



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA

SECRETARÍA GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

DIRECCIÓN GENERAL  
DE EDUCACIÓN,  
FORMACIÓN PROFESIONAL  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL  
DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

# MOS: Recurso para la Educación Musical

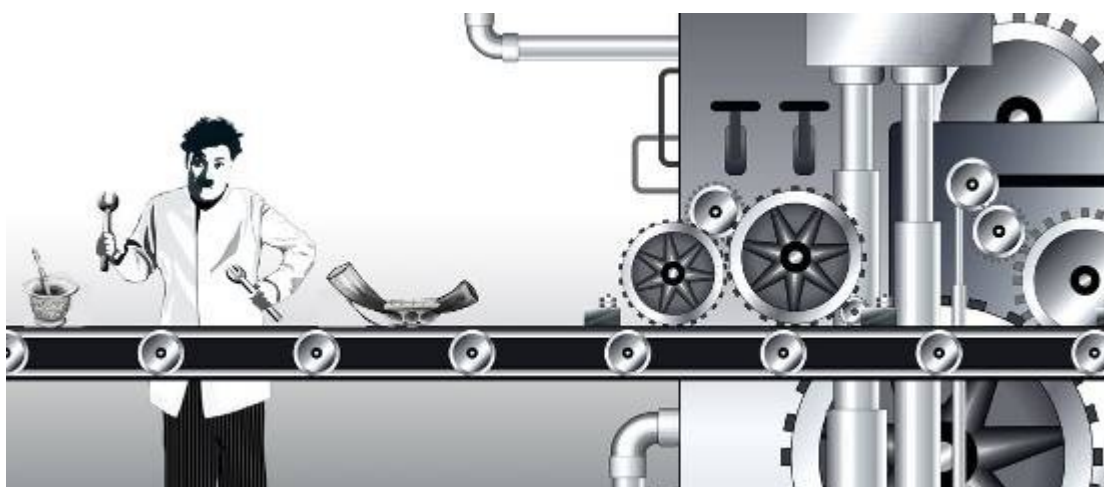
Módulo I: Las TIC y la Educación Musical



SERVICIO DE  
FORMACIÓN DEL  
PROFESORADO

C/ TORRELAGUNA, 58  
28027 - MADRID

## MÓDULO I: LAS TIC Y LA EDUCACIÓN MUSICAL



1. Educación musical y TIC.....	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. La sociedad de la información y del conocimiento.....	4
1.3. Integración de las TIC en la enseñanza.....	5
1.4. El profesorado de Música ante las TIC.....	6
1.5. Incidencia de las TIC en la educación musical.....	7
2. La música en el eje tecnológico.....	10
2.1. Una histórica relación.....	10
2.2. Incidencia de las TIC en la interpretación musical.....	11
2.3. Incidencia de las TIC en la composición musical.....	13
2.4. Incidencia de las TIC en el ámbito del consumo musical.....	15
3. Aplicaciones y recursos TIC para la enseñanza musical.....	17
3.1. Infraestructura.....	17
3.1.1. El equipamiento.....	17
3.1.2. La conectividad.....	18
3.1.3. Los espacios.....	19
3.2. Aplicaciones y herramientas.....	22
3.2.1. Algunas notas sobre el software libre.....	22
3.2.2. Editores de partituras.....	24
3.2.3. Secuenciadores y editores de audio.....	25
3.2.4. Editores, librerías de sonidos y sintetizadores virtuales.....	28
3.2.5. Asistentes de composición en línea.....	29
3.2.6. Educación auditiva y lenguaje musical.....	31
3.2.7. Otras aplicaciones.....	32
3.3. Recursos educativos en línea.....	33
3.3.1. Software tutoriales.....	33
3.3.2. Software intermedios.....	34
3.3.3. Software educativos abiertos.....	35
3.3.4. Otros recursos en línea.....	36
3.4. Ideas para desarrollar las competencias del área y trabajar sus objetivos generales con las TIC.....	42

# 1. EDUCACIÓN MUSICAL Y TIC

## 1.1. Introducción

Estamos siendo testigos del cambio irreversible que se está produciendo en estos últimos diez años en la sociedad actual tanto en las relaciones humanas y la comunicación como en la producción de bienes y servicios.

Y es que desde que Internet se ha implantado en nuestras vidas, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ha extendido a un amplio abanico de actividades relacionadas con la cultura, el ocio, las cuestiones domésticas, la comunicación con otras personas y, por supuesto, la educación. El conocimiento y manejo instrumental de estas tecnologías, la forma de interpretar o de relacionarse con la realidad a través de ellas y las implicaciones sociales que todo esto conlleva ya forman parte de la cultura de nuestro tiempo.

## 1.2. La sociedad de la información y del conocimiento

En las últimas décadas del siglo pasado asistimos a una profunda innovación tecnológica en la que las TIC originaron transformaciones en nuestras vidas y en las relaciones sociales provocando el inicio de una nueva etapa de la evolución humana conocida con el nombre de Sociedad de la Información.

El motor que provoca estos cambios en la sociedad, la llamada revolución digital, es el conjunto de innovaciones tecnológicas que han hecho posible que la información (sonido, imagen, texto) se digitalice, es decir, que se transmita a gran velocidad gracias a la simplificación de estos datos a combinaciones de ceros y unos integradas dentro de un circuito electrónico. Estos avances tecnológicos convergieron todos sobre la misma materia prima, la información, así como en la creación y el uso de redes de comunicaciones. En este contexto, Internet se convirtió en el foco de esta convergencia.

La Sociedad de la Información, denominada también post-industrial, posmoderna o sociedad del conocimiento, es una nueva etapa de desarrollo social dentro de la evolución de la sociedad moderna, caracterizada por la capacidad de sus miembros para obtener y compartir información. De la misma forma que la revolución industrial modificó la sociedad agraria en el último cuarto del siglo XIX, en la actualidad se está fraguando una nueva forma de organización económica y social. En ella, además de acceder y utilizar los servicios prestados por otros para cualquier actividad, cada persona dispone no sólo de sus propios almacenes de información, sino también de la capacidad de acceder a la información generada por los demás, compartirla, modificarla y participar activamente en la construcción social del conocimiento.

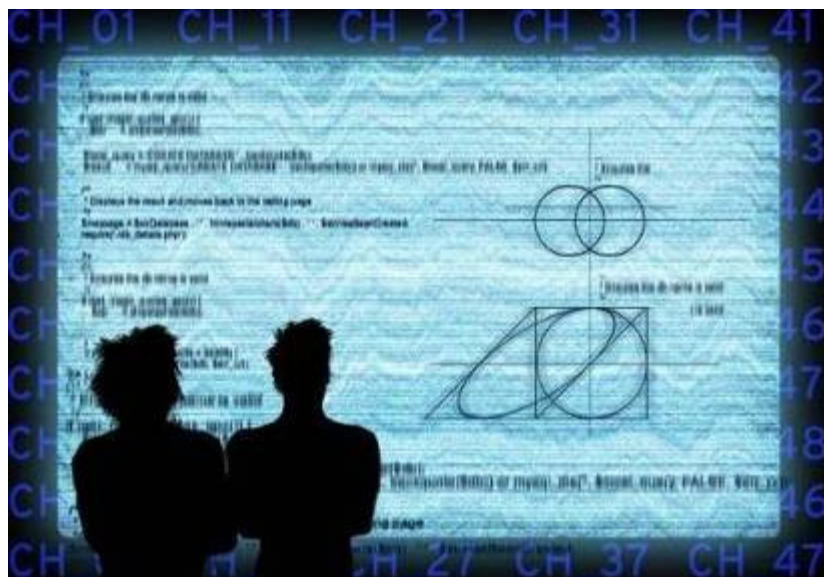


Ilustración 1: Vivimos y plenamente inmersos en un mundo infocomunicado.

Los procesos de creación y consumo de información se han democratizado permitiendo un acceso amplio y universalizado. Este cambio ha desencadenado un proceso de transformación de los valores y actitudes sociales cuyo alcance es aún imprevisible. Por otra parte, también ha hecho aparecer nuevos modelos de desigualdad relacionados con el acceso a ese mundo de la información.

### 1.3. Integración de las TIC en la enseñanza

Todas estas transformaciones tecnológicas y sociales que se están produciendo en los inicios del siglo XXI afectan sin duda a la educación de múltiples formas. Por ejemplo, una persona analfabeta tecnológicamente quedará al margen de la red comunicativa que ofrecen las nuevas tecnologías. Este analfabetismo tecnológico o [brecha digital](#)<sup>1</sup> como algunos lo denominan, provocará, seguramente, que determinados grupos de población tengan más dificultades para acceder y promocionar en el mercado laboral, así como indefensión y vulnerabilidad ante la manipulación informativa e incapacidad para la utilización de los recursos digitales.

Quienes no sepan desenvolverse en la cultura y tecnología digital de un modo inteligente (saber conectarse y navegar por redes, buscar información útil, analizarla y reconstruirla, comunicarla a otros ciudadanos) no podrán acceder a la cultura y a los entornos laborales de la Sociedad de la Información, por lo que tendrán una alta probabilidad de quedar marginados en la sociedad del siglo XXI.

Este desarrollo tecnológico afecta ya a todas las áreas de la vida y a todos los miembros de la comunidad, y en el futuro inmediato es previsible que lo haga aún más. Nuestro alumnado como ciudadanos del siglo XXI tiene unas necesidades, unas motivaciones y una actitud hacia las TIC completamente distintas que el de hace quince años. Es cierto que en la actualidad los centros educativos se muestran razonablemente eficaces en los procesos de

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha\\_digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Brecha_digital)

socialización, integración, educación afectiva, formación ética y en valores. Sin embargo, los procesos, los materiales y las herramientas de aprendizaje aún se pueden mejorar para adaptarse a esta nueva situación. Por tanto, la escuela necesita actualizar su metodología para afrontar este gran reto.

En este sentido, [Manuel Área](#)<sup>2</sup> (1998) comenta que *“la socialización cultural de los niños y niñas cada vez en mayor medida se produce a través de la utilización de distintas tecnologías de la información que utilizan prácticamente desde que nacen (televisión, vídeo, videojuegos, móvil, Internet...).* Los actuales ciudadanos menores de diez años son, en este sentido, la primera generación nacida y amamantada culturalmente en la llamada sociedad de la información. En consecuencia, esta nueva generación cada vez aprende más cosas fuera de la escuela a través del uso de las distintas tecnologías audiovisuales e informáticas. Dicho de otro modo, cada día los jóvenes acceden a más educación fuera del contexto escolar a través de soportes multimedia, de software didáctico, de televisión digital, de redes informáticas, de programas audiovisuales para vídeo...”



Ilustración 2: Grupo de alumnos y alumnas trabajando en el aula de informática con contenidos digitales de música.

## 1.4. El profesorado de Música ante las TIC

La introducción de las TIC en el contexto educativo se ha convertido en una necesidad acuciante. La mayor parte del profesorado dispone de ordenador personal y de conexión a

<sup>2</sup> [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=6352](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=6352)

Internet en su domicilio. Pero en la actualidad nos encontramos con una tremenda paradoja: por una parte, existen y utilizamos a diario multitud de tecnologías en tareas personales y, por otra, se mantiene en nuestras aulas la misma práctica educativa en la que el profesorado sigue siendo el único transmisor de la información apoyado de recursos y materiales como el libro de texto, la pizarra pautada, partituras adaptadas a instrumental Orff y audiciones en CD.

El papel del profesorado tiene necesariamente que cambiar de cara a los nuevos retos educativos que se plantean en el siglo XXI. Hemos de ser consciente de que el docente ha dejado de ser el único vehículo de transmisión e interpretación de la información. Ahora es fundamental saber orientar al alumnado sobre cómo acceder a la información y cómo ésta debe procesarse. Interaccionar con el alumnado para ayudarle a elaborar conocimiento significativo, es decir, que sean capaces de buscar y transformar la información en conocimiento que les sea útil, comprensible y sean capaces de transferir a otras situaciones de la vida cotidiana.

Internet es efectivo porque posibilita vehículos de información más veloces y permite utilizar más y mejores recursos: bases de datos, software, enciclopedias en línea, programas educativos multimedia, buscadores, blogs, podcasts, etc.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación facilitan que el alumnado sea capaz no sólo de obtener información sino de transformarla e integrarla en su proceso de aprendizaje y, en consecuencia, en su realidad más cercana. Se trata de enseñar a los estudiantes a aprender, y ello exige que el profesor, lejos de proponer una serie de actividades iguales para todos, facilite al alumnado distintos itinerarios, actividades y medios que resulten acordes a sus capacidades y estilos cognitivos. Por lo tanto, con este tipo de herramientas el profesorado puede personalizar los recursos para que se adecuen a los diferentes estilos de aprendizajes.

## 1.5. Incidencia de las TIC en la educación musical

En la actualidad, el empleo de las herramientas TIC en actividades de enseñanza y aprendizaje de Música en la ESO sigue siendo aún todavía poco significativo y obedece, muchas veces, a actitudes e iniciativas personales de algunos docentes. De todos depende que esta situación se generalice y permita que sus ventajas lleguen al mayor número posible de miembros de la comunidad educativa.

Como venimos comentando, las TIC nos pueden ayudar a la hora de potenciar modelos pedagógicos renovados en los que el alumnado sea más protagonista de su aprendizaje. Por ejemplo, para que puedan conocer y disfrutar medios audiovisuales y tecnológicos diferentes, para que escuchen una gran variedad de obras, de distintos estilos, géneros y de culturas musicales ajenas a su realidad, o a la hora de comprender las relaciones entre el lenguaje musical y otros ámbitos del conocimiento.

