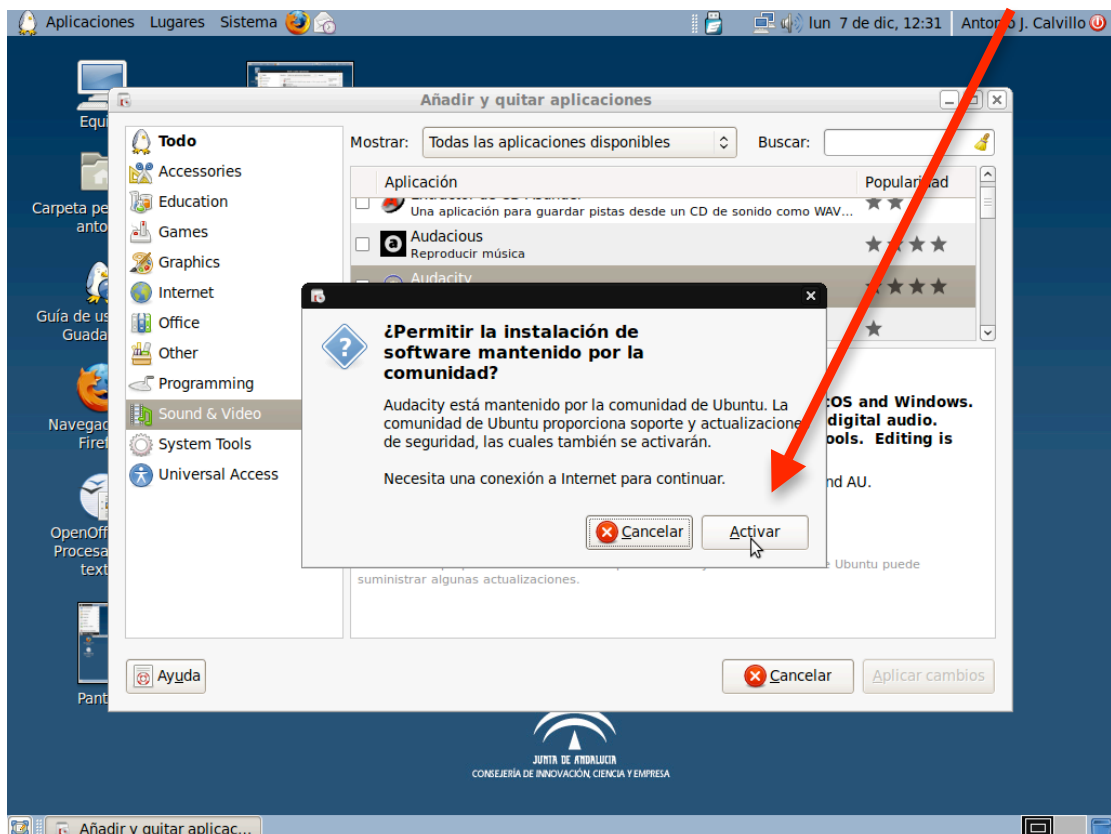
Su instalación resulta muy sencilla bajo cualquier distribución de Linux. Nosotros hemos elegido Guadalinex v.6, la última versión de la Junta de Andalucía. Lo primero que haremos será pinchar en el menú “**Aplicaciones – Añadir o quitar...**”



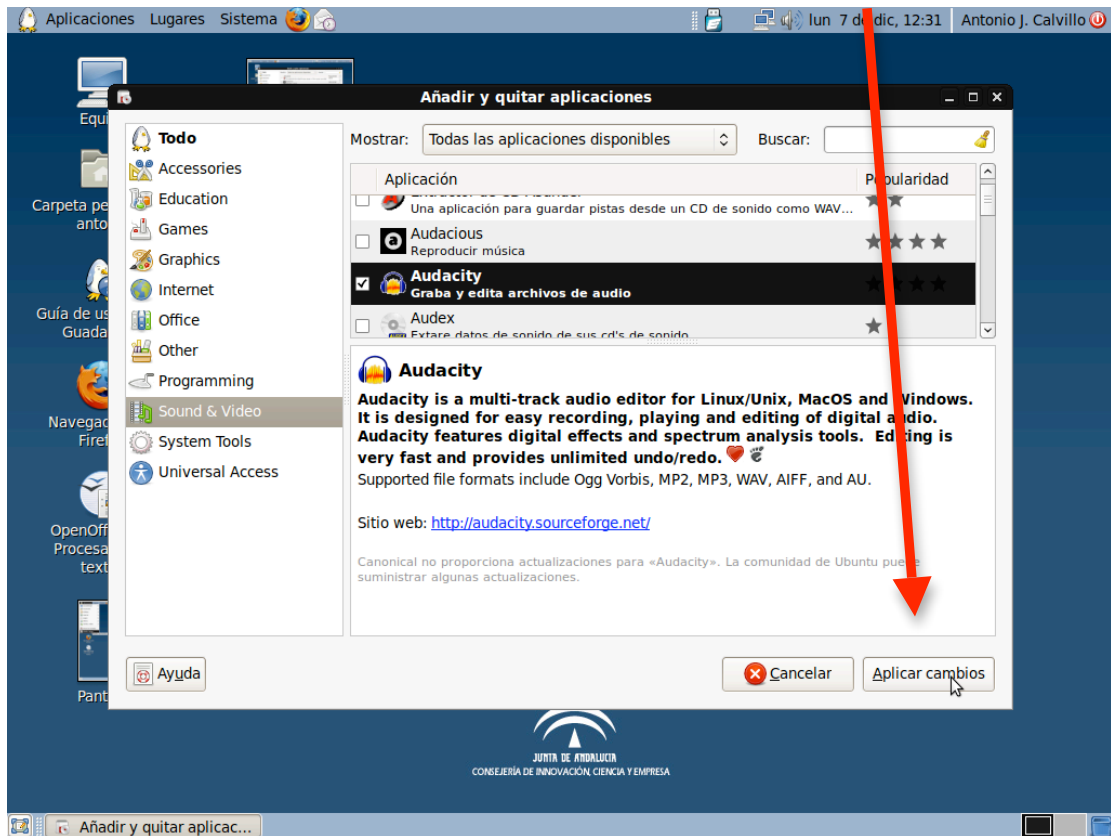
Nos aparecerá una pantalla en la que pincharemos sobre “**Sound & Video**” del menú de la izquierda. Nos aparecerán una serie de aplicaciones en el recuadro central. Tenemos que **encontrar Audacity** y seleccionarlo en la **casilla de marcación** que aparece a su izquierda.



