



---

# Universidad de Valladolid

Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas

## **Las TIC como recurso para el aula de música en la sociedad del conocimiento**

Trabajo fin de Máster

Presentado para la obtención del Título de Máster por:

**PABLO LÓPEZ PÉREZ**

Realizado bajo la dirección de los profesores Victoria Cavia Naya y Miguel Díaz-Empanza

Curso Académico 2016- 2017



**Las TIC como recurso para el aula de  
música en la sociedad del conocimiento**





---

# Universidad de Valladolid

Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y  
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas

## **Las TIC como recurso para el aula de música en la sociedad del conocimiento**

Trabajo fin de Máster

Presentado para la obtención del Título de Máster por:

**PABLO LÓPEZ PÉREZ**

Realizado bajo la dirección de Realizado bajo la dirección de los profesores  
Victoria Cavia Naya y Miguel Díaz-Emparanza

Curso Académico 2016- 2017

El Autor

Vº Bº de los tutores



# ÍNDICE GENERAL





I.INTRODUCCIÓN	11
I.I Justificación del tema	17
I.2 Hipótesis principal y objetivos específicos	19
I.3 Estado de la cuestión	21
I.4 Fuentes y Metodología	23
II. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO	25
II.1 Las Tecnologías de la Información (TIC)	31
II.2 La red de redes y el Internet 2.0	37
III. LA EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO	39
III.1 Los Entornos Personales de Aprendizaje	45
III.2 Los entornos de aprendizaje virtuales	47
III.3 Modelo de Aula Invertida	51
III.4 Aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles (M-Learning)	53
IV. RECURSOS TIC EN EL AULA DE MÚSICA	55
V. PROPUESTA DE MEJORA	69
VI. CONCLUSIONES	79
VII. BIBLIOGRAFÍA	85
VIII. ANEXO	95



# I.INTRODUCCIÓN



Nuestra sociedad está experimentando una revolución tecnológica que supone transformaciones en todos los ámbitos de la vida. Podríamos decir que en estos momentos estamos inmersos en una sociedad de la información, comunicación y conocimiento<sup>1</sup>.

La Red se ha convertido en el eje fundamental de la sociedad. La implantación de Internet en todos los sectores desde el comercial, lúdico, artístico, educativo, incluso en el ámbito de las relaciones personales, está provocando que esta red de redes se convierta en herramienta imprescindible, ya que dependemos de las continuas innovaciones que se van produciendo en todos estos espacios.

En el contexto educativo, las TIC se han ido implantando y desarrollando en los últimos años. En este año 2017, grandes empresas como Google o Microsoft están creando plataformas específicas para su aplicación en el campo educativo, condicionadas al uso de Internet. Este mismo año, Google ha abierto al público su plataforma Google Classroom y el auge de los chromebooks<sup>2</sup> en países como EEUU ha alcanzado cifras récord. Microsoft también ha desarrollado una plataforma de aprendizaje virtual online a través de Office 365 y ha adaptado su sistema operativo al entorno educativo mediante el lanzamiento de Windows 10S en el que junto a otras herramientas se incluye una versión adaptada del videojuego Minecraft para entornos educativos<sup>3</sup>.

El español David Calle ha diseñado un sitio web que funciona como una academia on-line considerado de referencia como canal educativo de habla hispana. Su trabajo le

---

<sup>1</sup> El conocimiento y la información tienen un impacto significativo en las vidas de las personas. El intercambio de conocimiento e información, en particular a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tiene el poder de transformar las economías y las sociedades. Las sociedades del conocimiento deben apoyarse en cuatro pilares: la libertad de expresión, el acceso universal a la información y al conocimiento, el respeto a la diversidad cultural y lingüística, y una educación de calidad para todos (UNESCO, <http://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-del-conocimiento>).

<sup>2</sup> Un Chromebook es un ordenador personal que trabaja con el sistema operativo Google Chrome OS pensado para utilizarse permanentemente conectado a Internet basándose en la nube. Cada usuario al iniciar sesión con su cuenta de Google tiene todo su contenido sincronizado, independientemente del dispositivo en el que inicie sesión. Este tipo de dispositivos son muy utilizados en educación por su precio asequible, su facilidad de uso, la función multiusuario y las numerosas aplicaciones existentes.

<sup>3</sup> Minecraft es un videojuego colaborativo de construcción de tipo “mundo abierto” por lo que no posee un objetivo específico. El juego se centra en la colocación y destrucción de bloques que representan diferentes materiales. Los jugadores son libres de desplazarse por su entorno y modificarlo mediante la creación, recolección y transporte de estos bloques que componen el juego. En el entorno educativo este videojuego ofrece infinidad de posibilidades desde construir el ciclo del agua, crear una escala musical, explorar un mapa histórico, etc.

ha posicionado como uno de los 10 finalistas del Global Teacher Price usando Youtube como medio para impartir sus clases<sup>4</sup>.

No hay duda de que las innovaciones educativas están adquiriendo un papel fundamental en el sector de la educación. Todas ellas coinciden en el uso de Internet como soporte principal, lo que ha favorecido sobre todo el desarrollo de entornos personales de aprendizaje (PLE)<sup>5</sup>.

En el área de la música, prácticamente no existen innovaciones y las pocas que son susceptibles de ser utilizadas no están diseñadas específicamente para esta materia. Son aplicaciones concebidas fuera del ámbito de la educación, muchas de ellas profesionales, lo cual limita su utilización. Esto genera dificultades por la necesidad de formación de los docentes, el elevado precio de las licencias, etc.

Además, muchas de las TIC existentes se utilizan de forma que no se aprovecha su amplio potencial. Se sigue utilizando el aula de informática principalmente para acceder a los contenidos informativos que proporciona la red, o se usa la pizarra digital como un simple proyector y no se produce ningún tipo de innovación educativa.

Aunque la sociedad de la información y del conocimiento está cambiando la manera de pensar, actuar y trabajar en múltiples aspectos, las estrategias de enseñanza no han cambiado mucho en los últimos años.

El presente ya es tecnológico, consecuentemente el futuro también. Los alumnos son “nativos digitales” por haber crecido rodeados de tecnología<sup>6</sup>, pero no son competentes en su aplicación haciendo un uso muy limitado de las mismas, principalmente centrado en redes sociales y videojuegos.

---

<sup>4</sup> David Calle ha hecho historia con los videos de sus clases que han visto en Internet más de 20 millones de alumnos. Tiene una plataforma educativa llamada UNICOOS (<https://www.unicoos.com/>)

<sup>5</sup> Un entorno personal de aprendizaje o PLE (Personal Learning Enviroment) se puede definir como el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender (Adell y Castañeda, 2010, p.23).

<sup>6</sup> El término “nativo digital” fue acuñado por Marc Prensky en *Digital Natives, Digital Immigrants* (2001), y lo describe como las personas que, rodeadas desde temprana edad por las nuevas tecnologías y los nuevos medios de comunicación que consumen masivamente, desarrollan otra manera de pensar y entender el mundo. Por oposición, define al inmigrante digital como la persona nacida y educada antes del auge de las nuevas tecnologías.

La mayoría de los docentes, que no son nativos digitales, deberían dominar el uso de las TIC para poder utilizarlas como herramientas útiles en su práctica educativa, así como para reducir la brecha existente entre la realidad de la sociedad y las aulas. Un primer paso implicaría la formación de los docentes en el uso de las TIC y la adaptación de las herramientas ya existentes al ámbito educativo.

María Montessori, una de las primeras pedagogas en desarrollar metodologías de intervención educativa basadas en procedimientos de libertad dirigida, centradas en la atención al desarrollo evolutivo del niño, ya a comienzos del siglo pasado afirmaba que para que la educación sea provechosa tiene que ser interactiva y personalizada y el desarrollo de las TIC puede proporcionar una herramienta muy útil para ello.





## **I.1 Justificación del tema**

Las TIC van adquiriendo un papel fundamental en la educación desde ámbitos muy diferentes donde todos los agentes y procesos que intervienen en ella se están viendo influenciados, llegando incluso a modificar y replantear los canales de la educación para satisfacer nuevas necesidades de la sociedad como por ejemplo la educación a distancia, plataformas de clases extraescolares, clases inmersivas, realidad aumentada, etc.

No ocurre lo mismo en la asignatura de música donde prácticamente no se han incorporado nuevas tecnologías con aplicaciones educativas.

Las aplicaciones susceptibles de ser utilizadas en la asignatura de música no están diseñadas con ese fin, y por tanto no están adaptadas, o bien se trata de herramientas profesionales para las que la mayoría de los docentes no están formados y de las que no existen suficientes itinerarios para realizar una formación que les otorgaría las competencias necesarias en esos ámbitos.

En un principio, mi interés se dirigió a este tipo de cuestiones dentro de las posibles relaciones entre la asignatura de música y las nuevas tecnologías durante la realización de las prácticas en el Máster de Educación Secundaria de la Universidad de Valladolid. Durante este periodo pude comprobar las pocas herramientas existentes, así como la problemática que se le planteaba al docente, derivada de la necesidad de adaptación y formación.

El acercamiento a esta relación entre la didáctica de la música y las nuevas tecnologías me resultó un campo de estudio muy atractivo porque la mayoría de las innovaciones actuales no se desarrollan específicamente para el aula de música.

Aunque existen numerosos trabajos sobre las TIC como recurso en el aula de música, mi interés pretende cambiar la dirección y por ello enfocar este trabajo enfatizando la problemática que existe en el uso y adaptación de las posibilidades abiertas por el avance tecnológico de la red de redes, revisar los diseños de aplicaciones que aunque no están concebidas para la enseñanza de la música, sí pueden tener una aplicación práctica pues muchas de ellas pueden conectarse con estándares de aprendizaje para el desarrollo del currículo de la asignatura.



## **I.2 Hipótesis principal y objetivos específicos**

Desde todos los responsables educativos se evidencia la necesidad de aumentar la presencia de las TIC en el ámbito educativo. A pesar de esto y concretamente en el aula de música su presencia es muy escasa. Se hace necesaria una adaptación para optimizar los recursos y métodos existentes y que los docentes puedan aplicarlos y desarrollarlos en su práctica diaria.