La introducción de las TIC en el contexto educativo pasa necesariamente porque el profesorado tenga la formación necesaria para poder incorporarlas en el aula. Es decir, de la misma manera que usamos el instrumental Orff para acompañar una melodía de flautas o

visionamos un fragmento de la película *Amadeus* para explicar las precoces capacidades interpretativas de Mozart, podríamos desarrollar nuestra programación integrando determinadas actividades de aprendizaje *on line*.

Lo extraordinario de estos nuevos recursos es que permiten imaginar numerosos tipos de aplicaciones didácticas, pues son un terreno abonado a la innovación. Por citar solo algunos ejemplos, podemos:

- Usar una aplicación para grabar distintos sonidos y ver gráficamente en la pantalla de un ordenador las ondas sonoras que producen con la intención de que el alumnado comprenda las cualidades del sonido.
- Utilizar editores de música para que aprendan a escribir y leer lenguaje musical.
- Utilizar los secuenciadores para “escuchar” las partituras elaboradas en grupo.
- Manejar y disponer de distintos timbres, tanto tradicionales como nuevos, para “orquestrar” una partitura.
- Disponer de herramientas que les permitan fácilmente elaborar *particelas* para cada grupo/alumno según las distintas capacidades y motivaciones que encuentre en el aula.



Ilustración 3: Esquema con algunas de las utilidades de las TIC en la Educación musical.

La oportunidad que tenemos por delante es extraordinaria. Por ello, nuestra formación como profesores y profesoras de Música debe orientarse hacia la elaboración de didácticas que integren de forma efectiva y eficaz las Tecnologías de la Información y la Comunicación como una herramienta más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de la música.

Modelos metodológicos que, en definitiva, acerquen a los alumnos a diferentes fuentes de información y creación (medios audiovisuales, Internet, textos y otros recursos gráficos y sonoros) para aumentar su conocimiento y disfrute de la música.

### ● **ACTIVIDAD nº 1. Participación en el Foro**

Hasta ahora has podido comprobar la importancia que tienen las TIC en el campo de la educación y cómo el mundo de la música, desde sus diferentes perspectivas: interpretación, composición, didáctica, ha sido una abanderada en la incorporación de estas tecnologías hasta el punto que en muchos casos el desarrollo de las TIC es deudor del pensamiento científico-tecnológico del arte musical.

Pero, ¿cómo está afrontando la institución escolar este fenómeno? ¿Disponemos los docentes de los recursos y medios suficientes para poder desarrollar adecuadamente procesos educativos apoyados en estas tecnologías? ¿Dominamos suficientemente la tecnología para usarla provechosamente con fines pedagógicos? ¿Enseñamos en los centros educativos los conocimientos y habilidades necesarias para que nuestro alumnado pueda desenvolverse inteligentemente en la sociedad de la información?

Reflexiona sobre ello.

## 2. LA MÚSICA EN EL EJE TECNOLÓGICO

### 2.1. Una histórica relación

El desarrollo y utilización que las Tecnologías de la Información y la Comunicación han experimentado en las últimas décadas supone una auténtica revolución en los sistemas de producción sonora, composición, interpretación y consumo musical.

Pero conviene recordar que esta estrecha relación entre el sonido y la tecnología no es nueva: la Música siempre ha estado ligada estrechamente al devenir tecnológico. En el mismo momento en el que el ser humano trasciende su propio cuerpo para producir sonidos ya está usando una tecnología. La creación de artefactos que generaran sonidos supuso, por tanto, un gran avance tecnológico. Los primeros *luthiers* fueron capaces ya, desde el origen de la humanidad, de idear una gran diversidad de instrumentos con los recursos de los que disponían.

Con el paso del tiempo, los instrumentos, los espacios de representación, las técnicas compositivas o el conocimiento de los principios sonoros siguieron experimentando cambios e innovaciones gracias a la mejora de las tecnologías, lo que provocó también una mayor especialización de los profesionales de la música y una serie de cambios en los hábitos de consumo musical (creación de públicos, nacimiento del concepto de derecho de autoría, etc.) Hasta que llegó el momento en el que el ser humano, gracias a los primeros sistemas de grabación sonora (fonógrafo, gramófono...) descubrió a finales del siglo XIX una forma de registrar de forma perenne la música, dando comienzo, con ello, una auténtica y progresiva revolución que aún continuamos experimentando.

Y es que, no cabe duda, la grabación musical es, en palabras de [Solomos](#)<sup>3</sup>, una *segunda mutación* evolutiva de la música por medio de las tecnologías: “la música se centra cada vez más en el sonido, abandonando o dejando de lado categorías como la melodía, la armonía, etc. (...) La posibilidad gracias al surco cerrado, de aislar un sonido y repetirlo hasta el infinito sitúa al “sonido” como la nueva categoría de la música”.

Es enorme la importancia que estos dispositivos han tenido para la evolución de la música y cómo ha cambiado nuestra relación con la realidad musical gracias a los medios tecnológicos: la percepción que tenemos de lo que escuchamos, las formas de consumo musical, el modo de acercarnos a una audición, las capacidades creativas que nos han otorgado, etc.

Si quisiéramos enumerar, por ejemplo, la cantidad de sonidos que hemos aprendido y que reconocemos únicamente de haberlos escuchado en grabaciones sonoras nos sorprenderíamos: disparos, puñetazos, locomotoras de vapor, amartillar armas, una explosión, rugidos de algunos animales salvajes... Algunos de estos sonidos surgen de manipular o sintetizar electrónicamente realidades sonoras. Pero hay otros casos, como el de una explosión en el espacio, que ni siquiera existen en la realidad y que se crean para las

<sup>3</sup> <http://www.uam.es/ra/amee/revista/solomo.htm>

películas de acción o los dibujos animados. Además, cuando escuchamos una grabación musical raramente ponemos en tela de juicio la veracidad de lo que oímos, aunque lo cierto es que el resultado sonoro es una convención social, como tantas otras, que se basa en un pacto de verosimilitud (el estéreo socializado, sin ir más lejos)

Por lo tanto, una de las mayores ventajas que nos han proporcionado los dispositivos de grabación/reproducción del sonido ha sido que nos ha abierto la posibilidad de modificar, transformar o amplificar estos hasta tal punto de podremos llegar a crear sonidos nuevos, lo que nos permite contar con una ilimitada paleta acústica con la que desarrollar nuestra imaginación creativa. El tratamiento digital del sonido ha expandido esas posibilidades manipulativas. Lo que antaño era un trabajo arduo, minucioso y caro (edición en un magnetófono) hoy en día es divertido juego utilizando el ordenador.

Casi todos los docentes de música (y no solo nosotros) hemos aprendido a escuchar música, en buena medida, gracias a este tipo de medios de grabación y reproducción del sonido. Seguro que todos recordamos aquella famosa grabación en vinilo de los años setenta de la obra *Pedro y el Lobo* de Prokófiev interpretada por la Orquesta Nacional de París bajo la batuta de Lorin Maazel de los años 70; o aquel otro disco editado por RTVE que iba explicando cómo se llamaban y cómo sonaban cada uno de los instrumentos de la orquesta.

Pues bien, de la misma manera en que hubo un tiempo en el que los docentes musicales sólo podían explicar cómo era un fagot o un arpa mediante las fotografías que ilustraban los libros, o que para escuchar una sinfonía de Beethoven utilizaban la tecnología de los discos de vinilo y las cintas de casete, ahora toca aprovechar las oportunidades didácticas de un mundo en el que nuestros alumnos se mueven entre descargas de archivos mp3 en su dispositivo portátil, el uso de videojuegos o el intercambio de información a través de la Red. No en vano, el 70% del alumnado entre once y diecisiete años escuchan música diariamente en formato mp3 a través del ordenador o de dispositivos portátiles. A la hora de realizar actividades de audición podríamos pedir que busquen en *Emule* o en *Limewire* alguna versión del *Réquiem* de Mozart y que se descarguen el *Lacrimosa* en su dispositivo portátil... seguro que lo harán con más diligencia que si les pides que busquen el CD en la biblioteca de su barrio. Está claro que la oportunidad está ahí; es cuestión de aprovecharla.

## 2.2. Incidencia de las TIC en la interpretación musical

Uno de los atributos especiales que otorgamos a la música es su manifestación sonora como producto *natural*, como si fuese la manifestación misma del alma del compositor. En esta suposición, arraigada en nuestra cultura, atribuimos al intérprete (y también a las tecnologías) un papel subordinado: el de ser un mero intermediario o mediador entre el compositor y su público.

Este énfasis en la expresión personal y en la autenticidad subyace en buena parte de los prejuicios que tenemos sobre la música popular y los medios tecnológicos. Es cierto que la música popular, electrónica e incluso la comercial necesitan de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para existir, pero ¿ocurre lo mismo con la música clásica? Aquí se nos plantean ciertas paradojas.

Hasta la llegada del estudio de grabación se partía del supuesto que cada interpretación de una obra musical era única e irrepetible, mientras que una grabación es siempre igual a sí misma y artificialmente perfecta. En el momento en que determinados intérpretes como [Glenn Gould](#)<sup>4</sup> sostuvieron y demostraron con los hechos la idea contraria algo cambió en esta relación entre la tecnología y la autenticidad.

Gould renunció en 1964 a su prometedora carrera como concertista de piano porque consideraba que el concierto se había convertido en un acto social alejado del verdadero espíritu de la música, y renunció a toda ejecución que no fuese grabada. Se formó y se convirtió en un experto de sonido y nos dejó una magnífica colección de discos contruidos con múltiples tomas en diferentes sesiones. Gould jamás interpretó esa música tal y como suena en el disco. Pero ¿acaso no tienen esas grabaciones el mismo valor? Aún así, hoy en día está considerado como uno de los grandes intérpretes de Juan Sebastián Bach.

En esta misma línea, no tenemos más que recordar el caso de los [Mili Vanilli](#)<sup>5</sup> que, en 1990, fueron despojados de su Premio *Grammy* al Mejor Artista Revelación cuando salió a la luz que ellos no interpretaban realmente ninguna de las canciones de su disco. Ese disco era un producto comercial resultado por un lado de las modernas tecnologías aplicadas a las grabaciones en estudio y por otro de las estrategias mercadotécnicas de la industria cultural de la música.

Por lo tanto, esta realidad de la que hemos puesto sólo un par de ejemplos, ha convertido el concepto mismo de interpretación en algo problemático, al menos tal y como se ha venido entendiendo tradicionalmente. En esta misma línea resulta muy interesante leer el artículo del compositor [Edson Zamronha](#)<sup>6</sup> sobre cómo los nuevos medios de tecnología musical afectan a la interpretación de música en directo.

Por todo ello, habrá que reconsiderar los conceptos musicales que hemos heredado y que transmitimos como docentes para hacer justicia a la diversidad de prácticas y experiencias que la palabra “música” expresa en el mundo actual.

Dejando a un lado la controversia entre si tiene o deja de tener valor la mediación tecnológica de la música en directo, o las grabaciones que surgen de este tipo de intervenciones, lo que es indiscutibles es que este tipo de interpretaciones musicales son responsables de la enorme disponibilidad de música que encontramos en la sociedad actual; y ello influyen de manera decisiva en los nuevos usos y hábitos de consumo de la música, como trataremos más adelante.

El caso es que las TIC aplicadas a las interpretaciones de música nos ofrecen como docentes una de las herramientas tecnológicas más utilizadas en las dos últimas décadas ya que han posibilitado la escucha y el análisis pormenorizado de obras musicales. Los aparatos de reproducción de discos vinilo, los magnetofones para casetes, los reproductores de discos compactos, o los sistemas portátiles de escucha actuales (ipod, mp3...) se han

---

<sup>4</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Glenn\\_Gould](http://es.wikipedia.org/wiki/Glenn_Gould)

<sup>5</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Mili\\_Vanilli](http://es.wikipedia.org/wiki/Mili_Vanilli)

<sup>6</sup> <http://www.uam.es/ra/amee/revista/edson.htm>

convertido desde el principio, y con una supremacía absoluta, en la herramienta tecnológica por excelencia para el aula de Música. Estos medios son el germen del uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información.

### ¿Cuáles son las aplicaciones de las TIC en el campo de la interpretación?

Con un ordenador, un micrófono y un software podemos realizar grabaciones de las actividades musicales en clase. Su escucha puede servirnos como autoevaluación de la misma. Este tipo de actividades sencillas también posibilita que el alumnado se sienta protagonista y considere que lo que hace es importante, permanece en el tiempo. La seriedad con la que los jóvenes se toman este tipo de sesiones de grabación y cómo juzgan el resultado sonoro nos sorprende siempre. Pero entonces, ¿por qué quedarnos ahí? ¿Por qué no digitalizar esa grabación y utilizar los medios informáticos para expresar un poco más la experiencia?

## 2.3. Incidencia de las TIC en la composición musical

Como hemos visto, las posibilidades que ofrece la grabación sonora son muy diversas para la música y por supuesto también para la enseñanza de ésta en todos los niveles de enseñanza preuniversitaria.