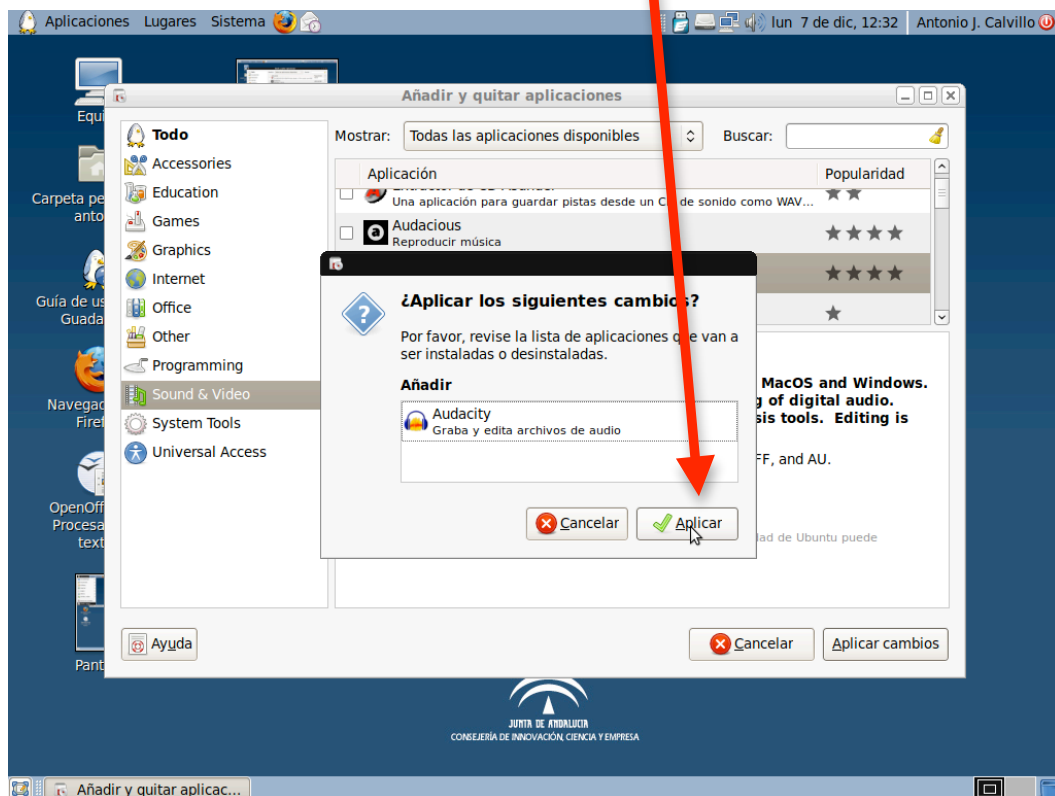
Una vez seleccionado, nos aparece otra pantalla que nos pregunta si permitimos la instalación. Necesitamos conexión a Internet. Pincharemos sobre “Activar”



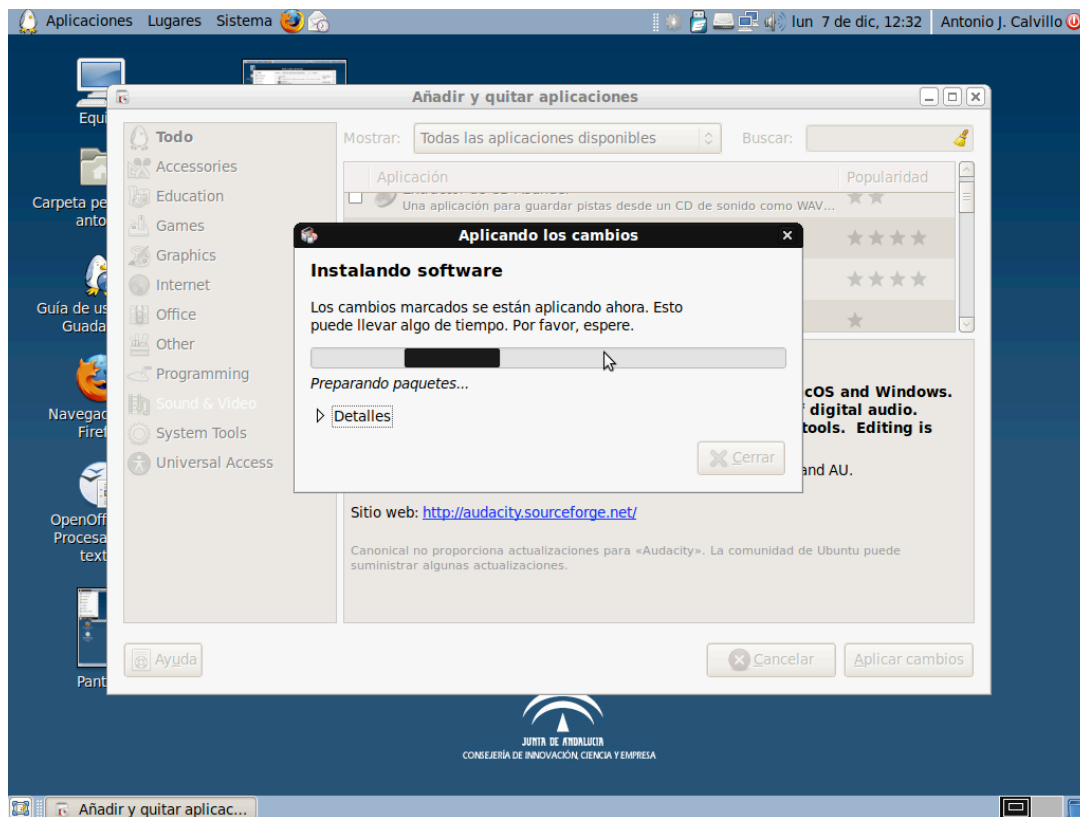
Con la pestaña seleccionada, pulsaremos sobre el botón “Aplicar cambios”