Los objetivos específicos son:

- Definir conceptos básicos de la sociedad de la información y del conocimiento: como estos propios términos, así como web 2.0, nativos digitales, etc.
- Analizar y entender los nuevos enfoques y tendencias en los canales de educación: PLE, flipped classroom, e-learning, etc.
- Analizar y entender la problemática de la escasa utilización de los nuevos recursos existentes en el aula de música.
- Estudiar aplicaciones susceptibles de utilizarse en el aula.
- Elaborar una propuesta para el aula de música conectando estas aplicaciones para el desarrollo del currículo de las asignaturas de música.



### **I.3 Estado de la Cuestión**

Las políticas educativas destinadas a incorporar las TIC a las aulas en el contexto español tienen una trayectoria histórica de más de un cuarto de siglo. La primera propuesta para la integración de las TIC en la educación se promueve desde la Secretaría General Técnica del MEC, llamado Proyecto Atenea (Area, 2014).

Después y hasta el año 2009 se sucedieron diferentes políticas orientadas al mismo propósito desde las administraciones autonómicas. Eran políticas que seguían directrices europeas porque venían financiadas desde la Unión Europea y aunque coincidían en muchos aspectos entre las diferentes comunidades autónomas se desarrollaron sin un proyecto común para todo el territorio español.

Posteriormente del 2009 al 2012 se inicia el programa denominado Escuela 2.0 el más reciente y consolidado de referencia nacional. En este proyecto se profundizaba en los métodos y materiales anteriores considerando ya imprescindible la conectividad a Internet.

Posterior a este proyecto se han realizado numerosos proyectos de innovación tecnológica y educativa que pasan por libros electrónicos, plataformas de editoriales con contenidos compartidos, dotación de pizarras digitales, tabletas, ordenadores 1:1, desarrollos de aplicaciones específicas para algunas materias, etc. (Area, 2014)

Todas estas experiencias han creado una base sólida sobre la que evaluar las posibilidades reales que ofrecen las TIC y las posibles mejoras en los sucesivos planes y proyectos.

A pesar de todos los intentos fallidos y experiencias negativas, cuestionables, polémicas, etc. el peso de las nuevas tecnologías en los currículos ha seguido fortaleciéndose hasta considerarse imprescindible de manera incuestionable.

El desarrollo reciente de los dispositivos móviles y su uso masivo abre un horizonte y una expectativa que es la que se pretende explorar en este trabajo.



#### **I.4 Fuentes y Metodología**

He recurrido a fuentes bibliográficas, ya sean académicas o de divulgación, ya sean en formato físico o digital que han sido la base de este trabajo. En una primera fase realicé un rastreo documental y bibliográfico para posteriormente organizar este material, interpretar y valorar las fuentes, artículos, revistas especializadas e informes profesionales.

La red ha sido la principal vía de acceso a la mayoría de las fuentes como informes, anuarios, artículos, noticias, entrevistas y aplicaciones móviles debido a la constante actualización del tema.

Asimismo, ha sido necesario entender el funcionamiento de numerosas aplicaciones para dispositivos móviles de una manera directa y como observador participante, según indica la musicología en general y más específicamente desde el enfoque de la etnomusicología con el carácter o función implícita de “trabajo de campo”.

La actualidad del tema y su constante renovación han sido para mí un estímulo con la contrapartida de que ciertos aspectos quedan desfasados con mucha rapidez.

Este trabajo pretende basarse en una investigación observacional de carácter esencialmente cualitativo, aunque se tendrá en cuenta la posibilidad de cuantificar todo aquello que sea esclarecedor en la investigación o fundamente cuantitativamente las observaciones.

Me propongo una investigación de tipo descriptivo en la que poder reflejar cuál es la situación actual de las TIC aplicadas a la materia de música y la problemática de su uso, además de ofrecer una relación y análisis de aplicaciones ya existentes y su posible conexión con la materia.

La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, o sobre cómo una persona grupo o cosa, se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades y su característica

fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta (Rodríguez Moguel, 2005, p.24).

La investigación observacional en música describe lo que está ocurriendo en el presente. Esto puede abarcar la definición, el registro, el análisis y las interpretaciones de la naturaleza actual, de la estructura o de los procesos del fenómeno musical. Por lo tanto, el foco está puesto en las condiciones que predominan en la música, situaciones musicales, o en cómo una persona o grupo se comporta en una determinada situación musical (Cornelia Yarbrough, 2002, p.50).

Entiendo que el aula de música es un espacio en el que la investigación observacional a la que me he referido adquiere pleno sentido y esto incluye docentes, alumnos, medios, arquitectura, herramientas, etc. y he intentado no perder de vista todos los elementos en su conjunto.

Considero interesante además incluir en la metodología el punto de vista del estudiante en su reciente vertiente de alumno, como profesor en prácticas y musicólogo. Esta transversalidad ha sido enriquecedora a la hora de realizar el trabajo de campo que todo estudio recopilatorio requiere.



II. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA SOCIEDAD  
DE LA INFORMACIÓN Y DEL  
CONOCIMIENTO



Los conceptos de “sociedad de la información” y “sociedad del conocimiento” no son nuevos. Se han ido acuñando desde la década de los 60 y con el paso del tiempo han ido conformando un discurso con autores como Machlup, Drucker, McLuhan, Tourain, Bell, Masuda o Castell entre otros (López i Amat, 2010).

Ese discurso pretende comprender los cambios que se inician en la década de los 60 del pasado siglo en el mundo de las economías avanzadas pero que pronto afectarán a todos, también a las emergentes en consonancia con el proceso que llamamos globalización. Son elementos destacables, para centrar nuestra perspectiva actual, los cambios ocurridos en los últimos treinta años en el terreno de la economía, la industria, la política, etc. que conforman la etapa final de lo que se ha llamado modernidad como movimiento sociológico en la que nos encontramos.

Las transformaciones sociales que han ocurrido y continúan ocurriendo se enmarcan en una visión mundial donde algunos de los elementos definen el carácter universal de los hechos. Las crisis energéticas y ambientales, las crisis políticas y económicas y sus consecuencias son contempladas y padecidas por todos los individuos del planeta en mayor o menor medida. La extensión, diversificación y poder de las comunicaciones se encargan de transmitir las ondas de cualquier hecho a nivel mundial.

En particular las comunicaciones asociadas a las nuevas tecnologías se han mostrado como las más eficientes y su desarrollo ha sido vertiginoso. Estas nuevas tecnologías del tratamiento de la información se han hecho omnipresentes y los recién nacidos son alumbrados a un mundo digital. Son nativos digitales.

Nos encontramos sumergidos por completo en una sociedad dominada por las tecnologías que procesan, gestionan, difunden información y ello como característica diferenciadora de nuestro pasado reciente.

La irrupción de las TIC ha supuesto un cambio en todos los ámbitos de la sociedad, desde la economía, política, trabajo, ocio, cultura, etc. y también en la educación, donde los distintos agentes tratan de ajustar un nuevo concepto para el siglo XXI. Parece evidente que la actual revolución tecnológica afectará también a los cimientos de la educación formal.

La UNESCO ha adoptado el término “sociedad del conocimiento” o “sociedades del saber” buscando una concepción más integral que no haga referencia solamente a los elementos de importancia para la economía que es donde el concepto tuvo su origen en 1969 en *La era de la discontinuidad*, de Peter Druker.

El concepto pluralista de sociedades del conocimiento va más allá de la sociedad de la información ya que apunta a transformaciones sociales, culturales y económicas en apoyo al desarrollo sustentable. Los pilares de las sociedades del conocimiento son el acceso a la información para todos, la libertad de expresión y la diversidad lingüística (UNESCO, 2005).

Muchos autores en diversos campos estiman que la educación juega un papel fundamental para adaptarse a los nuevos entornos surgidos. Desde el punto de vista del desarrollo del individuo en primer lugar, pero constatando la relación entre el nivel educativo alcanzado por una comunidad y su desarrollo económico. “La obtención de altos niveles de educación secundaria y terciaria son importantes para que el capital humano se traduzca en un crecimiento económico sólido” (OECD- UNESCO, 2003, p.6).

Estamos entrando a gran velocidad en una economía basada en el conocimiento, y el desarrollo y bienestar alcanzado dependerán del grado de profundidad con la que se logre.

Son nuevos los retos que se plantean para conseguirlos; retos que se añaden a los que la institución escolar ya tiene y ha tenido durante los últimos treinta años de exigencia constante de adaptación a los cambios (Cuban, 1992).

Metidos de lleno en las innovaciones permanentes de las TIC y el panorama que se abre con su difusión (también en las instituciones educativas) los posicionamientos de los protagonistas, docentes, alumnos, padres, políticos, etc. conforman un fondo con capacidad de opinión pues todos hemos sido alumnos que pueden confundir algunos conceptos de uso común.

Conviene tener presente desde el primer momento la diferencia entre información y conocimiento. Tener información sobre determinados temas no equivale a poseer conocimiento sobre los mismos y no garantiza el desarrollo de procesos originales de pensamiento. “Para que la información se convierta en conocimiento es necesario aplicar una serie de estrategias que nos permitan discriminar la información relevante de la que no lo es y analizarla desde una postura reflexiva, deconstruyendo los mensajes para reconstruirlos desde nuestra propia realidad” (Giráldez, 2005, p. 12).

En este trabajo voy a adoptar el término “sociedad del conocimiento” al igual que propone la UNESCO para definir una concepción más integral.



## II.1 Las Tecnologías de la información (TIC)

TIC es un concepto en continua transformación. El teléfono, la televisión o los ordenadores podrían considerarse nuevas tecnologías de la información en su momento de auge y popularización según las definiciones actuales, pero hoy no son relevantes dentro del panorama de las TIC donde los desarrollos de las anteriores y otras nuevas como Internet, los teléfonos inteligentes (smartphones), tabletas, consumir contenidos en línea etc. son ahora las protagonistas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes<sup>7</sup>.

Estar informado minuto a minuto, consumir música y películas en línea (streaming) sin la necesidad de descargar los contenidos en nuestros dispositivos, comunicarse en tiempo real con el otro lado del mundo, trabajar desde casa o en equipo sin estar en el mismo sitio físico, comprar en cualquier país, recibir clases desde la otra punta del mundo, etc. es una realidad que ya tenemos asumida.