Los programas de grabación digital permiten que desde un ordenador tengamos un control absoluto sobre el resultado sonoro final sin necesidad de ser verdaderos instrumentistas, expertos informáticos ni técnicos profesionales de la grabación. Las herramientas tecnológicas son múltiples y muy variadas y están al servicio de la creatividad musical tanto de jóvenes estudiantes como de expertos compositores. Lo único que nos hace falta es ponernos manos a la obra y dejar rienda suelta a nuestras ganas de hacer música.

Mucha de la música del siglo XX y del incipiente XXI a la que se etiqueta de “difícil o de rara ejecución” tiene que ver mucho con las TIC; es decir, están creadas gracias a la asistencia y uso del ordenador. De la misma forma, la intervención de éstas ha dado origen a nuevos estilos en los que los sistemas de grabación intervienen bien directamente o mezclando grabación y ejecución en directo. En estos casos, la grabación sustituye o complementa a la partitura.

Como explica Alfonso García de la Torre en un artículo sobre la [Música y las nuevas tecnologías](#)<sup>7</sup> “con el desarrollo de la electrónica el compositor pudo grabar, manipular y reproducir el sonido con fines compositivos. A mediados de este siglo varios compositores comenzaron a utilizar en sus obras sonidos y ruidos grabados del medio ambiente (“Música Concreta”), mientras otros obtenían nuevos materiales sonoros utilizando exclusivamente instrumentos electrónicos (“Música Electrónica”). Estas corrientes se unifican con el término “Música Electroacústica” que aparece en 1959, y se podría definir así a aquella música en la que se utiliza de una forma creativa cualquier equipo electrónico, estableciéndose por tanto un compromiso con la tecnología.”

<sup>7</sup> <http://www.uam.es/ra/amee/revista/alfonso.htm>

Pero además, las nuevas tecnologías han liberado al compositor de la preocupación de tener al intérprete como único mediador entre la música que surgía de su cabeza y el público. Obsérvese que sobre este tema, Eduardo Bautista García, vicepresidente de la Sociedad General de Autores de España, ya hacía en 1995 la siguiente reflexión sobre el presente y futuro impacto de las TIC en el mundo de la música:

*“En 1982, y mientras impartía clases en el PASS (Public Access Synthesizer Studio) de Nueva York, un alumno canadiense me preguntó: ‘¿Cuántos pasos del proceso de creación musical serán sustituidos en el futuro por la tecnología?’, ‘Todos menos, uno, la composición’, fue mi respuesta entre el escepticismo del resto de los alumnos y de algunos profesores presentes. El tiempo, finalmente, me ha dado la razón (...)*

*En los últimos años se han modificado profundamente los hábitos no sólo de los profesionales, sino también del público en general. Primero fueron los sintetizadores, después el formato MIDI... El compositor de nuestros días es intérprete, arreglista, técnico de grabación y mezclas, editor y productor de su música, y todo ello frente al ordenador, sin necesidad de entrar en el estudio de grabación. Pronto tendrá acceso a bases de datos donde podrá dejar muestras de su última obra, para generar interés o iniciar el ciclo comercial de explotación de esta a partir de las redes integradas de radio digital o de música a la carta.*

*Navegando por Internet podemos ya hoy tropezarnos con ofertas para participar en la composición de una canción global desde el anonimato del MIDI, o para formar un grupo de rock donde los componentes jamás se conozcan y sólo toquen juntos a través de las redes digitales. En este caso, ¿quién es el público y quiénes los músicos? Sin embargo, y a pesar de estos formidables avances, la composición musical sigue siendo un ejercicio de imaginación y creatividad en estado puro, donde el talento conecta directamente con lo más profundo del ser, su espíritu creador.”*  
(Adaptado del Anuario de la Música, 1995. Ediciones El País)

### **¿Cuáles son las aplicaciones de las TIC en el campo de la composición?**

Hasta ahora, la creación musical por parte del alumnado estaba muy limitada por la dificultad que entrañaba interpretar esa música en el aula con los medios que tenemos actualmente. Como veremos más adelante, existen determinadas aplicaciones como los secuenciadores que nos ofrecen la posibilidad de programar actividades de creación musical. En ellas los chicos y chicas puedan tener a su disposición todo tipo de timbres instrumentales y lo más interesante es que podrán escuchar y valorar el resultado sonoro durante el proceso.

Sólo necesitamos poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para que se expresen libremente por medio de la música. En la medida en que estas actividades suponen un trabajo colectivo, también favoreceremos el desarrollo de habilidades de cooperación, así como la necesidad de apoyar y apreciar las propuestas y contribuciones de los demás.

## 2.4. Incidencia de las TIC en el ámbito del consumo musical

La disponibilidad de música en la sociedad actual representa la culminación de todo un proceso cultural en el que las tecnologías han provocado la evolución y el desarrollo en el mundo de la música.

Si tomamos como referencia, por ejemplo, el siglo XIX, los contemporáneos de Beethoven únicamente podían acceder a la música cuando ésta era ejecutada en vivo, ya fuera en una sala de conciertos pública, en el salón de una casa privada, o en alguna actividad popular realizada en la calle. Una de las industrias que más se desarrolló hasta la Primera Guerra Mundial fue la fabricación de pianos verticales lo bastante pequeños como para caber en las casas de la clase media. Y paralelamente a esta nueva forma de consumo musical, aumentó la composición y la publicación de partituras fáciles para este nuevo público de aficionados.

Pero las tecnologías siguieron evolucionando y los ámbitos de consumo musical también.

En la actualidad tenemos todo un *museo imaginario* de música dentro de nuestro ordenador. Gracias a un dispositivo mp3 portátil los adolescentes integran el *bebop* o el *heavy metal* en su propio paisaje urbano mientras pasean o viajan en autobús. La música está en el centro de la vida cotidiana y se ha convertido en un elemento más de definición del estilo de vida personal, al mismo nivel que otros elementos como pueden ser la forma de vestir o el peinado.

Nosotros como profesionales de la educación musical podemos decidir si escuchar una cantata de Bach, el último disco de Sting o música balinesa... es un tipo de elección que mejora nuestra calidad de vida. De la misma manera y gracias a la tecnología de los DVD podemos ver grandes óperas desde nuestro salón o incluso descargar en nuestro ordenador un vídeo sobre la "danza de los monos" basada en el *Ramayana* balinés. Apreciar el hecho cultural en general, y la música en particular, lleva implícito disponer de aquellas actitudes que permitan acceder y apreciar manifestaciones musicales diversas. Es necesario desarrollar en el alumnado la sensibilidad musical y el sentido estético necesario para que puedan comprender, valorar, emocionarse y disfrutar de una amplia variedad de músicas de distintos estilos, géneros, tendencias y culturas musicales.

Con ello, potenciaremos la capacidad de analizar y valorar críticamente los diferentes usos sociales de la música. Los adolescentes aprenderán también a valorar no sólo el sonido sino también el silencio como fenómenos naturales y sociales, tomando conciencia de la función que tiene la música como parte integral del medioambiente y utilizando conocimientos de la ecología acústica para aproximarse a paisajes sonoros variados.

Sólo tenemos que aprovechar las variadas posibilidades tecnológicas que los medios de comunicación nos ofrecen e integrarlas en nuestras actividades de enseñanza-aprendizaje y en nuestra vida.

Cuando más conscientes seamos que todos y todas somos consumidores musicales, y tratemos a la música como un *producto* al que tenemos acceso también electrónicamente, más posibilidades y mayor será nuestro disfrute del arte de los sonidos.

**¿Cuáles son las aplicaciones de las TIC en ámbito del consumo musical?**

Con las nuevas tecnologías aplicadas al consumo musical ofrecemos al alumnado la posibilidad de conocer y valorar la diversidad musical que existe a su disposición a través de Internet. De esta manera tomarán conciencia de que la música forma parte de la cultura de diferentes épocas, lugares y colectivos.

Pero además les capacitamos también para que sean autónomos a la hora de seleccionar qué música les apetece escuchar en cada momento o situación personal, y todo ello sin dejar de ser sensibles y respetuosos con todas las manifestaciones musicales y artísticas en general.

**ACTIVIDAD nº 2**  
**Industria musical y South Park**

En los siguientes enlaces puedes visionar algunos vídeos difundidos a través de Youtube que abordan, de distinta forma, el tema de la distribución y descarga de música a través de la Red:

- South Park <http://www.youtube.com/watch?v=dlozxGFli1g>
- Buenafuente: <http://www.youtube.com/watch?v=IB6hrxcjzY4>

¿De qué manera podrías incluir este tipo de recursos dentro de la programación de Música de secundaria? ¿Qué conceptos trabajarías? ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene la utilización de este tipo de herramientas?

## 3. APLICACIONES Y RECURSOS TIC PARA LA ENSEÑANZA MUSICAL

Como venimos observando, la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza de la Música en la ESO tiene muchas posibilidades. Los ordenadores se han convertido hoy por hoy en una herramienta poderosa a disposición del profesorado de Música en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pero veamos cuáles son los requisitos, necesidades y posibilidades que tenemos para poder trabajar con ellas.

### 3.1. Infraestructura

Dada la naturaleza de este curso, en los epígrafes siguientes solamente se detallarán los aspectos básicos que son precisos para el objetivo final del mismo (realizar una experiencia de uso de las TIC en el aula de música) No obstante, dada la importancia que tiene esta cuestión, se recomienda profundizar en la misma a través de los enlaces recomendados o realizando el curso "[Sonido y música con ordenador](#)<sup>8</sup>".

#### 3.1.1. El equipamiento

El *hardware* o **equipamiento físico** que necesitamos dentro del aula de música no tiene por qué ser demasiado costoso. Un ordenador personal que cuente con las características básicas que están disponibles hoy en día en un equipo de tipo medio será suficiente para satisfacer nuestras necesidades. En cuanto a los periféricos necesarios (dispositivos que permiten al ordenador interactuar con el exterior por medio de la entrada, salida o almacenamiento de datos, así como la comunicación entre distintos ordenadores) además de los habituales de cualquier equipo (teclado alfanumérico, ratón, monitor, impresora, MODEM...) precisaremos contar, al menos, con uno o varios micrófono, y tarjetas de sonido y altavoces o auriculares suficientes para cada equipo y/o alumno, según el caso.

Para la materia de música contar con este tipo de elementos es imprescindible, pero, además, es necesario que posean una mínima calidad y funcionen perfectamente. Las razones son evidentes ya que estamos hablando de un uso didáctico de la música y desde luego será habitual tanto grabar sonidos como reproducirlos a través del ordenador.

Aunque los mínimos necesarios pueden ser realmente mínimos (cualquier tarjeta de sonido y altavoces convencionales de nuestros días permiten escuchar música de un modo suficientemente satisfactorio) conviene tener en cuenta que a medida que baja la calidad de estos lo hace también la del sonido que manipulamos, por lo que, siempre que sea posible, se recomienda contar con equipos de entrada/salida de sonido de calidad media.

La nómina de equipos complementarios (y algunos habituales en las aulas de música) que pueden abundar las utilidades de las TIC es muy amplia. El contar con teclados maestros,

<sup>8</sup> [http://www.formacion.cnice.mec.es/formamos/c\\_sonido.php](http://www.formacion.cnice.mec.es/formamos/c_sonido.php)

pianos electrónicos con conexionado MIDI u otros instrumentos electrófonos y electrónicos, módulos externos de sonido, grabadores portátiles o mezcladores hardware de audio, entre otros, aumentarán las posibilidades que tenemos para el desarrollo de distintas actividades puramente musicales. Además, si contamos con la opción de utilizar cámaras fotográficas, escáneres o cámaras de video (y algún software de edición no lineal de video) podremos trabajar también, de una forma activa, contenidos relacionados, [por ejemplo](#)<sup>9</sup>, con la función de la música en los medios de comunicación social.

### 3.1.2. La conectividad

La **conectividad** hace referencia, de forma genérica, a la capacidad de los dispositivos de estar conectados entre sí y comunicarse a través de sistemas de red.

En todos los centros existe conectividad entre los equipos informáticos a través de una red de área local que además ofrece salida a Internet. Para lo que nos afecta, será importante contar con una buena conexión a Internet que garantice nuestro acceso y el de los alumnos y alumnas a la Red de una forma eficaz y óptima, pues para todas aquellas actividades que contemplen la utilización de información, sistemas de comunicación o aplicaciones en línea es imprescindible. No obstante, para llevar a cabo muchas de las propuestas didácticas con TIC en el área de Música no será imprescindible. En unos casos porque el enfoque no lo hará preciso; en otros porque será conveniente descargar los recursos previamente y replicarlos en los ordenadores que utilicen los alumnos o servirlos a través de la Intranet del centro escolar. En cualquier caso, insistimos que siempre será muy recomendable.

El tipo de conectividad de la que dispongamos en el centro: alámbrica o inalámbrica ([Wi-Fi](#)<sup>10</sup>, [WiMAX...](#)<sup>11</sup>) unido a la distribución que haya del equipamiento (en salas específicas, distribuida, pizarras electrónicas, portátiles con cañón...) condicionará también las posibilidades que tendremos a la hora de planificar sesiones de trabajo utilizando las TIC, por lo que será un elemento a considerar.

También deben estimarse, en este capítulo, determinadas opciones de comunicación inalámbrica ([Bluetooth](#)<sup>12</sup>...) que posea el equipamiento así como los dispositivos portátiles de nuestros alumnos y alumnas ([iPod](#)<sup>13</sup>, [reproductores de audio digital](#)<sup>14</sup>, [PDA](#)..) pues ello puede facilitar la transferencia habitual y cotidiana de información entre unos y otros.