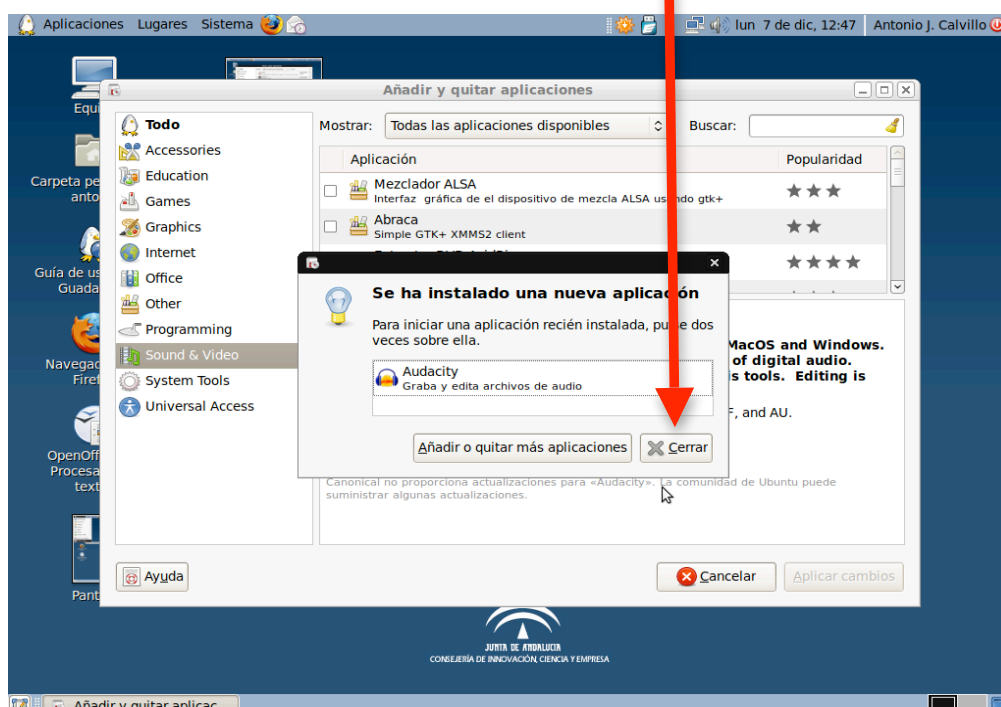
En la siguiente pantalla pincharemos sobre “Aplicar”



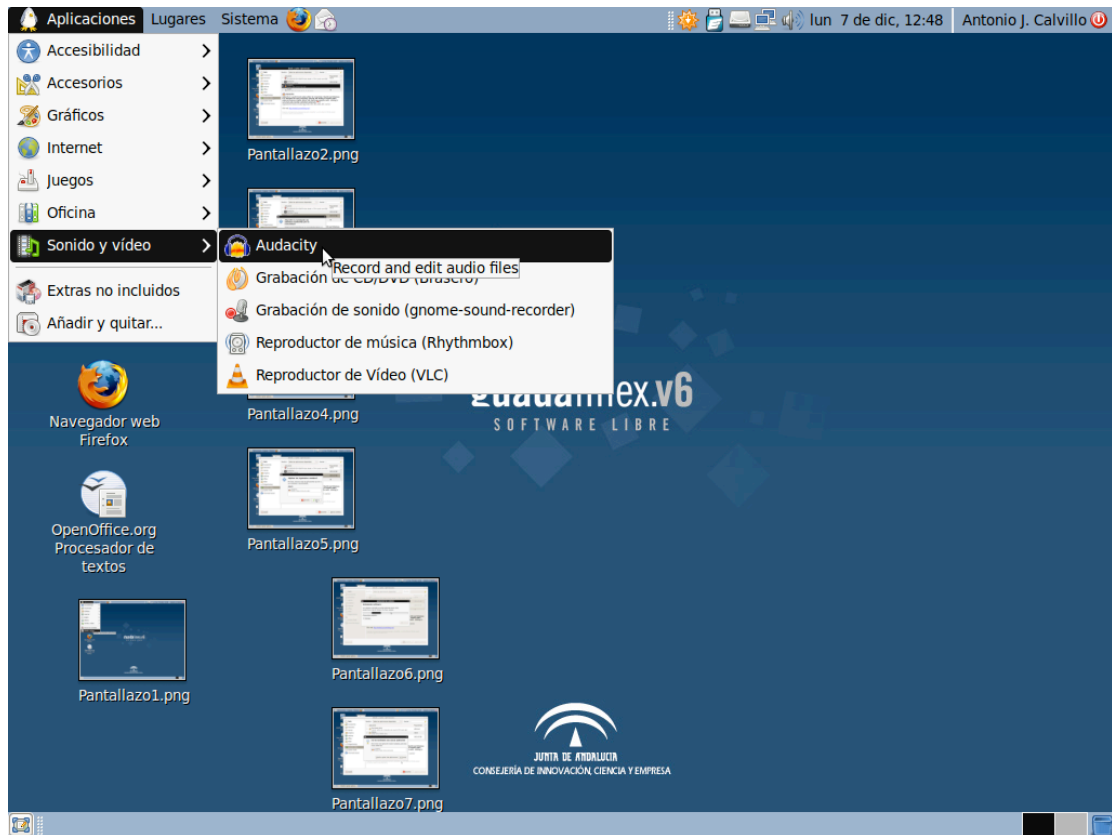
De esta manera comenzará la instalación. Tardará unos minutos dependiendo de la velocidad de nuestra conexión a Internet.