La informática, Internet y las telecomunicaciones son las TIC más extendidas, aunque su crecimiento y evolución están haciendo que cada vez surjan más modelos. En los últimos años, las TIC han tomado un papel importantísimo en nuestra sociedad y se utilizan en multitud de actividades formando ya parte de la mayoría de sectores como la educación, robótica, administración pública, empleo y empresas o salud (Mela, 2011).

Las TIC se han convertido en una parte importante de nuestras vidas y esto se debe en gran medida a la integración de Internet en la mayoría de ellas. El desarrollo de Internet ha provocado que los canales de información aumenten y se diversifiquen sin

---

<sup>7</sup>Programa integración tecnologías docencia (2015). Las TIC como apoyo a la educación. Definición del concepto de TIC Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118> (consultado el 3 de junio de 2017)

límite aparente. Antes la información estaba concentrada y se transmitía a través de la familia, los maestros, los libros. La universidad y la escuela eran los ámbitos que concentraban el conocimiento, pero ahora los canales han aumentado de forma exponencial y se debe en gran parte a Internet. Actualmente Internet es la referencia fundamental en la información. Portales como YouTube, redes sociales como Facebook, Instagram, Snapchat, Twitter, la gran cantidad de blogs y wikis son los nuevos protagonistas de esta revolución de la información.

En la actualidad y como consecuencia de ello, nos vemos obligados a hacer frente al exceso de información, fenómeno insospechado hace pocos años. La superabundancia ha originado un problema de calidad que genera nuevas formas de ignorancia.

Si antes esa información estaba filtrada por el maestro en la escuela o el profesor en la universidad hoy no. Hoy cualquiera puede generar información, lo que está provocando que la red de redes se encuentre inundada de información falsa, irrelevante o poco contrastada. Para paliar este gran problema ya se están tomando medidas. Google está implementando sistemas para detectar las noticias falsas en sus plataformas marcando los artículos periodísticos y contenidos que hayan sido revisados corroborando su veracidad. En la actualidad un total de 115 miembros forman parte de la iniciativa Fact Check destinada a contrastar las informaciones de Internet.<sup>8</sup> A esta iniciativa también se ha sumado la plataforma Facebook al añadir un filtro para detectar bulos, noticias falsas y propaganda de modo que se alerte al usuario sobre la escasa veracidad del contenido que ve y se frene su difusión<sup>9</sup>.

Según Marqués (2011) las TIC realizan varias aportaciones a las actividades humanas entre las cuales se pueden destacar las siguientes:

- Accesibilidad: permite acceder a la información en cualquier formato y de manera rápida.

---

<sup>8</sup> Blog Oficial de Google España. (2017). La verificación de hechos está disponible en Google Search y Google News en todo el mundo. Recuperado de: <https://espana.googleblog.com/2017/04/la-verificacion-de-hechos-esta.html> (consultado el 3 de junio de 2017)

<sup>9</sup> Jiménez Cano, R. (2017). Facebook estrena un sistema para detectar las noticias falsas. *El País*. Recuperado de: [http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2017/04/06/actualidad/1491491055\\_218017.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2017/04/06/actualidad/1491491055_218017.html) (consultado el 3 de junio de 2017)



- Inmaterialidad: la digitalización nos permite disponer de información inmaterial, para almacenar grandes cantidades en pequeños soportes o acceder a información ubicada en dispositivos lejanos.
- Instantaneidad: podemos conseguir información y comunicarnos instantáneamente a pesar de encontrarnos a kilómetros de la fuente original.
- Interactividad: las nuevas TIC se caracterizan por permitir la comunicación bidireccional, entre personas o grupos sin importar donde se encuentren. Esta comunicación se realiza a través de páginas web, correo electrónico, foros, mensajería instantánea, videoconferencias, blogs o wikis entre otros sistemas.
- Automatización de tareas: las TIC han facilitado muchos aspectos de la vida de las personas gracias a esta característica. Con la automatización de tareas podemos, por ejemplo, programar actividades que realizarán automáticamente los ordenadores con total seguridad y efectividad.

La inclusión de las TIC en el ámbito educativo supone una serie de ventajas e inconvenientes que Marqués (2007) analiza desde la perspectiva del aprendizaje, los estudiantes, el profesorado y el centro educativo. Las podemos sintetizar en los siguientes apartados que se presentan a continuación.

#### En cuanto al proceso de Aprendizaje

Una de las principales ventajas que proporcionan las TIC es el interés y la motivación que despierta en los alumnos que es el principal motor de aprendizaje. También generan mayor implicación en el proceso de aprendizaje al interactuar con ellas. La inmediatez y la ampliación de los canales de comunicación, facilitan el trabajo en grupo, la cooperación y el intercambio de ideas.

Como inconvenientes destacan la facilidad para la distracción y dispersión, exceso de información con insuficiente tiempo para procesarla, aprendizaje superficial, etc.

#### Estudiantes

Como ventajas son herramientas atractivas por el componente lúdico lo cual favorece el proceso de enseñanza, mayor autonomía para el acceso a la información y su uso en ámbitos educativos y entornos de aprendizaje. Cambia el papel del profesor,

dejando de ser la fuente principal de información pudiendo pasar a un segundo plano de tutorización, mucho más personalizado.

Las TIC ofrecen la posibilidad de que los alumnos trabajen con materiales interactivos de autoaprendizaje y se puedan comunicar con profesores y compañeros generando una flexibilidad horaria y la descentralización geográfica de la formación.

Como inconvenientes Marqués destaca casos de adicción provocados por el exceso de motivación, aislamiento social producido por el trabajo individual en exceso, cansancio visual y otros problemas físicos producidos por malas posturas, dificultad de manejar software específico que dificulta el total aprovechamiento de algunas actividades, poca optimización y actualización de algunos materiales didácticos, etc.

### Profesorado

Las TIC proporcionan a los docentes una gran cantidad de recursos y herramientas para ser usados tanto en el aula como fuera de ella. Liberan al docente de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios de manera que se pueden dedicar más a otras tareas más personalizadas. Evalúan los resultados de los alumnos y proporcionan informes de seguimiento y control. Promueven la actualización profesional del profesorado además de mejorar sus competencias profesionales, facilitan el contacto con otros profesores y centros para compartir experiencias o realizar materiales didácticos colaborativamente. Como inconvenientes se pueden señalar el estrés de los docentes al no disponer de los conocimientos adecuados sobre las TIC que permitan aprovechar estos recursos educativos disponibles con sus alumnos. Se requiere una fuerte inversión de tiempo e interés para controlar su correcto uso y mantenimiento, exige más tiempo de dedicación al profesorado como por ejemplo realizando cursos de formación necesarios, preparando los materiales, etc.

### Centros educativos

Marqués destaca que los sistemas de teleformación (formación a distancia, Flipped Classroom, e-learning, aula virtual, etc.) permiten acercar la enseñanza a más personas, sin problemas de horarios ni de ubicación geográfica, acercando la formación a personas que de otra manera no podrían acceder a ella. También proporcionan mayor eficacia para la administración y gestión de los centros. La existencia de una red local y

la creación de las adecuadas bases de datos relacionales (estudiantes, horarios, actividades, profesores, etc.) mejorará la comunicación interna y facilitará actividades como el control de asistencias, la reserva de aulas específicas, la planificación de actividades, etc. y la comunicación externa con las familias y la comunidad local a través los canales informativos y comunicativos de Internet (web del centro, foros, correo electrónico, etc.) abriendo nuevas vías de comunicación.

También favorece que la comunidad educativa puede compartir muchos recursos educativos: materiales informáticos de dominio público, páginas web de interés educativo, materiales realizados por los profesores y los estudiantes, etc.

Como inconvenientes hay que destacar los costes de formación del profesorado, el asesoramiento por personal especializado y las inversiones realizadas en el mantenimiento y renovación de las TIC además de los escasos controles de calidad. Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus títulos, etc. no siempre tienen los adecuados controles de calidad.



## II.2 La red de redes y el Internet 2.0

La gran mayoría de las TIC que utilizamos se configura en torno a Internet. Considero pertinente realizar una breve aproximación a su definición, origen y funcionamiento.

Internet, entendida como la inmensa y creciente red de redes que conecta a ordenadores situados en todas las zonas del mundo, se ha convertido en el mayor exponente de la sociedad de la información. La irrupción de Internet en todos los campos de nuestras vidas está provocando que se convierta en el centro de interés de millones de personas en todo el planeta, siendo el acceso libre y abierto a la información uno de los aspectos clave de su rápido crecimiento (Giráldez, 2005).

Internet no fue concebido en su origen tal y como lo entendemos y utilizamos hoy. El principal uso de internet fue como una herramienta para acceder y compartir información entre terminales de ordenador, entre universidades, de manera experimental. Sin embargo, en la actualidad, Internet es un conjunto de redes interconectadas de alcance mundial. La historia de su desarrollo es rica y compleja desde su inicio en los años 60 hasta nuestros días. Su desarrollo y universalización ha modificado nuestro mundo. Las webs, las redes sociales, el correo electrónico, los buscadores, los chats o conversaciones en línea, la mensajería instantánea, los foros, blogs, wikis, las videoconferencias etc. son las nuevas herramientas surgidas dentro de la red Internet y su desarrollo es lo que llamamos web 2.0 o Internet Social.

El término web 2.0 y su popularización se debe principalmente a Tim O'Reilly que en 2004 observó la emergencia de una forma alternativa de entender la red mucho más participativa, innovadora y que explotaba de una forma más pertinente los recursos que ofrecían las TIC. O'Reilly detectó cuáles eran las características más significativas de esta nueva visión y las recombino, etiquetándolas bajo el nombre de web 2.0 (García y Soler, 2008).

La principal diferencia entre la primera web y la 2.0, es el cambio de relaciones con el usuario entendiendo la red como la generadora de servicios. La web 2.0 no es más que la evolución de la web en la que los usuarios dejan de ser usuarios pasivos para convertirse en usuarios activos, que participan y contribuyen en el contenido de la red, es

por tanto el valor de interacción con el usuario el cambio radical que permite hablar de una revolución a partir de la 2.0.