#### Entorno MIDI.

<sup>9</sup> <http://www.educa.aragob.es/cpralmun/jornatic/INFOMUSICAL/WAVELAB/U.D.%20WAVELAB2.doc>

<sup>10</sup> <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Wi-Fi&oldid=5866672>

<sup>11</sup> <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=WiMAX&oldid=5830170>

<sup>12</sup> <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bluetooth&oldid=5870244>

<sup>13</sup> <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=iPod&oldid=5859178>

<sup>14</sup> [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Reproductor\\_de\\_audio\\_digital&oldid=5664632](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Reproductor_de_audio_digital&oldid=5664632)

Dentro del ámbito musical, el protocolo [MIDI](#)<sup>15</sup> (Musical Instrument Digital Interface) es una forma específica de conectividad que posee, además, otras muchas implicaciones, por lo que hemos considerado de interés realizar un somero repaso de sus características y opciones en este apartado.

El MIDI es un protocolo informático elaborado por los principales fabricantes de instrumentos musicales electrónicos a principios de los años ochenta. Permite, a través de una serie de *reglas*, la comunicación entre cualquier dispositivo electrónico-musical. Es decir, el MIDI es capaz de transmitir instrucciones musicales entre un ordenador y cualquier equipo MIDI, o entre dos o varios dispositivos MIDI.

Un archivo MIDI contiene las instrucciones necesarias para reproducir una pieza musical. La información que maneja el protocolo MIDI es digital (secuencias de ceros y unos) y no transfiere sonido si no solo instrucciones. Esto quiere decir que lo que permite es que un equipo le indique a otro cuándo comienza a sonar, qué nota debe hacerlo, durante cuánto tiempo, etc., pero la reproducción del sonido siempre depende del dispositivo que recibe la información. Esta es una de sus grandes ventajas (es un sistema ágil y fiable) pero, a la vez, una de sus principales limitaciones (el resultado sonoro siempre es dependiente de la calidad del dispositivo final: la tarjeta de sonido, el tipo de síntesis, etc.)

Un equipo MIDI básico consta de un ordenador, un controlador MIDI y un módulo de sonidos. El controlador es un dispositivo electrónico en forma de teclado que genera información digital. La mayoría de teclados *Clavinova* tienen conexión MIDI, por lo que, si lo conectamos mediante un cable a nuestro ordenador podemos usarlo como teclado MIDI. Y por último, un módulo de sonido (que contiene un banco de sonidos sintetizados o muestreados – *sampleados*–) que será el encargado de transformar la información digital en sonidos analógicos audibles.

El MIDI fue, en cierta medida, una punta de lanza del fenómeno de integración de las TIC en el Aula de música. Abrió en los años ochenta un camino para la experimentación en el ámbito musical profesional. Como protocolo de interconexión ha ido evolucionando e integrándose en el plano del ocio y, por supuesto, en el de la educación. En este ámbito, su estandarización y las pocas exigencias técnicas que requiere de los equipos han permitido que sea fácilmente utilizable y aplicable en un aula que cuente con una dotación informática mínima.

---

<sup>15</sup> <http://www.carlosys.com/intro.html>

### 3.1.3. Los espacios

La mayoría de los centros dispone de una infraestructura y de un equipamiento informático básico para uso por parte del alumnado. Lo habitual es que el grueso de este equipamiento esté ubicado en el Aula de Informática. No obstante cada vez son más numerosas las dotaciones realizadas bajo el criterio de distribuir los dispositivos de forma generalizada con el fin de se conviertan en un elemento más dentro de las aulas. En este sentido, en este momento podemos encontrarnos con distintas situaciones que condicionan la forma en que podremos planificar nuestro trabajo con TIC dentro de la materia de Música:

1. Solamente se dispone de aulas de informática. Es muy probable que éstas, además, tengan una alta ocupación, por lo que hay que prever su uso con mucha anticipación y seguramente no podremos contar con demasiadas sesiones.
2. Además de las aulas de informática se dispone de sistemas portátiles (portátiles más cañón, por ejemplo) En este caso podremos compaginar el uso de las aulas para trabajar en grupo durante algunas sesiones con la utilización del portátil por parte del profesor (para presentaciones generales, ejemplificaciones, etc.) o pequeños grupos de alumnos en otras (para localizar determinada información, redactar algún informe, editar algún recurso o presentar algo al resto de compañeros)
3. Además de las aulas de informática se dispone de una pizarra digital interactiva (PDI) en el aula de música. Ello nos permite contar, de forma cotidiana, con este recurso para trabajar de forma colectiva.
4. En el aula de música se cuenta, además, con un rincón del ordenador con algunos equipos. Esta situación, en combinación con las anteriores o de forma sustitutiva, nos permite plantear actividades paralelas en las que los alumnos y alumnas rotan entre ellas, y en las que las TIC pasan a formar parte de un complemento más de trabajo. Permite, asimismo, pensar en actividades basadas en la distribución de roles (por ejemplo, las basadas en investigación y elaboración: cazas del tesoro, miniquest o webquest)
5. El aula de música cuenta con una amplia dotación de ordenadores o bien los alumnos tienen con dispositivos que utilizan de forma personalizada (portátiles, [Tablet-PC](#)<sup>16</sup>, PDA, iPod...) Esta situación es ideal y aún rara vez se produce. No obstante en el futuro será con la que habremos de trabajar, así que aprovechémosla al máximo en aquellos casos en los que se produzca.

Por otra parte, debe considerarse cada vez más que el uso de las TIC permite extender su ámbito de actuación fuera del ámbito "clase". Por ello, parte de las actividades a realizar por los alumnos y alumnas puede contemplar la utilización de dispositivos como cámaras fotográficas o de vídeo, grabadores de sonido, etc. cuya utilización puede y debe realizarse fuera del aula, con el fin de obtener información, interactuar con el medio, servir de soporte

<sup>16</sup> [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tablet\\_PC&oldid=5632731](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tablet_PC&oldid=5632731)

a actividades extraescolares, etc.



Ilustración 4: Grupo de alumnos dando clase de música en el aula de informática.

### ● ACTIVIDAD nº 3. Recursos informáticos y musicales del centro.

Con vistas al desarrollo de la actividad del curso debemos conocer cuáles son los recursos de que dispone el centro tanto en materiales informáticos, conectividad de la Red (Internet, Extranet,...), así como aquellos recursos musicales que se encuentran en el aula de música.

A continuación dispones de la siguiente plantilla que deberás de rellenar.

#### Plantilla de recursos

Aulas de informática:	
Ordenadores por aula:	
Conexión a Internet:	
Velocidad de Red:	
Ordenadores en el aula de música	

[Plantilla\\_recursos.doc](#)

**Recursos informáticos:**

**Recursos musicales:**

Instrumentos Orff	
Sintetizadores	
Cadenas musicales	
Instrumentos electrónicos	
Instrumentos acústicos	
Otros	

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 3.2. Aplicaciones y herramientas

Denominamos software al conjunto de programas informáticos y aplicaciones instaladas en un ordenador que hacen posible la realización de tareas específicas. Pertenecen a esta categoría, por ejemplo, los procesadores de textos, las aplicaciones ofimáticas, de base de datos, y por supuesto los programas educativos, cuya finalidad es la enseñanza o el aprendizaje de algún área de conocimiento.

Aunque existen aplicaciones específicas dirigidas al ámbito educativo, lo cierto es que existe una multiplicidad de aplicaciones profesionales cuya utilidad didáctica es inestimable en el campo musical. Por otra parte, entre unas y otras encontraremos tanto programas propietarios (disponibles normalmente a través de un canon) como otros distribuidos de forma libre y gratuita.

Sin tratar de ser exhaustivos, comentaremos a continuación una serie de aplicaciones y otros recursos educativos, así como las posibilidades y beneficios que el software libre tiene en Aula de Música.

### 3.2.1. Algunas notas sobre el software libre

Bajo el término *software libre* se encuentra una amplia diversidad de programas informáticos cuya característica común es que pueden ser usados, copiados, estudiados, modificados y redistribuidos libremente sin otras restricciones que las establecidas en la licencia con las que se distribuyen. Ello nos garantiza que estamos haciendo un uso lícito y nos ajustamos a los derechos y leyes de propiedad intelectual (copyright, copyleft...) El software libre suele

estar disponible gratuitamente en Internet por lo que resulta sencillo llegar a él y poder utilizarlo de forma inmediata.

De lo anterior es fácil deducir las causas del creciente éxito que las aplicaciones distribuidas bajo este concepto están teniendo en todos los ámbitos pero, específicamente en el educativo. En España las distintas administraciones educativas vienen apoyando firmemente las soluciones basadas en el software libre durante los últimos años. Así, a partir de la creación de distribuciones gratuitas del sistema operativo Linux ([LinEx](#) en Extremadura, [GuadaLinux](#) en Andalucía, [LliureX](#) en la Comunidad Valenciana, [Molinux](#) en Castilla-La Mancha, [MAX](#) en La Comunidad de Madrid, [Trisquel](#) en la Comunidad gallega, Llnkat en Cataluña...) basadas en [Debian](#), Ubuntu y Suse.



Ilustración 5: Collage de imágenes con los logotipos e interfaces de algunas de las distribuciones Linux de las administraciones educativas españolas.

Por otra parte, la activa comunidad educativa de “Linux” ofrece a los docentes musicales una distribución especial para músicos a través de la web de [Musix.org](#)<sup>17</sup>. Se trata de un “minisistema operativo” que funciona tanto como un *live cd* como una instalación en el disco duro y contiene un amplio conjunto de programas de música que corren en este entorno.

El uso del software libre como herramienta TIC en el aula de música presenta muchas ventajas. Por citar solo algunas, el hecho de que los alumnos puedan usar en casa el mismo software que están aprendiendo a utilizar en el centro escolar, ya que es de uso público y gratuito. Con este tipo de software no se fomenta la copia ilegal, ya que se permite realizar copias de los programas y que se distribuyan a los alumnos de forma legal, lo cual tiene

<sup>17</sup> <http://www.musix.org.ar>

también un efecto positivo y conciencia sobre las posibles alternativas a tener en cuenta para luchar contra la piratería.

### 3.2.2. Editores de partituras

Un editor de partituras es un programa cuya función principal consiste en permitir al usuario realizar una partitura lo más perfecta posible. Su manejo es muy similar al de un procesador de texto pero en el que, en lugar de escribir palabras, se escriben grafías musicales (pentagramas, claves, notas, articulaciones, matices, casillas de repetición, etc.). Las herramientas de un editor de partituras están pensadas para permitir editar, modificar e imprimir en lenguaje musical desde una simple melodía hasta una partitura orquestal con un resultado gráfico impecable.

Los datos se introducen mediante el teclado alfanumérico y ratón o mediante un instrumento MIDI (teclado). También es posible introducir directamente un fichero MIDI con toda la información musical para que el editor la convierta en partitura.

Una de las aplicaciones didácticas que podemos dar a este tipo de software es la de realizar la edición de una partitura por ordenador: introducir las notas, organizarlas por compases, indicar los matices y el *tempo*, las ligaduras de fraseo, las secciones que se repiten, etc. La mayoría de los editores actuales de partituras ofrecen la gran ventaja de que llevan incorporados un secuenciador con el que podemos “hacer que suene” lo que estamos escribiendo.

Gracias a un programa editor de partituras el alumnado puede desarrollar también la capacidad de oír inmediatamente la música que él mismo ha escrito. Su uso puede ayudarnos a programar actividades de refuerzo del lenguaje musical: este tipo de herramientas ayudaría al alumnado a conformar la imagen sonora de lo que está escribiendo, a realizar tareas de discriminación auditiva así como a trabajar la capacidad mnemotécnica.

Este tipo de programas ofrece también la posibilidad de realizar materiales *ad hoc* para la escuela con un relativo bajo nivel de destrezas musicales previas. Algunos programas de pago profesionales, como [Sibelius](http://www.sibelius.com/products/sibelius)<sup>18</sup>, [Finale](http://www.finalemusic.com/finale/)<sup>19</sup> o *Encore*, permiten realizar ediciones de altísima calidad y complejidad, si bien ello no impide su uso para cuestiones más sencillas de trabajo en el aula gracias a que su interfaz, y la experiencia de usuario que entregan, lo permiten. En el campo del software libre existen alternativas de garantía como es el caso del programa [Rosengarden](http://www.rosengarden.com/)<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> [www.sibelius.com/products/sibelius](http://www.sibelius.com/products/sibelius)

<sup>19</sup> <http://www.finalemusic.com/finale/>

<sup>20</sup> <http://www.finalemusic.com/finale/>

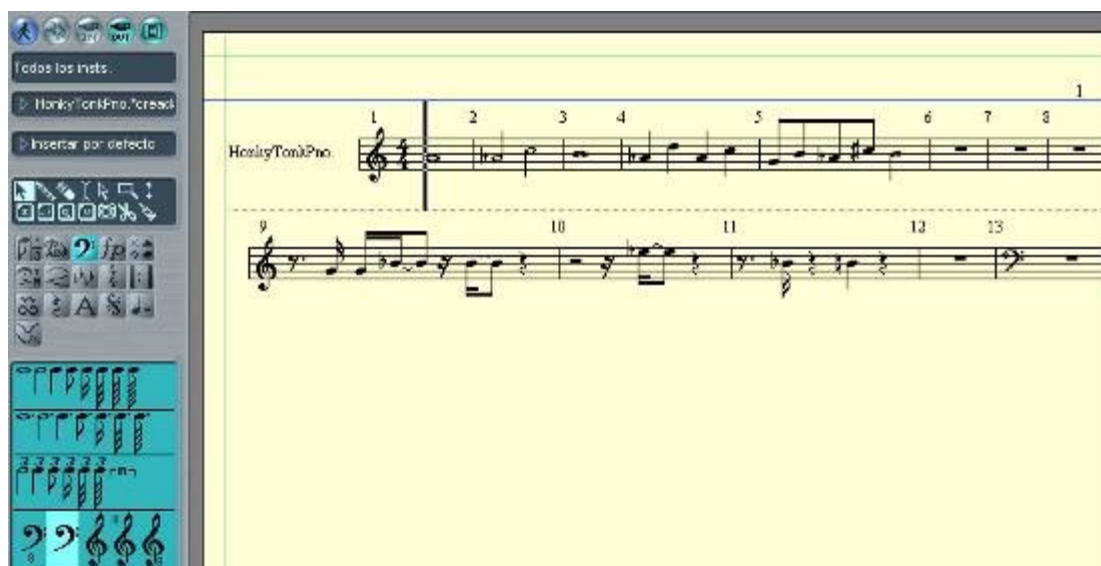


Ilustración 6: Captura de pantalla del editor de partituras del programa Logic Audio.