Finalizada la instalación, nos aparece una pantalla en la que se nos informa del resultado del proceso. Pincharemos sobre “Cerrar”



Con Audacity instalado en nuestro ordenador, sólo nos queda ejecutarlo desde el menú “Aplicaciones – Sonido y vídeo – Audacity”



VI.3.2 Grabación con un micrófono

Cuando decidamos realizar una grabación en nuestro estudio, nos encontraremos con la posibilidad de grabar instrumentos electrónicos, acústicos, voces y sonido ambiente. En el primero de los casos, la grabación de instrumentos electrónicos, la conexión con nuestra tarjeta de sonido, por sus características, se hace directamente como veremos un poco más adelante, pero para el resto de las posibilidades (instrumentos acústicos, voces y sonido ambiente) sólo podremos usar micrófonos para la grabación de esas señales. A este tipo de grabaciones hemos querido dedicarle este capítulo.

Tan importantes como la elección de nuestro ordenador, nuestra tarjeta de sonido o el Sistema Operativo, son los altavoces que compremos y usemos para escuchar nuestros trabajos o el micrófono y los cables que empleemos en nuestras grabaciones. Un mal micrófono interferirá en una grabación deficiente aunque estemos en el mejor estudio de sonido del mundo, y unos altavoces inadecuados, harán que nuestras mezclas no estén bien compensadas ni ecualizadas.

Aún así, no vamos a entrar más en profundidad en este tema puesto que no es el objeto que nos ocupa, sino más bien, entiéndase como una mera recomendación.

El ejercicio que vamos a realizar debe entenderse como un ejemplo de grabación con un micrófono, pero seremos nosotros y nuestras necesidades los que decidamos qué grabar y cómo hacerlo en cada momento. Aquí sólo se explica el funcionamiento general a través de un ejemplo demostrativo de lo que seremos capaces de hacer.

Estas páginas de la propuesta (176 a 182) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL: <http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.3 Grabación con la entrada de línea

Cualquier aparato o instrumento electrónico dispone de una salida de audio que podemos conectar a nuestro ordenador. Esto va a posibilitar que podamos grabarlos y editar las grabaciones resultantes. Por ejemplo, podremos digitalizar nuestras cintas de casete o nuestros discos de vinilo y podremos grabar cualquier instrumento electrónico como guitarras eléctricas, bajos eléctricos, sintetizadores, baterías electrónicas, etc. Todo ello se realiza a través de la entrada de línea de nuestra tarjeta de sonido.

El ejercicio que propongo, es sólo un ejemplo de las muchas posibilidades que ofrece la entrada de línea de nuestro ordenador. Debemos pensar, que todo aparato o instrumento que pueda enchufarse a un amplificador, sea por un medio o por otro, también podremos conectarlo al ordenador a través de esta entrada. Sólo necesitaremos los cables y clavijas apropiados para cada caso. Generalmente, nuestra tarjeta de sonido dispone de una entrada de línea tipo jack de 1/8 de pulgada que viene coloreada e identificada con el color azul. En el caso de que la salida del instrumento o aparato que queramos conectar no fuera esa, deberemos convertirla mediante clavijas o conectores apropiados y que podemos conseguir en cualquier tienda de electrónica de nuestra ciudad.

Estas páginas de la propuesta (184 a 190) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL:
<http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.4 Grabación del sonido del ordenador

Hemos visto cómo grabar el sonido desde un micrófono y a través de la entrada de línea, pero en nuestro ordenador hay muchos más sonidos que pueden ser grabados. Por ejemplo, si escuchamos la radio a través de Internet, vemos un video o un DVD en nuestro ordenador, escuchamos música, vemos videos en Internet, etc., el sonido puede ser grabado. De esta manera, podríamos grabar la banda sonora de aquella película que nos gustaba, cualquier programa de radio que nos interese, aquel video que vimos en aquella página de Internet que tanto nos interesaba, etc.

Todo ello es posible gracias a la grabación del sonido de nuestro ordenador.

Son muchas las páginas en Internet que ofrecen videos musicales, música, películas o conciertos en directo. En este capítulo vamos a aprender cómo grabar el sonido en todos esos casos sin necesidad de descargarlos de Internet o de someterlos a complicados procesos de edición de video. Entre esas páginas podemos destacar, por su gran difusión entre los internautas, goear³⁷, youtube³⁸, daily motion³⁹, fulltono⁴⁰, etc., especializadas en video y música.

Estas páginas de la propuesta (192 a 204) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL: <http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.5 Cuestiones básicas de edición de sonido: cortar, copiar y pegar

Tal y como hemos explicado en otros capítulos, un editor de sonido actúa sobre el sonido de una manera gráfica. De esta manera, acciones tan complejas como cortar, copiar y pegar fragmentos de canciones de manera analógica (piénsese en una cinta de casete a la que tendríamos que practicar cortes o cinta adhesiva para cortar o pegar sus partes), digitalmente y gracias a los editores de sonido, se hace de una manera muy fácil y rápida.

En este capítulo veremos cómo hacerlo y practicaremos con un ejercicio básico. Nosotros, posteriormente, podremos extrapolar esta práctica a nuestras necesidades o intereses que podrían ser el hecho de seleccionar el estribillo de una canción, copiar partes instrumentales o vocales de distinta índole en una sola canción o simplemente, seleccionar fragmentos musicales de una pieza mayor para su análisis o como ejemplo de cuestiones básicas de armonía, textura, instrumentación, forma o tempo, por poner algunos ejemplos.

Estas páginas de la propuesta (206 a 208) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL:
<http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.6 Edición de canciones y fragmentos musicales: aplicación de efectos, reducción de ruidos, etc.

De momento, sólo hemos aprendido a grabar el sonido desde distintas fuentes (micrófono, entrada de línea o Mezcla estéreo) y algunas cuestiones básicas de edición. Ahora es el momento de dotar de calidad profesional, artística y creativa a nuestras grabaciones añadiéndoles distintos efectos tales como eco, reverb, distorsión, wah-wah, delay, ecualización o reducción de ruidos.