La publicidad en el Internet 2.0 es clave para su funcionamiento. Son accesibles de forma gratuita la mayoría de los recursos, lo cual puede hacernos pensar que no tenemos que pagar ni para acceder a la información de blogs y wikis ni tampoco para utilizar servicios como YouTube, Google Maps, Flickr, Facebook, LinkedIn y etc. Una parte del sistema funciona porque a través de la publicidad se permite asociar una remuneración económica a los servicios web 2.0, que resultaría imposible intentar monetarizar de forma directa. Por ejemplo, al hacer una consulta a través de una página web, el usuario recibe la información deseada junto a un conjunto de anuncios en forma de logos banner<sup>10</sup>, audios, videos, texto o un enlace que hipervincula a otra página. Estos anuncios no se ofrecen de forma aleatoria, sino que se adaptan a lo que el sistema tiene programado para un usuario que hace una consulta, intentando así establecer una conexión entre los intereses de esa persona y los productos que el anunciante ofrece.

Puede resultar muy complicado concebir la sociedad actual sin nombrar a Internet. Internet tiende a ocupar todos los ámbitos vitales y es indiscutible que para muchos jóvenes y adolescentes se ha convertido en una extensión cognitiva y en un medio de socialización de primera magnitud. A través de la red se ama, se discute, se juega, y por supuesto se aprende (Monereo, 2005).

---

<sup>10</sup> Es un formato publicitario en Internet, que consiste en incluir una pieza publicitaria dentro de una página web. Prácticamente en la totalidad de los casos, su objetivo es atraer tráfico hacia el sitio web del anunciante que paga.

### III. LA EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO





Sea cual sea la época en la que nos situemos, las personas han tenido siempre un entramado de conexiones sociales y de fuentes básicas de las que aprender. Ese entramado de conexiones ha estado siempre condicionado por las fuentes de conocimiento fiable de las que disponían y de las cuales se entendía que debían aprender. En un primer momento el entorno de aprendizaje se limitaba a la tribu y a la familia, posteriormente se amplió también a la figura de un maestro del que éramos aprendices. Con la aparición y proliferación de material escrito se incorporaron los libros y, cuando aparece la escuela, se centralizan en ella casi todos estos elementos (Adell y Castañeda, 2013, p.11).

Calvillo Castro (2014) refleja que debemos partir de la base de que nuestros alumnos y alumnas son nativos digitales, han crecido con Youtube, Google, Facebook, Instagram, etc. y que para ellos la interacción del audio y el video en dispositivos electrónicos (tablets, portátiles, smartphones, etc.) forma parte de su vida cotidiana. Según Prensky (2001), el alumnado, antes de acabar la secundaria, habrá pasado más de 10.000 horas jugando a videojuegos, 20.000 horas viendo la televisión y que los ordenadores, los mensajes instantáneos, Internet y los juegos en red serán parte fundamental de sus vidas.

La introducción de las TIC proporciona mayor velocidad y eficiencia al proceso de comunicación, y permite el acceso a un número más amplio de fuentes de información del que se proporciona a través de los medios tradicionales (Holmberg, 1995), esto es, mediante tecnologías clásicas (vídeo y audio analógico, programas de radio y televisión) y materiales didácticos impresos. Al incorporarlas a la enseñanza abierta y a distancia aumenta la flexibilidad del aprendizaje en términos de espacio, tiempo, oferta de contenidos y recursos didácticos, y mejora el acceso a los sistemas educativos desde la distancia (Comisión Europea, 1998).

Con la llegada de Internet, las tecnologías de la llamada web 2.0 y la popularización del acceso móvil a la información las cosas han cambiado. Nos encontramos en una era educativa que Weller (2011) llama “de la abundancia”. Ahora podemos acceder de forma rápida y sencilla a toda la información que constituía en otros momentos el grueso de la educación escolar (los contenidos) y además podemos comentarla, recrearla y debatirla con otras personas. La información a la que tenemos acceso se ha multiplicado por varios órdenes de magnitud (Adell y Castañeda, 2013).

Collins y Halverson (2010) afirman que existen aspectos muy diferenciados entre la sociedad que aprende con tecnologías y la sociedad que aprende exclusivamente con los medios tradicionales de la escuela: el aprendizaje igual para todos frente a la posibilidad y necesidad de personalización, la noción del profesor como experto único y fuente clave de toda información válida y relevante, frente a la proliferación de fuentes de información diversas, la obsesión por una evaluación estandarizada frente a la necesidad de evaluaciones especializadas que respondan a la personalización, etc. y, finalmente, el cambio de paradigma de trabajo, desde una pedagogía que cree en el aprendizaje por exposición a la información a una que pone el énfasis en aprender haciendo y, sobre todo, en aprender a aprender para poder seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida (Adell y Castañeda, 2013).

Como señala Giráldez (2005, p.16) el vertiginoso desarrollo de las TIC y, de manera especial, la expansión de Internet ha dado lugar a múltiples análisis que intentan definir las transformaciones por las que atraviesa la educación y aquellas a las que previsiblemente se enfrentará en los próximos años. Autores como Corsino (1997), Reinhardt (1995) o Perrone (1996) ya apuntaron en la década de los 90 la importancia de las TIC e Internet en el panorama educativo.

Todas las transformaciones que se están produciendo en el entorno de las TIC afectan a la educación desde muchos puntos de vista. Una persona analfabeta tecnológicamente quedará al margen de la red comunicativa que ofrecen las nuevas tecnologías. Este analfabetismo tecnológico o brecha digital 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<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Curso de formación MOS. (2006), Modulo I: Las TIC y la educación musical. Recuperado de: [http://recursostic.educacion.es/artes/mos/version/v1/documentos/formacion/modulo1\\_cfm.pdf](http://recursostic.educacion.es/artes/mos/version/v1/documentos/formacion/modulo1_cfm.pdf)

El desarrollo de las TIC está definiendo un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje (Brunner, 2003, p. 43). Pero su introducción no conlleva su uso y utilización desde un enfoque didáctico por parte de la comunidad educativa. Dotar las aulas de ordenadores, pizarras digitales, proyectores, dispositivos multimedia, Internet, wifi, etc. es proporcionar las herramientas, pero no asegura que se obtenga un rendimiento de ellas que garantice una mejor enseñanza. A la vez que modernizamos las aulas también hay que modernizar las metodologías. Las TIC pueden transformar la enseñanza tradicional pero el punto de partida pasa por la reflexión de los docentes sobre qué enseñar y cómo.

Aunque utilizamos a diario multitud de TIC en ámbitos personales, en las aulas se mantiene la misma práctica educativa en la que el profesorado sigue siendo el principal transmisor de la información. El papel del docente tiene que cambiar para afrontar los nuevos retos educativos que se plantean en el siglo XXI donde ya no es el único vehículo de transmisión e interpretación de la información.

Los alumnos del siglo XXI son diferentes a los de hace unos años, como señala Manuel Area (1998):

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 naces (televisión, vídeo, videojuegos, móvil, Internet, etc.). 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 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 video, etc.

En este marco, es coherente que haya aumentado la preocupación por los procesos de enseñanza- aprendizaje dentro y fuera de las aulas. El entorno natural de nuestras interacciones se ha expandido a la red de información que hemos tejido globalmente en las últimas décadas. Y es aquí, en esta nueva realidad, donde aparece el interés por el

estudio de nuevos planteamientos metodológicos y nuevos canales en la educación basados en las TIC e Internet como protagonista. Hay que destacar los avances en los PLE, los entornos virtuales de enseñanza- aprendizaje y nuevos enfoques metodológicos completamente diferentes como es el Flipped Classroom o el m-learning.

### **III.1 Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)**

Díaz-Emparanza (2015) recoge en su trabajo algunas de las variadas definiciones de diversos autores sobre los PLE. Una definición sencilla es la que hacen Adell y Castañeda (2010, pág. 23) definiendo PLE como "... conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender".

Un Personal Learning Environment o PLE se basa en una recopilación de herramientas prefijadas con el propósito de poder utilizarlas por una persona con interés en el autoaprendizaje, en función de sus necesidades, vinculadas tanto a la incorporación de las mismas a su trabajo personal como, por supuesto, para desarrollar acciones de aprendizaje. De esta manera, en el diseño del PLE se debe tener en cuenta la composición de diferentes elementos de comunicación (ordenadores portátiles, teléfonos móviles, etc.), aplicaciones (lectores de noticias, clientes de mensajería instantánea, navegadores, calendarios, etc.) y servicios online (marcadores sociales, blogs, wikis, podcast, etc.). De manera resumida, consistiría en la combinación híbrida de dispositivos, aplicaciones, servicios y redes personales que empleamos para adquirir de forma autónoma nuevas competencias para la resolución de problemas (Álvarez, Sánchez y Fernández, 2013).

En el PLE se integran, además de las experiencias clásicas que configuraban nuestro aprendizaje en la educación formal, las nuevas experiencias a las que nos acercan las herramientas tecnológicas actuales, especialmente las aplicaciones y servicios de la web 2.0, y los procesos emergentes, individuales y sobre todo colectivos de dicha ecología del aprendizaje (Adell y Castañeda, 2013).

Díaz-Emparanza (2015) considera que los PLEs tienen su fundamento en el supuesto de que el aprendizaje se desarrolla en múltiples escenarios y comunidades en los que un individuo (alumno, docente, persona autodidacta) participa a lo largo de su vida, sin excluir a las instituciones regladas de formación específica. Estos entornos se pueden producir tanto en contextos formales como informales de aprendizaje, no obstante, el sujeto o individuo debe ser agente activo de su aprendizaje durante su devenir por todos los entornos y situaciones en los que se quiera involucrar. La noción de PLE en sí misma, admite la propia autonomía de los individuos o aprendices a la hora de

planificar su aprendizaje, ya que les permite organizar, evidenciar y diseñar sus propias reflexiones.

Como hemos visto los PLE se componen de cualquier elemento del que se pueda extraer una información significativa para el usuario que transformar en aprendizaje, esto incluye también a personas. En la red podemos considerar PLE a cualquier portal que genere un tratamiento de la información como Twitter, Facebook, YouTube, Wikipedia, Google, etc.