Otros programas, como [Songworks](#)<sup>21</sup>, asisten la creación de las partituras a través de un tutor que ofrece alternativas a las acciones que va realizando el usuario.

Por otra parte, encontramos aplicaciones gratuitas como [Lilypond](#)<sup>22</sup> que sirven para insertar partituras en programas de procesadores de texto. Las notas y otros símbolos musicales se escriben en un archivo de texto mediante una serie de órdenes o comandos y después se procesa este archivo con *Lilypond*. El resultado es un archivo PDF o un fichero MIDI con el que escucharlo. Es necesario aprender la sintaxis básica de *Lilypond* para escribir las partituras, lo que a priori puede resultar lento y enrevesado, pero una vez hecho un pequeño esfuerzo inicial, nos abre una posibilidad para editar ejercicios o pruebas escritas de forma sencilla y con relativamente pocos recursos.

### 3.2.3. Secuenciadores y editores de audio

La ventaja de los programas secuenciadores y los editores de audio es su versatilidad. Su constante desarrollo ofrece, cada día, nuevas posibilidades. Además de servir como un sistema virtual de grabación multipista, tanto para MIDI como para audio, o como un notable editor de partituras, le permite utilizar los sistemas de sincronismo, no sólo para coordinar los diferentes instrumentos musicales, sino para trabajar también bajo una sincronía absoluta entre música e imagen. Este tipo de programas informáticos simulan un entorno de grabación. En el monitor vemos una mesa de grabación de 16, 32 o más pistas en las que podemos grabar (introducir) separadamente otros tantos instrumentos o timbres. Poseen distintos entornos creación, producción y postproducción y suelen estar diseñados de forma modular, lo que permite insertar *plugins* (programas de terceras partes que añaden funcionalidad al programa base) de forma que podemos disponer de auténticos estudios digitales en el ordenador.

<sup>21</sup> <http://www.ars-nova.com/songworks.html>

<sup>22</sup> <http://lilypond.org/web/>

Por lo tanto, con un secuenciador y un micrófono podemos hacer que los alumnos y alumnas interpreten cada parte de una obra por separado y comprobar luego cómo suenan juntas: qué ocurre si variamos la altura de alguna parte, si le cambiamos el timbre, el *tempo*, si introducimos matices de intensidad en algunas secciones, etc. El módulo de sonido nos ofrece la posibilidad escuchar las secuencias en los timbres que dispongamos.

El secuenciador nos permite crear y escuchar nuestras propias composiciones aunque no seamos muy diestros a la hora de interpretarlas. Estas herramientas resultan fundamentales para desarrollar y capacitar al alumnado en las habilidades y técnicas necesarias vinculadas con la creación y la interpretación musical, tanto individual como en grupo. Con ellas facilitamos la producción musical y el aprendizaje autónomo de la música utilizando dispositivos electrónicos, que es uno de los objetivos generales de nuestra área.

En el ámbito profesional existen algunos históricos secuenciadores que han evolucionado con el tiempo para convertirse en gestores integrales de audio-MIDI e, incluso, con un fuerte soporte para vídeo. Se trata de aplicaciones como Logic Audio ([MAC](#)<sup>23</sup>, [Windows](#)<sup>24</sup>) Cubase o Cubasis VST, [SONAR](#)<sup>25</sup>, [Cakewalk](#)<sup>26</sup>, [Acid Pro](#)<sup>27</sup>, entre otras.

---

<sup>23</sup> <http://www.apple.com/es/logic/>

<sup>24</sup> <http://www.apple.com/es/logic/>

<sup>25</sup> <http://www.cakewalk.com>

<sup>26</sup> <http://www.cakewalk.com/>

<sup>27</sup> <http://www.sonicfoundry.com/>



Ilustración 7: Captura de pantalla del secuenciador Logic Audio.

En el entorno del software libre existen ya claras alternativas corriendo bajo Linux: [Ardour](http://www.ardour.org)<sup>28</sup> (que funciona también en MAC) [Rosegarden](http://www.rosengardenmusic.com)<sup>29</sup>, o secuenciadores MIDI como [ShakeTracker](http://www.musix.org.ar/download.html)<sup>30</sup>, o Muse.

En el campo concreto de la edición de audio [Audacity](http://audacity.sourceforge.net)<sup>31</sup> es un software multipistas de grabación y edición de sonidos fácil de usar. Es multiplataforma y está traducido al castellano. *Audacity* también puede grabar sonidos en directo usando un micrófono o un mezclador, o bien digitalizar grabaciones de cintas de casete, discos de vinilo o minidisc. Cuenta, además, con una amplia librería de efectos (plugins) de altísima calidad y módulos

<sup>28</sup> <http://www.ardour.org>

<sup>29</sup> <http://www.rosengardenmusic.com>

<sup>30</sup> <http://www.musix.org.ar/download.html>

<sup>31</sup> <http://audacity.sourceforge.net>

de exportación para distintos formatos de audio (ogg, mp3, wav...)

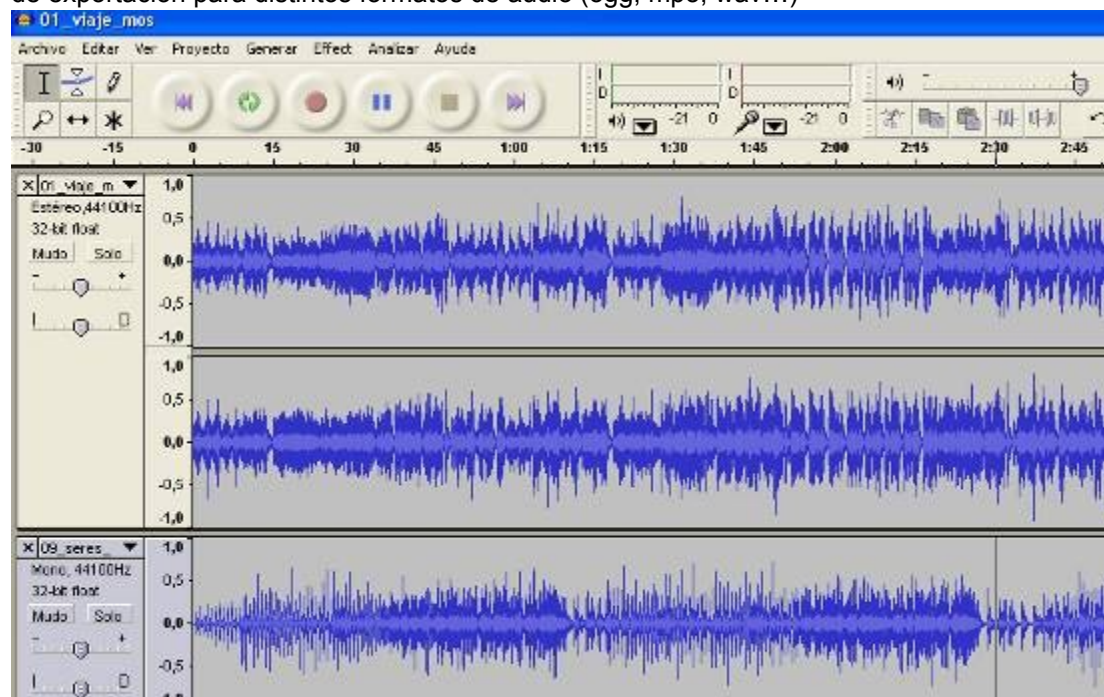


Ilustración 8: Captura de pantalla del editor de audio Audacity.

### 3.2.4. Editores, librerías de sonidos y sintetizadores virtuales

Los gestores y elaboradores de datos para sintetizadores, como *GenPatch*, *Voyetra*, y *Galaxy Plus Editors*, entre otros, o los gestores MIDI como MIDI Quest, Max, son programas que permiten el intercambio de datos, la elaboración y gestión de toda la información y parámetros de los sintetizadores desde el ordenador. Se tiene así control directo sobre los parámetros DCO, DCF, DCA, panorámico, sección de efectos, atenuación, modulación, etc.

Proporcionan la posibilidad de manipular las formas de ondas en sus diferentes fases —ataque, mantenimiento, caída y escape— en un entorno informático, tanto para muestras sintetizadas como para muestras de audio.

La ventaja de estos es que, a través de la pantalla del ordenador, se puede trabajar de forma más fácil e intuitiva en la localización y generación de los sonidos sintetizados, en cualquiera de los sintetizadores que hay en el mercado. Igualmente, es posible acceder, fácilmente y con un gasto mínimo, a enormes bancos de sonidos disponibles en librerías universales.

Los editores-librería de muestras de audio ofrecen diferentes opciones, en parte semejantes a los anteriores: edición de las muestras, visualización del espectro armónico, transferencia entre distintas marcas, grabación digital, recreación al infinito de cualquier sonido registrado, etc.

En este sector podemos agrupar también los sintetizadores virtuales que sirven para crear nuevos timbres mediante la gestión de los distintos tipos de síntesis disponibles o para

utilizar los numerosos *presets* que incorporan: [Absynth PC](#)<sup>32</sup>, [Dynamo](#)<sup>33</sup>, [FM7](#)<sup>34</sup>, [Kontakt PC](#)<sup>35</sup>...

### 3.2.5. Asistentes de composición en línea

Se trata de aplicaciones que funcionan como servicios en red (no se descarga la aplicación sino que se manipula directamente durante la conexión a una web determinada) Se ofrecen en línea de forma gratuita y permiten a los alumnos y alumnas crear pequeñas piezas mediante la manipulación de determinados parámetros.

#### **Mezcladores de música**

Casi todos utilizan un procedimiento similar. Presentan el aspecto de una mesa de mezclas simplificada en la que es posible cargar distintos *loops*, efectos sonoros y musicales, enrutarlos en una pista concreta, y manipular aspectos como el volumen de cada pista, el envío de señal, el panorama, silenciar las pistas (mute) y, excepcionalmente, incluir algún efecto. De este tipo son, por ejemplo: [Fame Academy](#)<sup>36</sup> publicado por la BBC (requiere el reproductor [Shockwave](#)<sup>37</sup>) o [AudioMeister](#)<sup>38</sup> editado por la empresa SubKloda Design (permite además descargarse los ficheros fuente flash)

---

<sup>32</sup> <http://www.nativeinstruments.de/index.php>

<sup>33</sup> <http://www.nativeinstruments.de/index.php>

<sup>34</sup> <http://www.nativeinstruments.de/index.php>

<sup>35</sup> <http://www.nativeinstruments.de/index.php>  
<http://www.nativeinstruments.de/index.php>

<sup>36</sup> <http://www.bbc.co.uk/radio1/onemusicdata/fameacademy/mixer.htm>

<sup>37</sup> <http://www.adobe.com/shockwave/download/index.cgi?Lang=Spanish>

<sup>38</sup> <http://www.subkloda.freemove.co.uk/AudioMeister2.html>

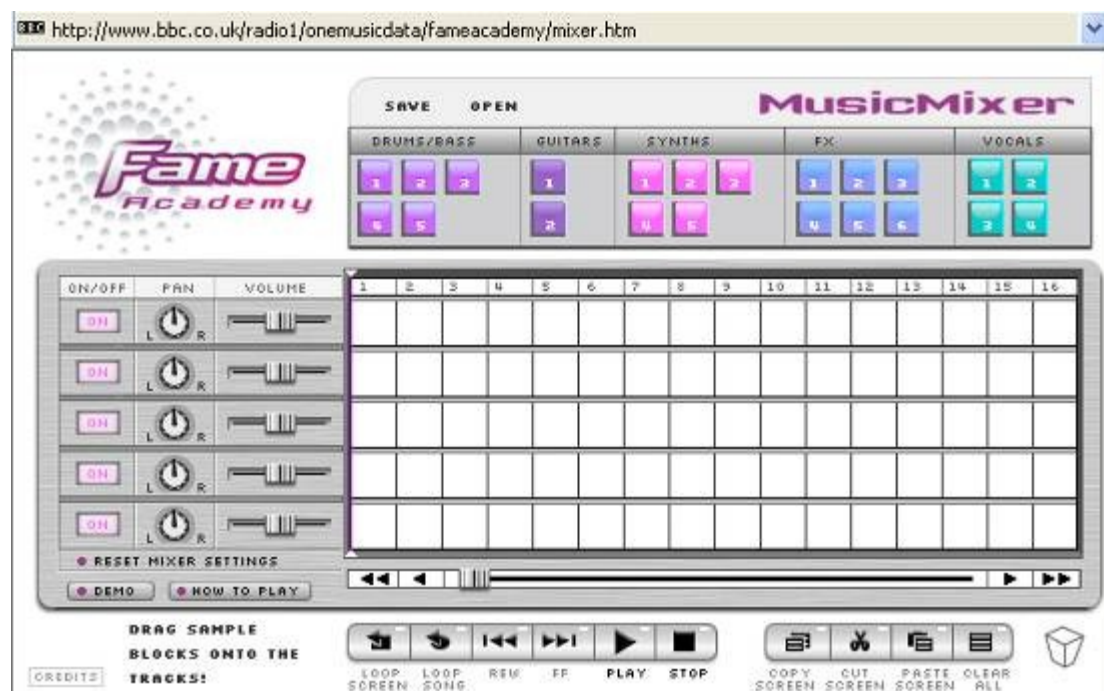


Ilustración 9: Interfaz principal del mezclador musical Fame Academy.