Hace unos años, para realizar estos procesos necesitábamos costosísimos equipos de sonido como procesadores de señal, puertas de ruido o ecualizadores gráficos, imprescindibles en cualquier estudio profesional. Hoy en día, los editores de audio profesionales nos ofrecen estas mismas herramientas que podemos usar a nuestro gusto o necesidad.

Vamos a ver algunos de ellos en detalle, como por ejemplo, la eliminación del ruido de una grabación defectuosa o antigua (de una cinta de casete o de un disco de vinilo) y probaremos distintos efectos para ver el resultado que nos ofrecen.

Estas páginas de la propuesta (210 a 222) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL: <http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.7 Cambio de tempo y de tono de una canción⁴⁷

Hace unos años, el cambio de velocidad de una canción podía provocar cambios en su altura, es decir, conforme aumentábamos su velocidad, también aumentábamos su altura y viceversa. Hoy en día, es posible cambiar la velocidad de una canción sin alterar su altura. De igual manera, si queríamos modificar la altura de una canción, también modificábamos su velocidad.

Vamos a ver cómo se hace con Audacity.

Estas páginas de la propuesta (224 a 230) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL: <http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.8 Eliminación de la voz de una canción

Llegados a este punto, vamos a expresar un poco más los recursos y posibilidades de nuestro editor de sonido. Intentaremos eliminar la voz de una canción. Ello nos servirá para poder crear nuestros propios karaokes que podemos usar en fiestas con los amigos, o para incluirlos en nuestros trabajos como fondos sin la molesta letra que en muchos casos, dificulta el buen entendimiento de una segunda locución.

Si a ello se le añade video, imágenes y letra (por ejemplo con Karafun⁴⁸ o PowerPoint⁴⁹), tendremos un karaoke profesional que podremos usar sin necesidad de gastarnos un dineral en equipos de karaoke y con mucha más calidad que reproduciendo los famosos archivos “kar” que no dejan de ser simples archivos MIDI con letra y cuya calidad, en la mayoría de los casos, es muy pobre y viene condicionada por nuestra tarjeta de sonido o por costosos o engorrosos procesos con “soundfonts”⁵⁰.

Algunos programas que reproducen este tipo de archivos “kar” se han popularizado últimamente como es el caso de Van Basco Karaoke Player⁵¹.

Estas páginas de la propuesta (232 a 236) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL: <http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.3.9 Mezcla multipista

Audacity es capaz de trabajar simultáneamente con infinitas pistas de audio y puede mezclarlas respetando volúmenes y efectos para cada una de ellas. Como si de un estudio de grabación se tratara, Audacity nos proporciona las herramientas necesarias para hacerlo de una manera sencilla.

Estas páginas de la propuesta (238 a 242) se han suprimido porque están contenidas en la publicación electrónica:

CALVILLO CASTRO, A.J. (2010): *Desarrollo de la creatividad en el aula a través de la edición de sonido con Audacity*. [en línea] Dirección URL: <http://www.lulu.com/product/ebook/desarrollo-de-la-creatividad-en-el-aula-a-trav%C3%A9s-de-la-edici%C3%B3n-de-sonido-con-audacity/13579147>

ISBN: 978-1-4466-6750-7

VI.4

Proyectos creativos finales

VI.4

Proyectos creativos finales

Una vez que hemos aprendido los fundamentos creativos de un editor de sonido, es el momento de llevar a la práctica todos nuestros conocimientos. Se trata de que demuestres lo que has aprendido, de una manera creativa.

Puedes hacerlo de manera individual o colectiva (4-5 personas como máximo).

Para que tengas algunas referencias, podrías elaborar lo siguiente:

- **Una audición comentada.** Puedes utilizar cualquier audición de las que hemos tratado a lo largo del curso, cualquier canción que te guste o uno de los ejemplos que hemos realizado en los ejercicios paso a paso de esta propuesta. Una vez que tengas decidida la audición, añade comentarios del tipo “esto es el estribillo”, “aquí comienza la estrofa”, “este es el tema principal”, “el instrumento que escuchamos es el ...”. Finalmente, comprime el resultado en mp3.
- Una pequeña **maqueta** en la que grabes distintos instrumentos y voces y hagas una mezcla multipista de todas ellas. Por ejemplo, puedes grabar la percusión, algún instrumento armónico como el piano y un instrumento

melódico como la flauta. Posteriormente, añádele voces y mezcla el resultado final.

- Un “**megamix**” uniendo varias canciones, importándolas en Audacity y mezclándolas de tal manera, que pasen de una canción a otra sin silencios entre ellas. Para ello, usa los efectos de cambio de velocidad y de tempo, para ajustar las distintas canciones que emplees.
- Invención de un **cuento musical** con fragmentos de canciones y locuciones con un micrófono. Con la música de fondo, crea ambientes para tu cuento musical, incluye efectos de sonido, ruidos y música para dar realismo. Mezcla el resultado y expórtalo a mp3.
- Crea tu propia canción o **historia**, usando pequeños fragmentos y sonidos de otras canciones existentes a manera de composición de música concreta.
- Modifica canciones existentes con los distintos **efectos** de los que dispone Audacity con el fin de crear obras nuevas.
- Crea **karaokes** de tus canciones preferidas.
- Extrae **sonidos y ruidos** “tipo” a modo de sampler para usar en producciones musicales futuras, como fondos de páginas web, ruidos **para videojuegos**, efectos para el móvil.
- Selecciona fragmentos y cambia su formato para incluirlos como **tonos para tu móvil**.
- Crea una **banda sonora** para una película o cortometraje.
- Graba los diálogos y efectos de escenas de películas conocidas con un fin creativo y novedoso a modo de **doblaje**.
- Graba y desarrolla un **programa de radio** temático. Puedes recrear entrevistas, listas de éxitos, comentarios, llamadas entrantes, etc.
- Añade un **fondo sonoro** a tus fotos y videos preferidos.

Dispondrás de 3 sesiones de trabajo para realizar tu PROYECTO FINAL. Una vez que todos los grupos hayan concluido sus trabajos, se expondrán en clase para que todos los alumnos puedan ver el resultado de sus compañeros.