El PLE es un elemento fundamental en los nuevos canales de enseñanza-aprendizaje del siglo XXI ya que es el método de acceso a los entornos de aprendizaje virtual.

### **III.2 Los entornos de aprendizaje virtuales**

Un entorno virtual de enseñanza- aprendizaje (EVE-A), entorno virtual de aprendizaje (EVA), “Virtual Learning Environment” (VLE), ambiente virtual de aprendizaje (AVA) o plataformas e-learning son términos ambiguos que hacen referencia a un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza- aprendizaje.

En el trabajo de Fernández-Pampillón (2009) se definen como aplicaciones web que integran un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial y/o una enseñanza mixta, donde se combina la enseñanza en Internet con experiencias en la clase presencial.

Adell y Area (2009) reflejan que el término e-learning es una de las palabras actualmente de moda en educación. El e-learning se está expandiendo rápidamente por todo el sistema educativo impregnando tanto la educación formal como la no formal, tanto la enseñanza presencial como la formación a distancia. Además, consideran que la clásica concepción del e-learning como educación a distancia tiene que ser matizada y redefinida ya que el uso de los espacios y aulas virtuales también son empleados cada vez más en las diversas modalidades de educación presencial.

En este tipo de entornos interactúan igual que en cualquier propuesta pedagógica cinco componentes esenciales: el espacio, los estudiantes, los tutores, los contenidos educativos y los medios. Es la estrategia didáctica la que permite nuevas posibilidades entre los distintos componentes educativos.

La utilización de estos espacios virtuales para la formación está generando nuevos espacios o canales de enseñanza y aprendizaje en los que ni los docentes ni los alumnos necesitan las clases o sesiones de los planteamientos presenciales tradicionales. Esto implica un cambio de roles tanto de los docentes como de los alumnos, así como nuevas competencias. El docente necesita dominar la tecnología que va a usar en sus planteamientos metodológicos para poder desarrollar su función docente en este entorno tecnológico ya que será más creativo e innovador cuanto más capacidad tenga para comprender los aspectos técnicos.

El rol de los alumnos al igual que el del docente también debe cambiar. Nos encontramos ante un panorama completamente diferente en el que los alumnos tendrán una parte mucho más activa. En este proceso dejan de comportarse como simples receptores de información como ocurre a menudo en los entornos presenciales

Como señalan Mestre Gómez, Fonseca Pérez y Valsés Tamayo (2007) el uso de este tipo de sistemas favorece claramente el desarrollo de materiales curriculares dinámicos, no sólo ricos en contenidos sino también motivadores y fáciles de usar para los alumnos. La parte más compleja para la utilización de este tipo de material es la que afecta al profesor pues el proceso de diseño y desarrollo de éstos es mucho más que el diseño y desarrollo de materiales escritos (en formato clásico). Diseñar unos materiales sin tener unos buenos referentes de los potenciales usuarios, ni una concepción clara de los objetivos que se pretenden conseguir puede generar procesos de aprendizaje en los alumnos muy caóticos a la vez que disminuir y restar efectividad al proceso de formación.

Los ambientes de aprendizaje virtuales no se circunscriben al espacio escolar o a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa en particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. Son denominados virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencia física) está presente (Mestre Gómez, Fonseca Pérez y Valsés Tamayo, 2007).

Existen multitud de plataformas desarrolladas específicamente para el sector educativo que comprenden herramientas para poder llevar a cabo este tipo de procesos de enseñanza- aprendizaje.

La plataforma Moodle es una de las más pioneras y extendidas funcionando desde el año 2001<sup>12</sup>. Moodle es una plataforma de código abierto que permite desarrollar entornos virtuales de aprendizaje<sup>13</sup>. “Una de las principales características de Moodle

---

<sup>12</sup> Moodle. <https://moodle.com/hq/>

<sup>13</sup> El código abierto es el software desarrollado y distribuido libremente. Para mucha gente el término “libre” hace referencia a adquirirlo de manera gratuita pero más que eso significa que no hay restricciones para poder modificarlo, al contrario de muchas empresas que blindan el programa restringiendo los derechos de modificarlo a ellos mismos.



sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora”<sup>14</sup>.

Esta plataforma permite tanto el aprendizaje mixto (blended-learning<sup>15</sup>) como los recursos 100% en línea. Proporciona un conjunto muy variado de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo. Es una plataforma muy configurable pudiendo añadir o quitar características para hacerlo a medida de las necesidades.

Algunas otras plataformas más novedosas son Google Classroom<sup>16</sup> y Microsoft Classroom<sup>17</sup>. Ambas funcionan como un aula virtual que permite a alumnos y profesores comunicarse fácilmente dentro y fuera de los centros educativos. Los profesores pueden configurar una clase e invitar tanto a alumnos como a otros profesores donde pueden compartir información, tareas, notificaciones, preguntas, etc. Permite crear tareas, enviar notificaciones e iniciar debates inmediatamente todo organizado en un único lugar. Los alumnos pueden compartir los recursos entre sí e interactuar en una especie de tablón de anuncios o por correo electrónico. Los profesores también pueden ver rápidamente quién ha completado el trabajo y quién no, y proporcionar comentarios o puntuar los trabajos directamente y en tiempo real.

---

<sup>14</sup> Entornos educativos. ¿Qué es Moodle? <http://www.entornos.com.ar/moodle>

<sup>15</sup> Blended Learning o b-Learning se refiere a la combinación del trabajo presencial (en aula) y del trabajo en línea (combinando Internet y medios digitales), en donde el alumno puede controlar algunos factores como el lugar, momento y espacio de trabajo. Se engloba dentro de las metodologías e-learning definidas anteriormente.

<sup>16</sup> Google Classroom. <https://edu.google.com/intl/es-419/products/productivity-tools/classroom/>

<sup>17</sup> Microsoft Classroom. <https://classroom.microsoft.com/>



### III.3 Modelo de Aula Invertida

El modelo metodológico de “aula invertida” o “clase del revés” (Flipped Classroom o Flipped Learning) es una modalidad de aprendizaje semipresencial o mixto (blended learning). Este término tiene mucha relación con los vistos anteriormente, comparte muchas de las características de los entornos virtuales de aprendizaje, pero a diferencia de estos que los puede utilizar cualquier docente como herramientas de apoyo el Flipped Learning es una concepción metodológica completamente diferente.

La organización Flipped Learning Network (2014) dedicada a ofrecer a los docentes los conocimientos, habilidades y recursos para implementar el aprendizaje invertido con éxito define como:

La enseñanza inversa es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza del espacio del aprendizaje en grupo al espacio del aprendizaje individual, como resultado de ello, el espacio del grupo se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, en el que el educador guía a los estudiantes mientras éstos aplican los conceptos y se implican creativamente en la materia (p.1).

En su trabajo Calvillo Castro (2014) lo define como un modelo metodológico en el que el alumnado recibe la parte instruccional de la enseñanza en casa a través de vídeos y otros medios multimedia e interactivos, y las horas de clase, se dedican a resolver dudas sobre las tareas encomendadas, discutir a fondo sobre aquello que más les cuesta comprender o trabajar en problemas y proyectos, etc. De esta manera, las clases tradicionales son “dadas la vuelta” o “invertidas” (flipped) produciéndose el ahorro de mucho tiempo en la transmisión de información en favor de la atención personalizada del alumnado, la resolución de problemas en grupos, las metodologías colaborativas y cooperativas en clase o las basadas en proyectos y, en definitiva, la enseñanza centrada en el alumnado. La clase pasa de ser de recepción pasiva a ser de participación activa. El tiempo que se libera de la mera transmisión de la información se invierte en actividades de aprendizaje activo e inductivo. El concepto está ganando popularidad en todo el mundo, y recientemente en España, donde cada vez más profesionales se han sentido atraídos por esta metodología y la están llevando a cabo en sus clases de Primaria, Secundaria, Bachillerato y Universidad.

Este tipo de metodología permite a los estudiantes elegir el lugar y el tiempo que quieren dedicar a una determinada tarea. Este ambiente flexible permite que cada individuo establezca su propio ritmo de aprendizaje ya que, aunque todos tienen acceso a toda la información, cada uno es libre de elegir cómo administrarse el tiempo fomentando así un aprendizaje más autónomo (aprender a aprender) trabajando además de una manera colaborativa con el resto de compañeros. El papel del docente cambia completamente pasando a un segundo plano de guía en todo este proceso y como afirma Calvillo Castro (2014) llegando incluso a “desaparecer” en determinadas tareas autónomas. Considera esta metodología muy superior a la del sistema tradicional de clases magistrales donde el alumno aprende más y mejor donde las TIC proporcionan las herramientas necesarias para llevar a cabo este tipo de innovaciones educativas.

Como estamos viendo en todos estos nuevos enfoques educativos, las TIC tienen un papel fundamental en esta nueva concepción de la enseñanza a la que podríamos englobar en un tipo de blended learning a través de la combinación eficiente de recursos virtuales y físicos (Bersin, 2004).

### **III.4 Aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles (M-learning)**

El imparable avance tecnológico ha traído a nuestras manos un dispositivo de un potencial extraordinario, versátil y camaleónico, que se adapta casi a cualquier necesidad relacionada con la información y la comunicación, el smartphone. Podemos buscar información en la red o conectarnos a la nube para acceder a nuestra información personal, disponemos de agendas, calendarios, bloc de notas, reproductores de música y videos, podemos realizar fotografías, grabar vídeos, aplicaciones de lo más variadas como juegos, chat de mensajería instantánea, acceso a redes sociales, etc.

Con todas estas prestaciones tan variadas, esos dispositivos pueden ser una herramienta útil en los procesos de enseñanza- aprendizaje, pero nos encontramos ante la contradicción de que en muchas ocasiones se prohíbe su uso en las aulas.