### **Juegos de creación y composición musical.**

Este tipo de juegos toman formas muy distintas. Desde simples divertimentos que permiten jugar con el azar musical como compositor, creadores de piezas a través de representación de dibujos o esquemas, etc.

Algunos de este tipo, ofrecidos por la BBC en su web dedicada a juegos musicales son: [Composer](http://www.bbc.co.uk/radio3/makingtracks/composer.shtml)<sup>39</sup>, Drumsteps (un editor lúdico de patrones rítmicos “azorosos”) [Tonetag](http://www.bbc.co.uk/cbbc/bluepeter/active/tonetag/)<sup>40</sup>, que permite crear piezas a partir de bucles o de la escritura personalizada en un *piano roll*, elegir quién interpretará cada pista seleccionando entre un listado de instrumentos GM (General MIDI) Su característica más novedosa es que permite remitir la composición a un espacio personal en la web de la BBC o crear un politono que se cargue en el teléfono móvil del creador o sus amigos.

<sup>39</sup> <http://www.bbc.co.uk/radio3/makingtracks/composer.shtml>

<sup>40</sup> <http://www.bbc.co.uk/cbbc/bluepeter/active/tonetag/>

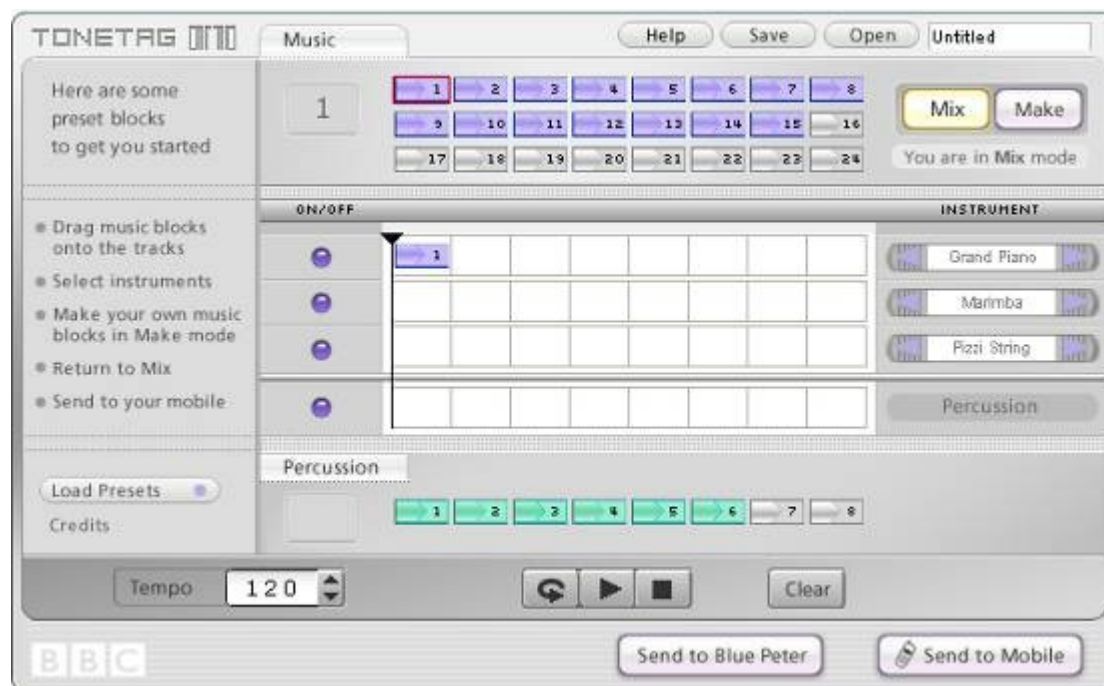


Ilustración 10: Interfaz principal del juego de creación musical Tonetag.

Existen también generadores de patrones rítmicos que, como [Drum pattern programmer](#)<sup>41</sup>, permiten componer estructuras rítmicas como si de una caja de ritmos se tratase.

### 3.2.6. Educación auditiva y lenguaje musical.

El *software* dedicado a la educación y el entrenamiento auditivo y al aprendizaje del lenguaje musical tiene una larga tradición. Se trata de aplicaciones (en modo local) o servicios en red cuya finalidad es tanto mejorar el reconocimiento e identificación de alturas y notas, como el de los intervalos, acordes y escalas, así como el conocimiento y práctica con los elementos fundamentales del lenguaje musical.

En unos casos se trata de completos programas destinados a una práctica habitual y secuenciada de ejercicios de complejidad creciente, como es el caso de [EarMaster](#)<sup>42</sup>, [Ear Training](#)<sup>43</sup> o [Practica musica](#)<sup>44</sup> (excelentes aplicaciones de pago que funcionan mediante instalación) y [Good-ear](#)<sup>45</sup> o [EarPower](#)<sup>46</sup> (que corren en navegador y permiten su descarga de forma gratuita)

<sup>41</sup><http://www.moodvector.com/pattern/>

<sup>42</sup><http://www.earmaster.com/>

<sup>43</sup><http://www.trailcreeksystems.com/>

<sup>44</sup><http://www.ars-nova.com/aboutpm5/index.html>

<sup>45</sup><http://www.good-ear.com/>

<sup>46</sup><http://www.earpower.com>

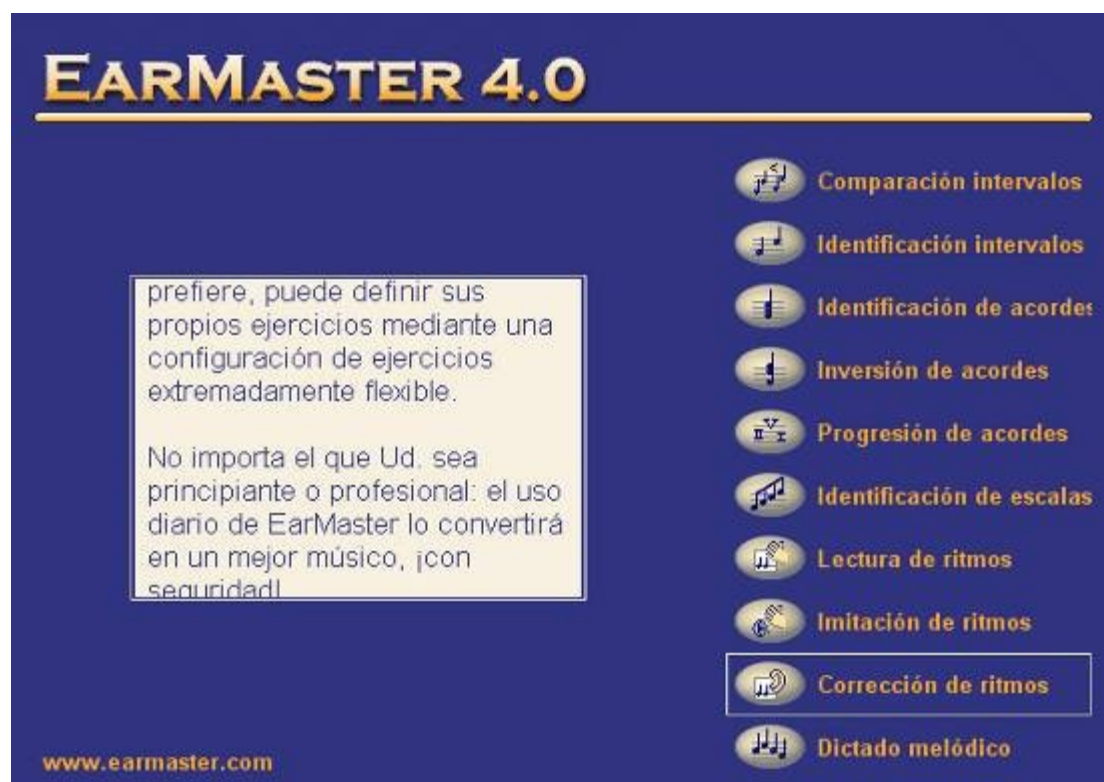


Ilustración 11: Selección de actividades del programa EarMaster.

En otra, disponemos de colecciones de juegos o sencillas actividades dirigidas a trabajar uno o varios aspectos temáticos y muy definidos del lenguaje musical tanto en el plano teórico (conceptual) como práctico (procedimental) Algunos ejemplos interesantes de este tipo, y accesibles de forma gratuita, son: algunos juegos musicales de [Radio 3](#)<sup>47</sup> de la BBC ([Peer Gynt](#)<sup>48</sup>, [Hoketus](#)<sup>49</sup>) o la aplicación [Digital Counterpoint](#)<sup>50</sup>.

### 3.2.7. Otras aplicaciones.

La evolución de la tecnología nos deja de sorprendernos con la aparición de nuevos aplicativos para la creación musical, muchos de ellos integrados en sistemas globales de diseño multimedia y audiovisual. Entre las diferentes soluciones en este campo se encuentran generadores automatizados de imágenes y vídeo a partir de la reproducción musical ([Arkaos VJ](#))<sup>51</sup> los mezcladores virtuales para DJ ([Groove Marker](#))<sup>52</sup> o las aplicaciones destinadas de forma específica para instrumentistas ([Guitar Studio](#))<sup>53</sup>

<sup>47</sup> <http://www.bbc.co.uk/radio3/makingtracks/games.shtml>

<sup>48</sup> <http://www.bbc.co.uk/radio3/makingtracks/peergynt.shtml>

<sup>49</sup> <http://www.bbc.co.uk/radio3/makingtracks/peergynt.shtml>

<sup>50</sup> <http://www.aviarts.com/demos/flash/digitalcounterpoint/index.html>

<sup>51</sup> [http://www.arkaos.net/software/vj\\_download.php](http://www.arkaos.net/software/vj_download.php)

<sup>52</sup> <http://www.groovemaker.com>

<sup>53</sup> <http://www.cakewalk.com/>



muy interesantes que se ajustan este modelo: el [Piano](#)<sup>57</sup>, [¿Cómo funciona un reproductor mp3?](#)<sup>58</sup> o [La guitarra eléctrica](#)<sup>59</sup>.

### 3.3.2. Software intermedios

En la enseñanza interactiva se establece un diálogo o interacción entre el ordenador y el alumnado. El alumno puede alterar el flujo del aprendizaje dependiendo de sus respuestas.

La base de este tipo de programas está en que, junto a secciones tutorizadas o expositivas, el ordenador modera la actividad realizada por el alumno teniendo en cuenta sus resultados y acciones dentro del mismo. De este modo se condiciona el acceso a los ejercicios de un nivel superior de dificultad. Algunas de las actividades propuestas en el recurso de educación musical MOS utilizan esta técnica.

Se este tipo encontramos ejemplos como los publicados en el portal educativo [Averroes](#)<sup>60</sup> ([Aula de música](#))<sup>61</sup> o algunas de las actividades disponibles en el espléndido portal musical [Teoría.com](#)<sup>62</sup>



Ilustración 13: Página principal de programa Aula de música.

<sup>57</sup> <http://www.edu365.com/eso/muds/musica/piano/index.htm>

<sup>58</sup> <http://www.edu365.com/eso/muds/musica/mp3/index.htm>

<sup>59</sup> <http://www.edu365.com/eso/muds/musica/guitarra/index.htm>

<sup>60</sup> [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/area\\_musica.php3](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/area_musica.php3)

<sup>61</sup> <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/concurso2006/ver/04/index.html>

<sup>62</sup> <http://www.teoria.com>

### 3.3.3. Software educativos abiertos

Los programas educativos pueden tratar los diferentes aspectos del currículo de Música en la ESO de formas muy diversas y ofrecer un entorno de trabajo que se adapta a las circunstancias del alumnado, además ser más o menos ricos en sus posibilidades de interacción.

La mayoría de los objetos educativos digitales (ODE) disponibles en el portal MOS, utilizan estrategias de aprendizaje de este estilo o comparten al menos cinco de sus características esenciales:

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.
- Utilizan el ordenador como soporte.
- Son interactivos: se establece un diálogo entre el ordenador y el alumnado.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno.
- Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.



Ilustración 14: Imagen de un Objeto de aprendizaje digital altamente interactivo.