Cada grupo explicará brevemente su trabajo, cómo lo ha realizado y los problemas e inconvenientes surgidos para su elaboración, así como, las soluciones y medidas

adoptadas para su resolución.

Finalmente, subiremos los trabajos a la Web del departamento para que puedan ser escuchados por toda la comunidad educativa.

VI.5

Enlaces de interés

Páginas con programas y recursos musicales
Páginas de desarrollo y soporte de programas
Canciones
Ficheros de música y sonido
Páginas con proyectos y ejemplo de audio
Karaokes
Letras de canciones
Videos
Foros
Recursos didácticos para el profesorado
Selección de portales TIC
Otros portales de educación
Revistas
Otras páginas web interesantes.

Páginas con programas y recursos musicales

- <http://www.softonic.com>
- <http://www.hitsquad.com>
- <http://80.34.38.142/bivem/>
- <http://www.harmony-central.com/Software/>
- www.soundfont.com
- www.hammersound.net
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes>

Páginas de desarrollo y soporte de programas

- <http://audacity.sourceforge.net/manual-1.2/>
- <http://sourceforge.net/>
- <http://diaspora.espora.org/software/audacity/audacity-manual-1.0.0-es/tutorials.html>
- <http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/p101.html>
- <http://cdexos.sourceforge.net>
- Y, por supuesto, todas las páginas oficiales de los programas tratados y los famosos HOWTO.

Canciones

- ingeb.org/home.html
- www.arafolk.net/cinfant.php
- www-personal.umich.edu/~msmiller/rounds.html
- www.xtec.es/recursos/musica/crestoma/crestoma.htm
- alfarrabio.um.geira.pt/cancioneiro
- www.momes.net/comptines
- www.filastrocche.it
- www.pentatonika.com
- www.leeds.ac.uk/music/Info/RR TuneBk/tunebook.html
- www.the-north-pole.com/carols

Ficheros de música y sonido

- [CNICE. Banco de sonidos: recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes](http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes)
- www.findsounds.com
- www.freeplaymusic.com
- www.karadar.com
- www.trellian.net/mwolf
- www.musicalibre.es
- www.NaxosMusicLibrary.com/Spain
- musicstore.real.com
- www.royaltyfreemusic.com
- www.shockwave-sound.com
- www.sound-ideas.com
- www.classicalarchives.com
- www.vitaminic.com
- www.wavcentral.com

Páginas con proyectos y ejemplo de audio

- <http://www.cprdonbenito.arrakis.es>
- <http://www.telefonica.net/web2/pinojazz/audio-midi.html>
- <http://www.tldp.org/linuxfocus/Castellano/September2002/article259.shtml>
- <http://linuca.org/body.phtml?nIdNoticia=86>
- <http://www.lacofi.org/kernel.html>

Karaokes

- www.karaokekanta.com
- www.francisli.com/wink/download.htm
- www.vanbasco.com/es

Letras de canciones

- www.letrascanciones.org
- www.100share.com/song_lyrics
- www.lyrics.com
- www.planetadeletras.com

Videos

- www.findvideos.com
- www.flashkit.com/movies/Animations
- www.freestockfootage.com
- www.historicfilms.com
- www.matton.es
- movies.guide.real.com
- www.unicef.org/spanish/videoaudio

Foros

- www.onlywebs.com/ampliar/foros+en+internet
- www.melodysoft.com/boards/list.html o www.foromania.com
- miarroba.com/foros
- www.terra.es/foros
- es.messages.yahoo.com/index.html
- www.educar.org/comun/foros
- www.eduteka.org/foros/index.php
- www.maestroteca.com
- www.educagua.com
- www.abcmusicos.com
- www.buscaoposiciones.com/foro
- www.educared.net (véase “Sala de Profesores”)
- www.weblaopera.com/foro/foro.htm
- presencias.net/indpdm.html
- www.guiaudicion.com

Selección de portales TIC.

- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/enlaces/portales_nntt.php3
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/c_p_a/pinnovacion/miWeb/pagwebinstitucionales.htm
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/impe/web/portadaRecursosEducativos?pag=/contenidos/B/BancoDeRecursos/>
- <http://apliweb.mec.es/creade/IrASubSeccionFront.do?id=29>

Otros portales de educación

- www.aulainfantil.com
- www.juntadeandalucia.es/averroes
- www.cantabriaeducativa.com
- www.cibereduca.com
- www.educa.rcanaria.es
- www.pnte.cfnavarra.es
- www.educaguia.com
- www.educa.madrid.org
- www.educar.org
- www.educaragon.org
- www.educared.org
- www.educarm.es
- www.educastur.princast.es
- www.educaweb.com
- www.enlaces.cl
- www.ensenet.com
- www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net
- www.jccm.es/educacion
- www.nuevaalejandria.com
- www.educoas.org
- www.cnice.mecd.es/enlaces/portales_educativos.htm
- www.profes.net
- www.rte-extremadura.org

- www.cult.gva.es
- www.xtec.es: www.edu.xunta.es
- www.abcmusicos.com
- <http://datemusica.net>
- www.focodem.org
- www.los40.com
- www.mundoclasico.com
- musicasdelmundo.org
- www.musicheria.net
- www.operaactual.com

Otras páginas interesantes

- <http://www.lib.virginia.edu/dmmc/Music/Musicpaper/>
- <http://www.xtec.es/rtee/esp/tutorial/index.htm>
- <http://www.xtec.es/rtee/esp/fem/index.htm>
- <http://www.terra.es/personal/fcyborg/musica/>
- <http://www.terra.es/personal/fcyborg/>
- <http://encina.pntic.mec.es/~amap0008/informaticamusical.htm>
- <http://w3.cnice.mec.es/recursos/secundaria/musica/music94.htm>
- <http://w3.cnice.mec.es/recursos/secundaria/musica/musicmer.htm>
- <http://w3.cnice.mec.es/recursos/secundaria/musica/4313.htm>
- www.librosdelinux.com
- http://www.cnice.mec.es/noticias/proyectos_digitales/
- <http://ace.acadiau.ca/score/others.htm>
- <http://www.music-notation.info/en/compmus/index.html>
- <http://www.xemo.org/>
- <http://lilypond.org/stable/>
- <http://musicologie.free.fr/breves/logiciels.html>
- <http://www.cerlsoundgroup.org/cgi-bin/Lime/Windows.html>
- <http://www.xtec.es/rtee/esp/index.htm>
- <http://www.cnice.mecd.es/ninos/musica/>
- http://www.cnice.mecd.es/profesores/primaria/educacion_artistica_musica/
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/area_musica.php3