El hecho de que los dispositivos móviles permitan a los alumnos acceder, recoger y procesar información fuera del aula, favorece el aprendizaje en un contexto real y contribuye a que se utilicen para resolver los retos cotidianos con los que se encuentran. Casi sin darnos cuenta, el aprendizaje se realizaría en cualquier lugar y en cualquier momento, no necesariamente con el profesor a nuestro lado, y resolviendo autónomamente los retos y dificultades con los que nos encontramos (Narcis Vives, 2014).

El aprendizaje electrónico móvil o m-learning puede definirse como una metodología de enseñanza y aprendizaje que utiliza dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo otro dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica (Santiago, Trbaldo, Kamijo, Fernández, 2015, p.5).

El Mobile learning (m-learning) o “Aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles” es considerado, según el Informe Horizon (2012), como una de las tecnologías emergentes que van a tener un impacto importante en educación en los próximos años.



## IV. RECURSOS TIC EN EL AULA DE MÚSICA





Como refleja Giráldez (2005) las TIC comenzaron a usarse en el campo de la educación musical en la década de los sesenta. Desde entonces, se han venido desarrollando diversas experiencias educativas basadas en la utilización de ordenadores, instrumentos MIDI, editores de partituras o aplicaciones de enseñanza asistida con resultados bastante satisfactorios. Más recientemente, se han incorporado las aplicaciones multimedia y los distintos servicios que ofrece Internet. Las tecnologías han supuesto una auténtica revolución para el mundo de la música y tienen el potencial de modificar sustancialmente la educación musical.

Pero no fue hasta la década de los ochenta cuando empezaron a incorporarse los primeros ordenadores debido a su abaratamiento y a la iniciativa particular de algunos docentes con interés en el uso de estas herramientas (Giráldez, 2007). La LOGSE en los años noventa introdujo por primera vez y desde el ámbito legal las nuevas tecnologías en el currículo (Díaz-Emparanza, 2015).

El programa Escuela 2.0 ha sido el último proyecto de integración de las TIC en los centros educativos iniciado en 2010<sup>18</sup>. El objetivo era poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI, aulas dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad. Los objetivos de este programa eran:

- Aulas digitales. Dotar de recursos TIC a los alumnos y alumnas y a los centros: ordenadores portátiles para alumnado y profesorado y aulas digitales con dotación eficaz estandarizada.
- Garantizar la conectividad a Internet y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos. Posibilidad de acceso a Internet en los domicilios del alumnado en horarios especiales.
- Promover la formación del profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana.
- Generar y facilitar el acceso a materiales digitales educativos ajustados a los diseños curriculares tanto para el profesorado como para el alumnado y sus familias.

---

<sup>18</sup> Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Escuela 2.0 Recuperado de: <http://www.ite.educacion.es/escuela-20> (Consultado el 3 de junio de 2017)

- Implicar a alumnos y alumnas y a las familias en la adquisición, custodia y uso de estos recursos.

La actual ley para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) desarrolla de una manera más amplia la importancia que se le debe otorgar a las TIC<sup>19</sup> según se recoge en los siguientes párrafos (BOE, 2013, p.8):

La tecnología ha conformado históricamente la educación y la sigue conformando. El aprendizaje personalizado y su universalización son los grandes retos de la transformación educativa, así como la satisfacción de los aprendizajes en competencias no cognitivas, la adquisición de actitudes y el aprender haciendo, demandan el uso intensivo de las tecnologías. Conectar con los hábitos y experiencias de las nuevas generaciones exige una revisión en profundidad de la noción de aula y de espacio educativo, solo posible desde una lectura amplia de la función educativa de las nuevas tecnologías.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una pieza fundamental para producir el cambio metodológico que lleve a conseguir el objetivo de mejora de la calidad educativa.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán también una herramienta clave en la formación del profesorado y en el aprendizaje de los ciudadanos a lo largo de la vida, al permitirles compatibilizar la formación con las obligaciones personales o laborales y, asimismo, lo serán en la gestión de los procesos.

Como podemos observar las TIC juegan un papel imprescindible para realizar progresos y mejoras en el sistema educativo adecuándolo constantemente a los distintos sistemas de aprendizaje. Las TIC se incorporan pues al sistema educativo, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y convirtiéndose en un elemento fundamental en la formación de los docentes.

---

<sup>19</sup> BOE. (2013). Ley Orgánica 8/ 2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>

El desarrollo de los distintos recursos tecnológicos, así como la experiencia adquirida por una parte del profesorado permiten plantear situaciones de aprendizaje más variadas y enriquecedoras.

Giráldez (2005) argumenta que al revisar algunas de las publicaciones referidas al tema se observa que el eje de atención se ha desplazado desde la mera utilización de las tecnologías como soporte para la reiteración de actividades que ya se venían realizando en la clase de música a su aplicación para el desarrollo de nuevas tareas, pasando de una enseñanza asistida a una educación basada en la tecnología, más rica en posibilidades para el alumnado, que permite el desarrollo de actividades que no serían posibles sin la tecnología. A este cambio de enfoque ha contribuido también en los últimos años el hecho de que el ámbito en el que los estudiantes pueden acercarse a la música se haya extendido enormemente trascendiendo los muros del aula. Hay una mayor disponibilidad de ordenadores personales, teléfonos inteligentes, tabletas, etc. además de la expansión y difusión de Internet.

La importancia que otorga la LOMCE al uso de las TIC como herramienta educativa se concreta en el Real Decreto 1105/2014<sup>20</sup> donde se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato de las materias de música: “Lenguaje y práctica musical” y “Música” de ESO y de “Análisis musical I y II” e “Historia de la música y la danza” de Bachillerato.

He decidido centrarme en la Educación Secundaria Obligatoria por delimitar el trabajo en la etapa en la que la materia de música se recoge de forma obligada en el currículo ya que en Bachillerato la materia de música no se contempla como materia obligatoria con lo cual no se oferta en todos los centros.

Las nuevas tecnologías tienen mucha presencia en el currículo de estas asignaturas.

---

<sup>20</sup>BOE. (2014). Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre de, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Recuperado de: <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

Dentro de la asignatura de Lenguaje y práctica musical se recoge:

La expresión y el lenguaje musical son los dos ámbitos del conocimiento musical en torno a los que se organiza esta materia. Todo ello se potencia con las tecnologías de la información, la comunicación y la creación artística que, aplicadas a la música, constituyen un recurso importante para indagar, obtener información y comunicarse, y un medio para crear y descubrir músicas de todos los estilos y culturas.

El bloque 5 de esta materia tiene por título “Las tecnologías aplicadas al sonido”.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Realizar trabajos y ejercicios aplicando las herramientas que ofrecen las nuevas tecnologías.	Utiliza correctamente editores de partituras, secuenciadores, MIDI y software para aplicaciones audiovisuales.  Utiliza de forma autónoma los recursos tecnológicos como herramientas para la audición, la interpretación, la creación, la edición, la grabación, la investigación y el aprendizaje del hecho musical

En la asignatura de Música también aparecen referencias a las nuevas tecnologías: En la actualidad la música constituye uno de los principales referentes de identificación de la juventud. Con el desarrollo tecnológico se han multiplicado los cauces de acceso a las cada vez más numerosas fuentes de cultura musical, así como a sus diversas maneras de creación e interpretación a través de vehículos que forman parte de su vida cotidiana como Internet, dispositivos móviles, reproductores de audio o videojuegos; además, fomenta el desarrollo de la percepción, la sensibilidad estética, la expresión creativa y la reflexión crítica. Los elementos del currículo básico se han organizado en los bloques Interpretación y creación, Escucha, Contextos musicales y culturales, y Música y tecnologías.

El bloque “Música y tecnologías” pretende abarcar el conocimiento y la práctica de la interacción entre música y nuevas tecnologías; estos aspectos tienen especial

importancia debido a la cercanía que las tecnologías tienen en la vida cotidiana del alumnado de ESO, por lo que se pretende generar una vinculación entre el lenguaje tecnológico que utilizan habitualmente y la música dentro del aula.

En el primer ciclo de la ESO se recoge:

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Utilizar con autonomía los recursos tecnológicos disponibles, demostrando un conocimiento básico de las técnicas y procedimientos necesarios para grabar, reproducir, crear, interpretar música y realizar sencillas producciones audiovisuales.	Conoce algunas de las posibilidades que ofrecen las tecnologías y las utiliza como herramientas para la actividad musical.  Participa en todos los aspectos de la producción musical demostrando el uso adecuado de los materiales relacionados, métodos y tecnologías.
Utilizar de manera funcional los recursos informáticos disponibles para el aprendizaje e indagación del hecho musical.	Utiliza con autonomía las fuentes y los procedimientos apropiados para elaborar trabajos sobre temas relacionados con el hecho musical.

En cuarto curso de la ESO:

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Valorar el papel de las tecnologías en la formación musical.	Selecciona recursos tecnológicos para diferentes aplicaciones musicales.
Aplicar las diferentes técnicas de grabación, analógica y digital, para registrar las creaciones propias, las interpretaciones realizadas en el contexto del aula y otros mensajes musicales.	Comprende la transformación de valores, hábitos, consumo y gusto musical como consecuencia de los avances tecnológicos.

<p>Sonorizar una secuencia de imágenes fijas o en movimiento utilizando diferentes recursos informáticos.</p> <p>Caracterizar la función de la música en los distintos medios de comunicación: radio, televisión, cine y sus aplicaciones en la publicidad, videojuegos y otras aplicaciones tecnológicas.</p> <p>Conocer las posibilidades de las tecnologías aplicadas a la música, utilizándolas con autonomía.</p>	<p>Maneja las técnicas básicas necesarias para la elaboración de un producto audiovisual.</p> <p>Sabe buscar y seleccionar fragmentos musicales adecuados para sonORIZAR secuencias de imágenes.</p> <p>Sonoriza imágenes fijas y en movimiento mediante la selección de músicas preexistentes o la creación de bandas sonoras originales.</p> <p>Utiliza con autonomía las fuentes de información y los procedimientos apropiados para indagar y elaborar trabajos relacionados con la función de la música en los medios de comunicación.</p> <p>Muestra interés por conocer las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías como herramientas para la actividad musical.</p> <p>Conoce y consulta fuentes de información impresa o digital para resolver dudas y para avanzar en el aprendizaje autónomo.</p> <p>Utiliza la información de manera crítica, la obtiene de distintos medios y puede utilizarla y transmitirla utilizando distintos soportes.</p>
--	--

	<p>Conoce y cumple las normas establecidas para realizar las diferentes actividades del aula.</p>
--	---

Esto es lo que se recoge en el currículo, pero no hay que olvidar que además las TIC pueden ser herramientas muy útiles en otros muchos puntos del currículo. También hay que tener presente que la materia de música por sus características es más favorable que otras materias para incorporar el uso de las TIC. Trabajar con el sonido, la imagen, la interpretación y expresión musical, creación musical, edición, grabación, realizar producciones audiovisuales, etc. son tareas que apoyándonos en el uso de las TIC pueden llegar a desarrollarse de una manera más amplia.