Este tipo de software tiene además los siguientes puntos fuertes para conseguir un proceso de aprendizaje interactivo y adaptado a las necesidades del alumno. Por ejemplo:

- Ofrecen a los alumnos la posibilidad de profundizar en los conocimientos adquiridos en las clases sin restricciones de tiempo ni espacio.
- Constituyen, al igual que el resto de las herramientas TIC, un medio familiar y atractivo para los estudiantes de secundaria.
- El lenguaje de hipertextos, al permitir la lectura no secuencial, estimula la navegación a través de los contenidos.
- Puede ser considerado como material complementario de los conocimientos que se imparten en el Aula de Música.

#### 3.3.4. Otros recursos en línea.

Según estudios estadísticos recientes realizados en España, todos los alumnos y alumnas de entre once y diecisiete años han utilizado alguna vez el ordenador y cerca del 90% lo utilizan semanalmente. Las páginas Web que más utilizan los adolescentes según confiesan en diferentes estudios de mercado son Google, Hotmail, Yahoo, Messenger, páginas de juegos *on line* o sitios de música.

Por la capacitación que da visitar este tipo de sitios Web podemos deducir que la mayoría de los jóvenes están habituados a escuchar música a través del ordenador, a enviar y recibir correo electrónico, a navegar por Internet, a jugar en red, que conocen y se comunican a menudo mediante la mensajería instantánea así como que están capacitados también para buscar y descargar archivos en distintos formatos. Por otra parte, las aplicaciones que dicen utilizar habitualmente son los procesadores de texto, hoja de cálculo, enciclopedias *on line*, programas de tratamiento de imágenes y bases de datos.

De todo lo anterior se deduce que para que el uso de las TIC en el aula de Música tenga los resultados deseados la principal preocupación no debe recaer en cuestiones instrumentales; es decir, sobre si los chicos y chicas saben buscar o guardar datos en un buscador, o si saben localizar dentro del ordenador un archivo pdf que se han descargado... Las estadísticas demuestran que los jóvenes conocen y utilizan con frecuencia las estrategias habituales en el manejo de Internet. Nuestra tarea como docentes estará más en guiarles adecuadamente, en ofrecer los diferentes tipos recursos disponibles y en mostrarles las posibilidades que nos ofrecen para su formación musical.

De los **directorios de recursos** disponibles en Internet y con posibilidades didácticas en el Aula de Música destaca [L'Internet](http://mediatheque.ircam.fr/internet/)<sup>63</sup> elaborado por el IRCAM (Centre Georges Pompidou de París) que cuenta con un buen número de sitios Web relacionados con el mundo de la música. Tiene el inconveniente de que está editado únicamente en francés e inglés. También es francamente interesante la página de juegos musicales de la [BBC](http://www.bbc.co.uk/music/games/)<sup>64</sup> que incluye numerosas propuestas para practicar en solitario o participar en

<sup>63</sup> <http://mediatheque.ircam.fr/internet/>

<sup>64</sup> <http://www.bbc.co.uk/music/games/>

competiciones musicales de lo más divertido. Está disponible también solo en inglés.

En castellano podemos mencionar [Recursos en Internet para la educación musical](#)<sup>65</sup> y la [Guía de Música](#)<sup>66</sup>, éste último muy recomendable.

Otro directorio interesante editado recientemente es [Interactiva.org](#)<sup>67</sup> en el que encontraremos en formato PDF partituras para piano, biografías de compositores, letras de canciones, partituras para distintas agrupaciones o instrumentos, etc. También encontraremos partituras en [RosiMusic](#)<sup>68</sup> un sitio Web pensado para los jóvenes que ofrece una selección de algunas de las mejores partituras clásicas. Según dice este sitio: “Se trata de partituras libres de derechos de autor, por lo que puedes imprimirlas las veces que desees, o enviárselas a tus amigos.”



Ilustración 15: Pantalla de entrada a la web de colecciones de partituras RosiMusic.

Por último, el recurso MOS contiene dos entradas destinadas a especialmente a este fin: [Recursos en línea](#)<sup>69</sup> y [Blogosfera](#).

Sobre **base de datos** existen repertorios internacionales muy completos de uso

<sup>65</sup> <http://www.xtec.es/rtee/esp/links/xarxmus.htm>

<sup>66</sup> <http://www.guiademusica.com/>

<sup>67</sup> [http://www.es.interactiva.org/Buscadores\\_y\\_directorios/Artes/M%c3%basica/](http://www.es.interactiva.org/Buscadores_y_directorios/Artes/M%c3%basica/)

<sup>68</sup> <http://rosimusic.com/modules/partituras/>

<sup>69</sup> <http://recursos.cnice.mec.es/musica/contentprof.php>

profesional que no podemos dejar de incluir en nuestra selección ([RISM](http://rism.stub.uni-frankfurt.de/)<sup>70</sup> y el [RILM](http://www.rilm.org)<sup>71</sup>) Destacaremos aquí por su interés y posibilidades didácticas para nuestra aula la de [Gracenote](http://www.gracenote.com)<sup>72</sup> que recopila información discográfica sobre todo tipo de música y la de [All-Music Guide](http://www.allmusic.com)<sup>73</sup>. Merece la pena consultar también la web de [Teo Ramírez](http://inicia.es/de/teo_ramirez/recursos.htm)<sup>74</sup> con muchos recursos actualizados.

En España tenemos una base de datos muy específica sobre la Historia de las Instituciones Musicales españolas, denominada [Libro de Oro de la Música](http://www.librodeoro.com)<sup>75</sup>. Cuenta con diez volúmenes publicados desde 1996 hasta la actualidad.

Como **centro de información musical** en Internet editado en castellano destaca el que ofrece la [Biblioteca Nacional española](http://www.bne.es/esp/colecciones/grabaciones.htm)<sup>76</sup>. Permite consultar datos sobre la catalogación y características de las grabaciones sonoras y discos allí depositados. Tiene más de 20.000 registros. De similares características es el [Centro de documentación de Andalucía](http://www.cdmandalucia.com/)<sup>77</sup>.

Uno de los principales **proyectos musicales** en castellano es el [Proyecto Teledmus](http://www.xtec.es/rtee/esp/teledmus/index.htm)<sup>78</sup> donde se han recogido una extraordinaria cantidad de canciones populares europeas, pudiéndose consultar la letra de las mismas, su partitura e incluso su música en formato MIDI.

En esta línea encontramos interesantes propuestas que, aunque más modestas, son francamente destacables por su interés. Así, encontramos el [Laboratorio sonoro](http://www.laboratoriosonoro.es)<sup>79</sup> que es “es un proyecto desarrollado dentro del ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas en al aula, que permite a los alumnos a través de un navegador acceder a diferentes recursos y aplicaciones creadas para esta experiencia con contenidos sobre música y su relación con otras áreas como matemáticas, física, plástica y tecnología”, o [La Caja de música](http://www.xtec.es/centres/a8019411/caixa/index_es.htm)<sup>80</sup> un excelente trabajo elaborado por un grupo de alumnos de Educación Secundaria coordinados por su profesor, cuyo objetivo es relacionar algunos aspectos de la música con la física y las matemáticas.

---

<sup>70</sup> <http://rism.stub.uni-frankfurt.de/>

<sup>71</sup> <http://www.rilm.org>

<sup>72</sup> <http://www.gracenote.com>

<sup>73</sup> <http://www.allmusic.com>

<sup>74</sup> [http://inicia.es/de/teo\\_ramirez/recursos.htm](http://inicia.es/de/teo_ramirez/recursos.htm)

<sup>75</sup> <http://www.librodeoro.com>

<sup>76</sup> <http://www.bne.es/esp/colecciones/grabaciones.htm>

<sup>77</sup> <http://www.cdmandalucia.com/>

<sup>78</sup> <http://www.xtec.es/rtee/esp/teledmus/index.htm>

<sup>79</sup> <http://www.laboratoriosonoro.es>

<sup>80</sup> [http://www.xtec.es/centres/a8019411/caixa/index\\_es.htm](http://www.xtec.es/centres/a8019411/caixa/index_es.htm)

Sobre **enciclopedias on line** de consulta gratuita destaca la famosa [Wikipedia](#)<sup>81</sup> la enciclopedia libre editada desde 2001 en español y siempre en proceso de construcción y mejora gracias a la participación de todo el mundo; una iniciativa a tener en cuenta.

En castellano disponemos también de [Encarta](#)<sup>82</sup> y de la [Enciclonet](#)<sup>83</sup> un banco de contenidos enciclopédicos con más de 180.000 documentos. [BIVEM](#)<sup>84</sup> es la primera biblioteca virtual en español especializada en recursos para la Educación Musical en Infantil, Primaria y Secundaria creada por Andrea Giráldez.



Ilustración 16: Pantalla de entrada a la Biblioteca Virtual de Educación musical.

En cuanto a los **bancos de recursos** o repositorios en red cabe destacar la iniciativa del Ministerio de Educación y Ciencia, a través del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa, para la creación de un [Banco de imágenes y sonidos](#)<sup>85</sup>. Esta colección cuenta ya con más de 5.000 efectos sonoros y músicas recogidos en colecciones temáticas que se distribuyen de forma gratuita para uso educativo. Son de destacar, además, [Audio Archive](#)<sup>86</sup> (colección de audios con casi 100.000 referencias distribuidas bajo licencias

<sup>81</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

<sup>82</sup> <http://es.encarta.msn.com/>

<sup>83</sup> <http://www.enciclonet.com/portada>

<sup>84</sup> <http://80.34.38.142:8080/bivem/>

<sup>85</sup> <http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes4/>

<sup>86</sup> <http://www.archive.org/details/audio>

Creative Commons) [Live Music Archive](http://www.archive.org/details/etree)<sup>87</sup> (creciente biblioteca de música de la iniciativa archive.org que ofrece una enorme colección de piezas de distintos artistas y tipos de música) o el banco de sonidos [Sounddogs.com](http://www.sounddogs.com/start.asp)<sup>88</sup> (gigantesca biblioteca de efectos sonoros en línea dedicada al ámbito audiovisual, y que permite la descarga gratuita de ficheros comprimidos)

Los **Blogs** se están convirtiendo rápidamente en herramientas instrumentales para el Aula de Música. Con este tipo de páginas Web o cuaderno bitácora, podemos nosotros mismos publicar en Internet una serie de documentos y, a continuación, facilitar al alumnado la dirección en la que encontrarlos para que los consulten y participen activamente en su “reconstrucción” a través de sus comentarios, ampliaciones, etc.

Existen blogs con contenidos didácticos muy específicos en los que el ordenador se convierte en una fuente de información muy eficaz, ágil y atractiva. Tiene la presentación de un texto pero más variado porque en él podemos facilitar materiales de consulta, partituras, imágenes, enlaces y ejemplos musicales MIDI. El alumnado busca y recoge la información de ellos. Resulta muy útil como primer paso para que, el alumnado de primer ciclo de la ESO por ejemplo, aprenda a buscar información en Internet sin que pierda el tiempo en buscadores o portales temáticos variados.

Actualmente el número de blogs educativos y musicales es ya extraordinario. Por citar solamente algunos ejemplos interesantes: la bitácora de un grupo de profesores que se denomina [Educación musical](http://educacionmusical.blogspot.com/2006_01_01_educacionmusical_archive.html),<sup>89</sup> el [Aula de Música](http://fungaalafia.blogspot.com/2006/10/recursos-electronicos-de-educacin.html)<sup>90</sup>, el de [Educación Musical en Venezuela](http://educacionmusicalvenezuela.blogspot.com/2006/10/sabes-qu-es-un-edublog.html)<sup>91</sup>, donde explica el uso de los Edublogs como un nuevo modo de realizar y divulgar el aprendizaje a través de Internet, o el [Venezuela música y educación](http://venezuelamusicaeducacion.blogspot.com/2006/10/el-mtodo-dalcroze.html)<sup>92</sup>, donde se explica, por ejemplo, y entre otras cosas, el método Dalcroze.

---

<sup>87</sup> <http://www.archive.org/details/etree>

<sup>88</sup> <http://www.sounddogs.com/start.asp>

<sup>89</sup> [http://educacionmusical.blogspot.com/2006\\_01\\_01\\_educacionmusical\\_archive.html](http://educacionmusical.blogspot.com/2006_01_01_educacionmusical_archive.html)

<sup>90</sup> <http://fungaalafia.blogspot.com/2006/10/recursos-electronicos-de-educacin.html>

<sup>91</sup> <http://educacionmusicalvenezuela.blogspot.com/2006/10/sabes-qu-es-un-edublog.html>

<sup>92</sup> <http://venezuelamusicaeducacion.blogspot.com/2006/10/el-mtodo-dalcroze.html>



Ilustración 17: Blog de Educación musical

Un [podcast](#)<sup>93</sup> es un archivo que consta de contenido visual o sonoro y se difunde gratuitamente por Internet. Puede escucharse mediante reproductores portátiles (vg. iPod) o a través de ordenadores. Se trata de una nueva forma de comunicar en diferido, lo que abre un abanico de posibilidades muy amplio de cara a la educación.

Crear un podcast no es difícil: requiere la planificación y escritura de un guión previo, desarrollo del vocabulario, creatividad, discurso eficaz, precisión en el tiempo... Un podcast se asemeja a un blog hablado al que nos podemos suscribir y recibimos periódicamente los programas a través de Internet. Su contenido es diverso (y cada vez más) aunque originalmente contienen la locución de una persona hablando sobre diversos temas. Ahora bien, desde el punto de vista educativo tiene usos muy diversos, y desde el musical aún más. Por ejemplo, la utilización del podcasts en el aula para realizar una grabación sonora de cualquier actividad (desde una partitura interpretada en clase hasta la realización de una historia tipo radionovela) y la posibilidad de difundirla y hacer participe al resto de la comunidad educativa de ella.