- www.childrensmusicworkshop.com/links/index.html
- www.musicsearch.com
- www2.siba.fi/Kulttuuripalvelut/music.html
- www.guiamusical.com
- www.musices.com
- www.educateca.com
- maestroteca.com
- www.educasites.net
- www.csu.edu.au/education/library.html
- bib.us.es/guiaspormaterias/ayuda_invest/educacion/edmusical/guiaspormaterias01EM.htm

VI.6

NOTAS DE LA PROPUESTA

¹ Audacity es un programa libre, gratuito, de código abierto y multiplataforma, por lo que nos será posible su uso bajo cualquier sistema operativo (Windows, Linux y Mac)

² Son todos los componentes físicos y tangibles de un ordenador.

³ Los *drivers* son programas informáticos capaces de controlar y gestionar el hardware de nuestro ordenador.

⁴ <https://www.musix.org.ar/>

⁵ <http://fedoraproject.org/>

⁶ <http://demudi.agnula.info/>

⁷ <http://royal.pingdom.com/2008/09/26/10-amazingly-alternative-operating-systems-and-what-they-could-mean-for-the-future/>

⁸ Es el nombre original de la arquitectura de microprocesadores creada en 1991 por IBM, Apple y Motorola y que son utilizados fundamentalmente por los ordenadores Macintosh.

⁹ Ordenador portátil reintroducido por Intel en febrero de 2008 y que se caracteriza por su bajo costo, reducidas dimensiones y menos prestaciones que los PC normales.

¹⁰ <http://os4.hyperion-entertainment.biz/>

¹¹ <http://aros.sourceforge.net/es/>

¹² <http://www.dex4u.com/index.htm>

¹³ <http://www.morphos-team.net/>

¹⁴ Núcleo fundamental del Sistema Operativo. Véase www.kernel.org

¹⁵ Tarjeta base de circuitos electrónicos que conecta todos los componentes de nuestro ordenador.

¹⁶ Son las siglas de “*Peripheral Component Interconnect*” y hacen referencia a un tipo de conexión entre la placa base y las distintas placas que se le pueden conectar a ella. En este caso nos referimos a las tarjetas de sonido que poseen este tipo de conexión PCI.

¹⁷ <http://es.europe.creative.com/>

¹⁸ <http://www.terratec.net/en/>

¹⁹ <http://www.m-audio.com/>

²⁰ <http://www.digidesign.com/>

²¹ <http://www.phonic.com/index.php?&sl=ES>

²² <http://www.mackie.com/>

²³ http://www.mhllabs.com/metric_halo/

²⁴ http://www.rme-audio.de/en_index.php

²⁵ <http://www.motu.com/>

²⁶ <http://www.carillondirect.com/>

²⁷ <http://www.citriq.com/>

²⁸ <http://www.sonycreativesoftware.com/soundforge>

²⁹ <http://www.adobe.com/es/products/audition/>

³⁰ <http://ardour.org/>

³¹ http://www.steinberg.net/en/products/audioediting_product/audioediting_wavelab6.html

³² Un plugin (complemento en español) es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva.

³³ Un Cd de audio está grabado con 16bits de profundidad y 44,1Khz.

³⁴ LADSPA es el acrónimo de *Linux Audio Developers Simple Plugin API*. Es un formato para plugins de audio. Véase <http://www.ladspa.org/>

³⁵ Tecnología inventada por Steinberg para conectar plugins de efectos a editores de sonido permitiendo reemplazar el hardware tradicional en un estudio de grabación por instrumentos y aparatos electrónicos virtuales.

³⁶ http://www.nativeinstruments.de/index.php?id=guitarrig2_us

³⁷ <http://www.goeear.com/>

³⁸ <http://www.youtube.com/>

³⁹ <http://www.dailymotion.com/es>

⁴⁰ <http://www.fulltono.com/>

⁴¹ <http://www.screamer-radio.com/>

⁴² <http://www.sopcast.org/>

⁴³ <http://www.tvunetworks.com/>

⁴⁴ <http://www.ppmate.com/>

⁴⁵ <http://www.tvants.com/>

⁴⁶ <http://www.pplive.com/en/index.html>

⁴⁷ NOTA PARA EL DOCENTE: Como puedes imaginar, es mucha la utilidad didáctica de este caso práctico. El poder cambiar el tiempo y el tono de las canciones puede servirnos para adaptar las canciones a la voz de nuestros alumnos y/o para

facilitar su aprendizaje. También para ejemplificar tonalidades y/o tempos distintos con una misma audición, entre otras muchas.