Como vemos las TIC en el currículo de la materia de música están muy presentes y detalladas, pero su aplicación no es tan sencilla. Para poder desarrollar todas estas competencias, el docente además de tener unos conocimientos avanzados en los que la mayoría no han sido formados, deben tener las herramientas (plataformas, programas, dispositivos, etc.).

En este sentido nos encontramos con dos problemas. La mayoría de los docentes no son competentes en el uso de estas herramientas además de presentar dificultades para acceder a una formación específica. El otro problema es la falta de los propios instrumentos adaptados para la materia de música. Serían necesarias multitud de aplicaciones, programas, dispositivos, etc. cada uno con su funcionamiento específico, su licencia, su instalación, mantenimiento y actualizaciones, etc. para poder hacer frente al currículo de las asignaturas. Y los recursos susceptibles de utilizarse no están adaptadas al ámbito educativo. Son herramientas en muchos casos de uso profesional con complejas funciones innecesarias para el aula y en muchos casos con licencias económicamente muy costosas de adquirir.

Existen ya trabajos que realizan listados y análisis de aplicaciones y herramientas aplicables a la materia de música (editores de partituras, programas para el tratamiento del sonido, secuenciadores MIDI, instrumentos virtuales, editores de audio y video,

karaoke etc.). También portales web que además de recoger estos listados, ofrecen algún tipo de formación y tutoriales para el uso de estas herramientas. Pero el propósito de este trabajo no es ese, sino reflejar esta situación problemática y elaborar una posible propuesta de mejora que pueda solucionar algunas de estas carencias.

Existen canales oficiales que están dedicados a este tipo de cuestiones de formación de docentes o de puesta en común de recursos. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, consciente de la general falta de formación que hay entre los docentes sobre el uso de las TIC, ha creado el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) que es responsable de la integración de las TIC en etapas educativas no universitarias. Sus objetivos son<sup>21</sup> :

- Elaboración y difusión de materiales curriculares y otros documentos de apoyo al profesorado, el diseño de modelos para la formación del personal docente y el diseño y la realización de programas específicos, en colaboración con las Comunidades Autónomas, destinados a la actualización científica y didáctica del profesorado.
- Elaboración y difusión de materiales en soporte digital y audiovisual de todas las áreas de conocimiento, con el fin de que las tecnologías de la información y la comunicación sean un instrumento ordinario de trabajo en el aula para el profesorado de las distintas etapas educativas.
- La realización de programas de formación específicos, en colaboración con las Comunidades Autónomas, en el ámbito de la aplicación en el aula de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- El mantenimiento del Portal de recursos educativos del Departamento y la creación de redes sociales para facilitar el intercambio de experiencias y recursos entre el profesorado.

Este trabajo pretende analizar los principales portales y herramientas que están a cargo del INTEF teniendo siempre como objetivo la búsqueda de materiales para la materia de música.

---

<sup>21</sup> INTEF. ¿Qué es el INTEF? Recuperado de: <http://educalab.es/intef/introduccion>



El portal Observatorio Tecnológico se define como un espacio de colaboración para el profesorado basado en la observación de la tecnología informática, tanto a nivel de hardware como de software, para, mediante su análisis y estudio, aplicarla en los niveles educativos no universitarios, orientado a usuarios con un nivel avanzado<sup>22</sup>. Está muy desactualizado, de hecho, observamos que hay inactividad desde el 2013. Abundando en ello, se puede observar que en el apartado software educativo no reflejan ninguna aplicación específica para la materia de música y utilizando su buscador lo único que encontramos es un manual de la aplicación web Soundation Studio<sup>23</sup>.

El portal Red Educativa Musical (REM) es un portal especializado para los docentes de música que también pertenece al INTEF y nace con el objetivo de ofrecer un punto de encuentro al profesorado de música para ayudarle en su actividad docente utilizando las TIC. Sus objetivos son<sup>24</sup>:

- Ofrecer un Portal-Red de profesores sobre Educación musical y TIC para todos los niveles de educación musical preuniversitaria.
- Facilitar un espacio de encuentro e intercambio del profesorado de música con propuestas para la integración eficaz de las TIC en la actividad docente en el área.
- Procurar una oferta amplia de servicios y contenidos que contribuya a facilitar esta tarea.
- Aportar recursos, contenidos y soluciones concretas, y adaptadas al currículo, para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza/aprendizaje musicales.

En la sección “recursos” de este portal encontramos ocho entradas, cuatro de ellas referentes al uso de blogs en la docencia universitaria y en su canal de YouTube los vídeos más actualizados son de hace cuatro años. En la sección “revista” sí podemos encontrar casi cincuenta entradas, pero la más reciente es de enero de 2013.

Educacontic es un blog colaborativo en el que participan docentes que también pertenece al INTEF<sup>25</sup>. Esta algo más actualizado que el portal anterior y alberga

---

<sup>22</sup> Observatorio Tecnológico. INTEF. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/en/home>

<sup>23</sup> Soundation Studio. <https://soundation.com/studio>

<sup>24</sup> Red Educativa Musical. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/es/inicio/rem>

<sup>25</sup> Educ@conTIC. Recuperado de: <http://www.educacontic.es/>

numerosos recursos TIC. Utilizando su buscador y la etiqueta o *tag* “música” podemos acceder a entradas relacionadas con la materia de música<sup>26</sup>. Hay que destacar que la mayoría de estas entradas han sido realizadas por la profesora María Jesús Camino.

Aunque no es un canal de formación oficial y nada tienen que ver con el INTEF, debido a su gran participación en otras plataformas como la nombrada anteriormente, considero necesario destacar la web personal de María Jesús Camino, Clase de Música 2.0<sup>27</sup>. Un espacio de referencia en la educación musical y en el uso de las TIC en el aula. En él se albergan recursos, enlaces de interés, materiales didácticos, actividades auditivas, etc. creados y/o recopilados por esta profesora. Hay que señalar los tutoriales que facilitan la utilización de las diversas aplicaciones y plataformas para el docente de música. También imparte cursos con el objetivo de dotar al docente de herramientas y estrategias para integrar las TIC en el aula de música.

Educalab es otro de los portales que integran el INTEF<sup>28</sup>. Funciona como un lugar de encuentro para la educación. Su objetivo es apoyar a los docentes y en sentido amplio a todo el sistema educativo.

Procomún funciona como una red social que pertenece a Educalab<sup>29</sup>. Es el lugar de encuentro de la comunidad educativa que alberga recursos, ideas y experiencias educativas para diferentes materias y contextos educativos. Permite buscar, crear y modificar recursos educativos. La sección de música alberga más de 600 entradas con recursos muy diversos donde abundan sobre todo las lecciones magistrales y presentaciones multimedia. En la sección “tipo de recurso” no aparece ningún tipo de formación específica para la utilización de plataformas, aplicaciones, etc.

EduPills es una aplicación móvil que también pertenece a Educalab<sup>30</sup>. Se puede definir como una aplicación de microformación para los docentes, enfocada a que el profesorado adquiera y desarrolle habilidades, destrezas y competencias digitales de una

---

<sup>26</sup> Un tag o etiqueta son palabras que agrupan artículos relacionados. Son palabras que definen más detalladamente los contenidos de los artículos o entradas de un blog.

<sup>27</sup> María Jesús Camino. Clase de Música 2.0. Recuperado de: <http://www.mariajesusmusica.com/>

<sup>28</sup> EducaLAB, ¿Qué es EducaLAB? Recuperado de: <http://educalab.es/que-es-educalab>

<sup>29</sup> PROCOMÚN. Red a de Recursos Educativos en Abierto. Recuperado de: <https://procomun.educalab.es/>

<sup>30</sup> EduPills. aprendeintef. Recuperado de: <http://edupills.educalab.es/>

forma sencilla y rápida. Haciendo uso de su buscador no encontramos nada relacionado con música.

Resulta paradójico que el portal de referencia en cuanto a TIC aplicadas a la música no pertenezca a la administración educativa pública en materia de educación, sino que es una la web particular de la profesora María Jesús Camino la más actualizada y el único que alberga recursos para la formación acerca de algunas aplicaciones o herramientas para que cada docente pueda desarrollar sus propios recursos.

Sin embargo, los principales portales gestionados por el Ministerio de Educación resultan menos útiles para el docente porque o no están bien definidos, o encontramos varios con la misma finalidad, muchos desactualizados y otros donde la materia de música pasa bastante desapercibida.

Abundan sobre todo recursos ya elaborados de docentes que los comparten, pero no formación para que el propio docente pueda elaborarlos. Esto último además genera un problema que había pasado desapercibido en el planteamiento de este trabajo pero que considero muy importante destacar. Los docentes menos hábiles con el uso de las TIC en vez de crear contenidos adaptados a sus propios contextos educativos, utilizan los recursos de otros docentes, creados para otros contextos (entorno, metodología, tipo de alumnado, etc.) que difícilmente encajarán de igual forma para todos, lo que provoca un desajuste en la aplicación de esos recursos.

La aplicación de estas herramientas no es tarea fácil. Como ejemplo que puede ilustrar esta afirmación, adjunto en el anexo de este trabajo un tutorial elaborado por el profesor Díaz Lara (2007) en el que se explica cómo realizar una audición musical con recursos informáticos.