Algunos ejemplos de podcasts con contenidos musicales son los [Microtonal Podcasts](#):<sup>94</sup> que contiene registros musicales, o [Sonoclips](#)<sup>95</sup> un lugar donde encontrar podcasts con música electroacústica. Pero no solo es música lo que se distribuye por este medio. Sobre paisajes sonoros en España es muy interesante visitar el proyecto gallego

<sup>93</sup> <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Podcasting&oldid=5758584>

<sup>94</sup> <http://podcast1024.libsyn.com/>

<sup>95</sup> <http://sonoclips.blogspot.com>

[Escoitar.org](http://www.escoitar.org)<sup>96</sup> que tiene como objetivo principal la difusión y promoción del fenómeno sonoro y su exploración con fines sociales y educativos: “una aproximación al sonido de un lugar de origen es una aproximación a su patrimonio. Percibir, comprender y concebir nuestra identidad sonora, la de nuestros lugares y nuestras gentes, su coherencia e idiosincrasia...” intercalando su uso, además, con otra excelente herramienta en la web: *Google Earth*.

Como estamos viendo en este apunte, Internet se nos ofrece como una auténtica mediateca. Para cerrar este apartado, queremos recomendar el acceso a los **enlaces** propuestos en la página del [CNICE](http://www.cnice.mec.es)<sup>97</sup> relacionados con la música y la educación musical o los sitios Web de descargar archivos MIDI de [música clásica](http://www.culturageneral.net/musica/clasica/)<sup>98</sup> y de [música pop, rock](http://www.mididb.com/)<sup>99</sup>, etc. Por último, en la web de la discográfica [NAXOS](http://www.naxos.com/)<sup>100</sup> podemos encontrar un banco de músicas de diferentes estilos cuyas descargas son gratuitas.

#### ● **ACTIVIDAD nº 4. Aplicaciones y herramientas**

De los enlaces ofrecidos en el apartado “3.3.4. Otros recursos on line: directorios de recursos, enciclopedias y diccionarios, repertorios, bases de datos, centros de información musical, Blogs, Podscats y demás enlaces” elige al menos dos y realiza una captura de pantalla de cada una y guárdalas dentro de la carpeta modulo\_I con los nombres siguientes:

**aplicacion1.jpg**

**aplicacion2.jpg**

Insértalas en un documento Word y a continuación escribe un comentario sobre que actividad podrías programar para un curso/grupo de Música de la ESO. Guárdalo con el nombre **aplicaciones.doc**.

### **3.4. Ideas para desarrollar las competencias del área y trabajar sus objetivos generales con las TIC.**

Para cerrar este apartado y a modo de conclusión, presentamos un resumen de las aplicaciones didácticas que tienen las TIC en la Música de la ESO, siguiendo los objetivos generales del área según la LOE.

**Objetivo:** Comprender y valorar las relaciones entre el lenguaje musical y otros lenguajes y ámbitos de conocimiento, así como la función y significado de la música en diferentes producciones artísticas y audiovisuales y en los medios de comunicación.

<sup>96</sup> <http://www.escoitar.org/español/>

<sup>97</sup> <http://www.cnice.mec.es/profesores/secundaria/musica>

<sup>98</sup> <http://www.culturageneral.net/musica/clasica/>

<sup>99</sup> <http://www.mididb.com/>

<sup>100</sup> <http://www.naxos.com/>

Propuesta: Para elaborar estrategias de enseñanza-aprendizaje que profundicen en las relaciones entre la música y otras áreas de conocimientos (arte, ciencias sociales y humanas, matemáticas, lenguaje, etc.) podemos programar actividades en las que se utilice Internet como fuente de información por la cantidad y calidad de los contenidos multimedia (texto, imágenes y sonido).

Propuesta: En muchos casos, un DVD de ópera, el visionado y la audición de un podcast o un documental sobre cómo se hizo una película nos pueden acercar al alumnado a determinadas producciones artísticas siempre que no podamos asistir a este tipo de espectáculos artísticos en vivo por falta de recursos.

Propuesta: El desarrollo de actividades en las que se utilicen secuenciadores y editores de audio-vídeo nos pueden dar pie para trabajar con los alumnos y alumnas la naturaleza, características y funcionalidades de la música en los medios de comunicación social, a través de procesos de análisis que finalicen con prácticas reales de diseño de una banda sonora y su integración en un relato audiovisual y/o multimedia.

**Objetivo:** 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.

Propuesta: Una adecuada selección de aplicaciones como las analizadas para realizar actividades de edición, secuenciación, producción de sonidos y grabación puede ayudarnos en esta tarea.

Propuesta: En el caso de los podcast podemos trabajar aspectos tan básicos como la lectura y la correcta dicción o la elaboración “casera” y la grabación mediante las TIC de todos los sonidos ambientales que se necesiten. Es necesario dosificar también los momentos de silencio y crear la resonancia adecuada a la hora de grabar sonidos ambientales. Podemos incluso “narrar” una historia sólo con este tipo de sonidos, sin la locución.

Propuesta: El aprendizaje de métodos de búsqueda, el manejo de repertorios y directorios web, o la utilización de contenidos educativos digitales ayudarán a los alumnos y alumnas a desarrollar sus capacidades metacognitivas y a capacitarles en el desempeño del aprendizaje autónomo y continuado a lo largo de la vida.

**Objetivo:** 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.

Propuesta: En determinados momentos la elaboración por parte del alumnado de un acompañamiento interpretado por una guitarra eléctrica o una caja de ritmos gracias a un secuenciador, puede enriquecer sustancialmente las actividades en el aula con los instrumentos escolares (flauta, láminas, etc.). De la misma forma, se les puede motivar extraordinariamente utilizando un software tipo karaoke con temas actuales y cercanos a sus gustos.

Propuesta: Como ya hemos comentado, los alumnos pueden componer sus propias piezas mediante el software apropiado (secuenciadores, editores de partituras, etc.) dando rienda suelta a su imaginación. Después pueden escuchar su “obra” gracias al módulo de sonido del ordenador. Con el equipo MIDI podemos realizar las actividades que se nos ocurran, desde crear obras para “grandes agrupaciones orquestales” (y escuchar el resultado gracias al secuenciador) hasta editar sencillas partituras para el aula con guitarra, flauta y percusión indeterminada. Todo ello gracias al entorno MIDI.

Por ejemplo, podemos plantear actividades de creación de composiciones originales partiendo de un texto dado, de una determinada plantilla instrumental o de un patrón rítmico-melódico... El alumnado, trabajando individualmente o en equipo, puede manipular el material a través de procedimientos de repetición, variación, desarrollo y contraste. Adquiriendo así la capacidad de conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como recursos para la producción musical.

Una vez que se selecciona el resultado definitivo se pasaría a realizar tareas como: poner título a la obra, editar la partitura completa o por *particelas*, en incluso presentarla en público, ya sea mediante el secuenciador o interpretándola en el Aula de Música para el resto de alumnos.

Con este tipo de actividades didácticas el alumnado participa en la realización de actividades musicales, escucha el trabajo realizado por los demás con las mismas herramientas, enriqueciéndose y valorando todas las aportaciones.

**Objetivo:** **Elaborar juicios y criterios personales, mediante un análisis crítico de los diferentes usos sociales de la música, sea cual sea su origen, aplicándolos con autonomía e iniciativa a situaciones cotidianas y valorando la contribución que la música puede hacer a la vida personal y a la de la comunidad.**

Propuesta: Para comprender la función y el significado de la música en diferentes contextos no hay mejor manera que visualizar videos o simuladores que nos reproduzcan no sólo el paisaje sonoro sino también el ambiente, la moda, las costumbres tanto sociales como musicales de cada propuesta. De esta forma el alumnado conoce, aprende a respetar y a disfrutar de una amplia variedad estilos musicales, y los beneficios que cada uno de ellos puede aportarte personalmente.

Propuesta: La utilización de videojuegos educativos también puede ser de gran valor para alcanzar esta competencia. La posibilidad que ofrecen éstos para introducir al alumnado en entornos ricos y trasladarlos a otras épocas históricas u otros lugares, o la necesidad de tomar decisiones y ver cuáles son las implicaciones de la misma, pueden ser explotadas para ejercitar la reflexión de nuestros discentes.

**Objetivo:** **Escuchar una amplia variedad de obras, de distintos estilos, géneros, tendencias y culturas musicales, apreciando su valor como fuente de conocimiento, enriquecimiento intercultural y placer personal e interesándose por ampliar y diversificar las preferencias musicales propias.**

Propuesta: Internet se ha convertido en la mayor y más variada discoteca que existe en la

actualidad. Las posibilidades que ofrece son sorprendentes: grabaciones de música de todos los tiempos, interpretaciones históricas, músicas de todas las culturas del planeta, folclore, populares, urbanas, etc. Lo único que hay que tener es tiempo y una buena serie de catálogos localizados.

Propuesta: La utilización de Objetos educativos digitales específicos para cada estilo, o sitios Web de calidad nos pueden también ayudar a elaborar un panorama de músicas muy interesante.

**Objetivo: Participar en la organización y realización de actividades musicales desarrolladas en diferentes contextos, con respeto y disposición para superar estereotipos y prejuicios, tomando conciencia, como miembro de un grupo, del enriquecimiento que se produce con las aportaciones de los demás.**

Propuesta: La capacitación del alumnado en las herramientas TIC abre posibilidades de cara a desarrollar actividades musicales en las que éstas se incluyan. En este sentido, como hemos visto en el apartado de las aplicaciones existen actualmente numerosas posibilidades para, de forma sencilla, realizar montajes audiovisuales en el centro asistidos por la tecnología. La realización de conciertos al finalizar un trimestre o el curso escolar pueden ser excelentes excusas para integrar estas soluciones junto al uso de los instrumentos tradicionales.

**Objetivo: Reconocer las características de diferentes obras musicales como ejemplos de la creación artística y del patrimonio cultural, reconociendo sus intenciones y funciones y aplicando la terminología apropiada para describirlas y valorarlas críticamente.**

Propuesta: Para analizar y aprender a describir las características de la música no basta con las audiciones. Visionar diferentes secciones de la partitura, comparar con piezas parecidas del mismo autor, o de la misma época, escuchar separadamente las voces gracias a la ayuda de un secuenciador son algunas de las posibilidades que podemos incluir en las actividades de audición.

**Objetivo: Utilizar de forma autónoma diversas fuentes de información –medios audiovisuales, Internet, textos, partituras y otros recursos gráficos– para el conocimiento y disfrute de la música.**

Propuesta: Sin lugar a dudas, este es uno de los objetivos donde más inciden las TIC en el aula de Música. Software, aplicaciones mediante simuladores, applets, contenidos digitales, banco de sonidos en Internet, sitios web... todos ellos permiten ampliar la capacitación del alumnado en el uso de las TIC.

**Objetivo: Utilizar la voz, el cuerpo, objetos, instrumentos y dispositivos electrónicos para expresar ideas y sentimientos, enriqueciendo las propias posibilidades de comunicación y respetando otras formas distintas de expresión.**

Propuesta: En este amplio objetivo, destinado de desarrollar las capacidades expresivas de los alumnos, indagar en las posibilidades comunicativas y creativas de los dispositivos electrónicos (bien se trate de instrumentos electrónicos o electrófonos, de *software musical*,

de aplicaciones para la producción audiovisual, etc.) es un ejercicio perfecto para ello. Como hemos comentado ya, los sintetizadores virtuales o los *samplers*, por ejemplo, permiten tener en el ordenador del aula una gigantesca biblioteca de sonidos con los que experimentar, probar, intercambiar, editar o generar.

**Objetivo:** Valorar el silencio y el sonido como fenómenos naturales y como elementos musicales, tomando conciencia de su función como parte integral del medioambiente y utilizando conocimientos de la ecología acústica para aproximarse a paisajes sonoros de diferentes épocas y espacios y para combatir la contaminación sonora.

Propuesta: Concienciarnos todos de que la música puede servir para mejorar nuestra calidad de vida siempre que su uso sea respetuoso con el medio ambiente, con los demás y con nosotros mismos. Podemos analizar distintos ámbitos poco saludables que tantas veces reflejan los periódicos digitales con la intención de que el alumnado se conciencie de que todos tenemos que poner nuestro granito de arena para evitarlos.

Propuesta: Asimismo, podemos realizar grabaciones en lugares de nuestro entorno y analizarlas en sistemas de edición digital para crear un mapa de ruido de nuestra ciudad o nuestro pueblo.

Propuesta: La visita a webs específicas que tratan este tema de uno u otro modo, o la participación en proyectos de creación colaborativa de entornos sonoros (como el proyecto Escoltar.org) son otras posibles opciones en este sentido.

## ● ACTIVIDAD nº 5. Ideas para el desarrollo de competencias con TIC.

En este apartado de ideas para desarrollar las competencias del área y trabajar sus objetivos a través de las TIC hemos apuntado solo algunas de las múltiples posibilidades que existen. Seguramente, una vez que has completado este módulo se te habrán ocurrido otras muchas. Inserta al menos dos en un documento de texto. Guárdalo con el nombre **ideas.doc**.