⁴⁸ <http://www.karafun.com/>

⁴⁹ <http://office.microsoft.com/es-es/powerpoint/FX100487763082.aspx>

⁵⁰ Un soundfont es un archivo de muestras sonoras de sonidos reales con calidad de CD. Los archivos MIDI no contienen sonidos por lo que se valen de bancos de soundfont para reproducirse con calidad. Véase:

<http://en.wikipedia.org/wiki/SoundFont>

⁵¹ <http://www.vanbasco.com/es/>

VI.6

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA PROPUESTA

- BOULEZ, P.; GERSZO, A. (1988): "Música por ordenador". *Investigación y Ciencia*, 141, 12-20.
- BUSQUETS, F. (1996): *Intercambio de experiencias sobre informática y educación musical*. XTEC. Scola Oberta. Música.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M.; RÍOS ARIZA, J. M. [ed.] (2000): *Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales*. Madrid, Pirámide.
- COLMENAR RAMOS, A. (2005): *Diseño y desarrollo multimedia. Herramientas de autor*. Madrid .RA-MA
- DEBÓN, Jesús (2009): "Escenas musicales en el aula de música" en *Eufonía* N° 47, Año XI, (Monográfico titulado *Buenas prácticas para la educación musical*.), pp. 84-91
- DE LA TORRE, S. (1994): *Innovación curricular: proceso, estrategias y evaluación*. Madrid, Dykinson
- DE MOYA MARTÍNEZ y BRAVO MARÍN (2009): "Creatividad y música para todos" [en línea]. *Revista Creatividad y Sociedad* nº13. Pp. 212-236.
Dirección URL:
<[http://www.creatividadysociedad.com/Faticulos/13/Creatividad y Sociedad. Creatividad y musica para todos.pdf](http://www.creatividadysociedad.com/Faticulos/13/Creatividad%20y%20Sociedad.Creatividad%20y%20musica%20para%20todos.pdf)> (Consulta: 10 de enero de 2010)
- EICHE, JON F. (1990): *¿Qué es MIDI?*. Barcelona, Ed. Music Distribution.
- EICHE, JON F. (1987): *¿Qué es un sintetizador?*. Barcelona, Ed. Music Distribution.
- FREGA, Ana Lucía (2009): "Creatividad y educación musical" [en línea]. *Revista Creatividad y sociedad*. Dirección URL:
<[http://www.creatividadysociedad.com/articulos/13/Creatividad y Sociedad. Creatividad y Educacion Musical.pdf](http://www.creatividadysociedad.com/articulos/13/Creatividad%20y%20Sociedad.Creatividad%20y%20Educacion%20Musical.pdf)> (Consulta: 14 de Marzo de 2010)
- FUERTES, C. (1998): "La tecnología informática y la música", en SAN JOSÉ VILLACORTA, C. (coord.): *Tecnologías de la información en la educación*. Madrid, Anaya Multimedia, pp. 257-284.

- GARRIDO ROMERO, J. M. (2002): *Informática en el aula*. Madrid, Grupo Editorial Universitario.
- GERSZO, A. (1994): “Informática y música”. *Mundo científico*, 140, pp. 908-917
- GIRÁLDEZ, Andrea (2007a): “La educación musical en un mundo digital”. *Eufonía*, Nº 39, pp. 8-16
- GIRALDEZ, Andrea (2007b). “Contribuciones de la educación musical a la adquisición de las competencias básicas”. *Eufonía*, Nº 41, pp. 49-57
- HOFFERT, Paul (2007): *Music for New Media: Composing for Videogames, Web Sites, Presentations and other New Media*. Hal Leonard, Berkeley, Los Ángeles
- LAGO, P. (2003): *La creatividad en las etapas de desarrollo musical infantil*. La Manga del Mar Menor (Murcia). En la Actas del Congreso Internacional de Creatividad.
- MARTÍNEZ FOURMY, Paul (2007): *Grabación: nociones importantes de audio y midi*. Apmusica, Madrid.
- MIDDLETON, Paul y GUREVITZ, Steven (2008): *Música digital. Técnicas y proyectos*. Anaya Multimedia (Colección Medios digitales y creatividad), Madrid.
- NUÑEZ, A. (1992): *Informática y electrónica musical*. Madrid, Ed. Paraninfo.
- ORDINAS, J. (1988): *Música eléctrica*. Madrid. Ed. Montena Aula.
- ORTIZ MORALES, Jesús Manuel (2008): *Edición musical informatizada*. Ediciones Maestro, Málaga.
- PALOMO, M. (1995). “El estudio de grabación personal”. Madrid: Amusic.
- PAYNTER, J. Y ASTON, P. (1970): *Sound and silence: Classroom Projects in Creative Music*. Cambridge University Press, Cambridge
- PEDRERO GONZÁLEZ, Antonio (1997): *El sistema MIDI*. Editorial Ciencia 3 Distribución, (Colección Electrónica Aplicada), Madrid.

- ROADS, Curtis (2004): *Microsound*. Cambridge, MIT Press.
- ROADS, Curtis (1996): *The Computer Music Tutorial*.. MIT Press, Cambridge
- ROCA, Fausto (1998): “La informática musical en el aula de música” en *Eufonía* N° 13, pp. 37-48
- SCHAFER, R.M. (1969): *El compositor en el aula*. Ricordi, Buenos Aires
- TEJADA, Jesús (1999) “Manual impreso minimalista versus manual hipermedia: contraste empírico de dos tipos de materiales de adiestramiento informático de un editor de partituras para usuarios inexpertos” [en línea]. *Revista electrónica de LEEME*, N° 4. Dirección URL: <<http://musica.rediris.es/leeme/revista/tejada99.pdf>> (Consulta: 12 de Noviembre de 2009)
- TEJADA, Jesús (2000) "Programas de captura, edición y reproducción de audio" (4 partes). *Música y Educación*, 42. pp.121. *Música y Educación*, 43. pp.75-76. *Música y Educación*, 44. pp.123-124. *Música y Educación*, 45. pp. 88-100.
- TEJADA, Jesús (2002a) “Introducción a la grabación digital con Cool Edit Pro”. *Música y Educación*, 49. pp. 85-88.
- TEJADA, Jesús (2002b) “Introducción a la grabación digital con Cool Edit Pro (II)” *Música y Educación*, 50. pp. 85-88.
- TEJADA, Jesús (2002c) “Introducción a la grabación digital con Cool Edit Pro (y III)”. *Música y Educación*, 51. pp.97-99.
- THOMSON, K. J., (1996): *El PC y la música*. Madrid, Anaya.
- VERGARA LUJÁN, Víctor y RUIZ CANTERO, Jorge (2009): *Crear, editar y compartir música digital*. Anaya Multimedia, Madrid
- WILLIAM, D.; WEBSTER, P. (2006): *Experiencing Music Technology*. Thomson/Schirmer, New York