El profesor Díaz Lara (2007) argumenta que teniendo en cuenta el avance que en los últimos años han experimentado las TIC, se abre todo un mundo de posibilidades para que el profesorado pueda producir sus propios materiales de apoyo a los procesos de enseñanza- aprendizaje de una manera relativamente fácil y versátil, no exenta de calidad, atractivo y motivación para los alumnos. En este ejemplo se basa de la herramienta Power Point para preparar una audición musical.

Como podemos observar en el anexo, los pasos para realizar una sencilla presentación parecen bastante complejos y hay que hacer uso de varias herramientas como un editor de partituras, un editor de imágenes, extractor de audio, reproductor de audio, además de conocer diversos formatos tanto de imagen como de sonido, sin incluir el manejo de estos programas y del propio Power Point.

En estos diez años que han pasado desde el artículo de Díaz Lara (2007) no encontramos muchas mejores soluciones para realizar este tipo de presentaciones. Si bien es verdad que hay herramientas nuevas y muy vistosas que podemos utilizar para realizar presentaciones como Knovio<sup>31</sup>, Powtoon<sup>32</sup>, Prezi<sup>33</sup>, Emaze<sup>34</sup>, etc. nos encontramos ante el mismo problema. Si queremos añadir una partitura tendremos que seguir usando un editor de partituras, exportarla como imagen, etc. y va a seguir resultando complejo sincronizar la partitura con la audición.

Si esto ocurre con una aparentemente sencilla presentación de Power Point para el aula, imaginemos los problemas que pueden surgir al utilizar otro tipo de programas más complejos como programas de edición musical, secuenciadores MIDI, instrumentos virtuales, editores de audio y video, karaoke, programas de grabación de audio y video, etc., que en la práctica resultan totalmente inaccesibles para gran parte de los docentes de la materia de música.

Una vez revisado el panorama, se hace más visible la necesidad de avanzar en trabajos, investigaciones y desarrollos de aplicaciones de la TIC en la educación musical que realmente sean funcionales desde un punto de vista práctico tanto para el alumno como para el profesor.

---

<sup>31</sup> knovio. Recuperado de: <http://www.knovio.com/>

<sup>32</sup> PowToon. Recuperado de: <https://www.powtoon.com/home/g/es/>

<sup>33</sup> Prezi. Recuperado de: <https://prezi.com/>

<sup>34</sup> emaze. Recuperado de: <https://www.emaze.com/es/>

## V. PROPUESTA DE MEJORA



Después de reflejar la problemática existente con el uso de las TIC en la materia de música, en este capítulo se pretende seleccionar algunas de las aplicaciones ya existentes que podrían utilizarse para desarrollar los puntos que establece el currículo.

Los dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas se están convirtiendo en objetos indispensables en la vida diaria de los adolescentes. En España el 98% de los jóvenes de 10 a 14 años usa un teléfono de estas características. Las tabletas también están en auge, hay una en 3 de cada 4 hogares y tenemos más teléfonos inteligentes que ordenadores (Digital Marketing Trends, 2016). Además, es España el país con más teléfonos inteligentes por habitante de mundo junto con Singapur. En concreto con un 92%<sup>35</sup>.

Este rápido crecimiento e implantación de los dispositivos móviles entre nosotros está provocando un desarrollo exponencial de aplicaciones en todos los ámbitos: lúdico, profesional, educativo, redes sociales, mensajería, etc. En 2017 el número de aplicaciones disponibles para dispositivos Android es de 2.800.000 y 2.200.000 para iOS <sup>36</sup>.

He decidido centrarme sobre todo en aplicaciones para dispositivos móviles, refiriéndome con ello tanto a los teléfonos inteligentes como a las tabletas, debido a que estas aplicaciones tienen buen acogimiento por parte de los usuarios porque la mayoría son muy intuitivas y basta con un rápido tutorial para empezar a utilizarlas y descubrir sus funciones. Nada tiene que ver con los manuales de usuario de las aplicaciones para otras plataformas como las de ordenador donde sólo la instalación de la aplicación comprende las primeras páginas. Además, en este entorno podemos encontrar numerosas aplicaciones gratuitas o con un precio mucho más bajo que las costosas licencias de programas profesionales que existen para el entorno de los ordenadores.

Otra ventaja importante de los dispositivos móviles es que al ser táctiles permiten realizar por si solos muchas funciones sin necesidad de más accesorios, algo que no

---

<sup>35</sup> Europa Press. (2016). España, el país con más habitantes smartphones por habitante del mundo. *ABC*. Recuperado de: [http://www.abc.es/tecnologia/moviles/telefonos/abci-espana-pais-mas-smartphones-habitante-mundo-201611081019\\_noticia.html](http://www.abc.es/tecnologia/moviles/telefonos/abci-espana-pais-mas-smartphones-habitante-mundo-201611081019_noticia.html)

<sup>36</sup> The Statistics Portal. (2017). Number of apps available in leading app stores as of March 2017. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>

sucede con otros dispositivos que precisan de otros complementos: instrumentos reales, controladores MIDI, cajas de ritmo, etc.

Existe una gran variedad de aplicaciones musicales con herramientas muy variadas que podrían utilizarse para desarrollar el currículo de las asignaturas de la materia de música. En esta propuesta pretendo mostrar algunas de ellas con la intención de constatar su aplicación real y práctica. Esta selección no es la única posible pues hay un ingente número de ellas. Para la selección me he guiado por su posible conexión con el currículo de la materia de música en ESO.

Del análisis del currículo he seleccionado los nueve estándares de aprendizaje que son susceptibles de conectar con algunas de las aplicaciones existentes. Estos estándares los he considerado categorías o *tags*:

- Editor de partituras
- Secuenciador MIDI
- Software para aplicaciones audiovisuales
- Herramientas para la audición
- Herramientas para la interpretación
- Herramientas para la creación
- Herramientas para la edición
- Herramientas para la grabación
- Herramientas para la investigación y el aprendizaje del hecho musical

Esta selección pretende reflejar el amplio panorama de aplicaciones susceptibles de utilizarse en el aula intentando recoger las más novedosas o aquellas que por sus funcionalidades y calidad destaquen entre el resto de aplicaciones que he podido probar.

### Reactable Mobile<sup>37</sup>

*Tags*: interpretación, creación, investigación del hecho musical.

Reactable es un instrumento musical multiusuario que consiste en una mesa redonda de grandes dimensiones que alberga una pantalla táctil. Sobre ella se puede interactuar con diversos objetos que simulan efectos musicales, ritmos, etc. Cada uno de

---

<sup>37</sup> Reactable mobile. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reactable&hl=es>



estos objetos interactúa con el resto permitiendo al intérprete generar todo tipo de música de forma intuitiva.

Este instrumento resultaría imposible de utilizar en el aula de música debido a su precio (este proyecto de la Universidad Pompeu i Fabra de Barcelona inicialmente costaba 30.000 euros aunque ahora su versión comercial Reactable Live! está alrededor de 9.700 euros<sup>38</sup>). Sin embargo, existe una aplicación móvil de este instrumento a un precio mucho más asequible (8,47 euros) que permite ser incluido en cualquier aula de música. Esta aplicación permite experimentar con sonidos, ritmos y distintos parámetros musicales de una manera muy intuitiva.

### GarageBand<sup>39</sup>

*Tags:* interpretación, creación, edición, grabación, secuenciador MIDI.

Esta aplicación es la más completa que he podido probar y además es gratuita. Permite crear música de una manera sencilla, principalmente mediante el uso de *loops*. Incluye numerosos instrumentos virtuales de gran calidad y también permite grabar sonidos con el micrófono del dispositivo para incluirlos en las composiciones. Es una herramienta que se puede usar en varios niveles de complejidad, incluso se puede crear un álbum completo utilizando solamente esta aplicación como hizo la banda The Ultramods<sup>40</sup>.

### Novation Launchpad<sup>41</sup>

*Tags:* interpretación, creación, grabación, secuenciador MIDI.

La empresa Novation tiene en su catálogo varios controladores tipo *pad* muy útiles e intuitivos para componer, mezclar sonidos, etc.<sup>42</sup> Estos controladores se basan en una serie de teclas táctiles que al pulsarlas y combinarlas entre sí mezclan los diferentes sonidos programados. El precio del controlador más pequeño de la gama es 99,99 euros

---

<sup>38</sup> Stefano Caldana. (2010). La mesa musical Reactable se produce industrialmente un 60% más barata. *El País*. Recuperado de: [http://elpais.com/diario/2010/06/24/ciberpais/1277346269\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2010/06/24/ciberpais/1277346269_850215.html)

<sup>39</sup> GarageBand para iOS. Recuperado de: <https://www.apple.com/es/ios/garageband/>

<sup>40</sup> Misazam. (2011). Un álbum creado únicamente en Garageband para iPad. *Hipertextual*. Recuperado de: <https://hipertextual.com/archivo/2011/04/un-album-creado-unicamente-en-garageband-para-ipad/>

<sup>41</sup> Novation Launchpad. Recuperado de: <https://itunes.apple.com/us/app/novation-launchpad-make-remix-music/id584362474?mt=8>

<sup>42</sup> Los controladores tipo *pad* están formados por unas botones para tocar con los dedos. Al pulsar cada botón se activan la configuración que hayamos dispuesto.

pero también tiene una versión móvil que está disponible gratuitamente y es muy completa<sup>43</sup>.

#### AR Musik Kit<sup>44</sup>

*Tags:* interpretación, creación, investigación del hecho musical.

Esta aplicación gratuita desarrollada por Yuri Suzuki me parece de las más creativas e innovadoras que pueden incorporarse a la materia de música. Utiliza la realidad aumentada para crear instrumentos musicales a partir de cualquier objeto. Usando la cámara del dispositivo móvil permite leer y reproducir las notas musicales que hemos asociado a un simple papel.

#### SphereTones<sup>45</sup>

*Tags:* interpretación, creación, investigación del hecho musical.

Esta aplicación gratuita funciona como un instrumento virtual donde el componente visual juega un papel importante. Pretende ser alternativo a los métodos tradicionales de composición. Su funcionamiento gira en torno a tres ejes, la intuición, el azar y el juego. El elemento base es una esfera a la que se le va añadiendo sonidos que se reproducen de manera periódica y permite superponer esferas, sonidos, etc.

#### Piano Tiles 2<sup>46</sup>

*Tags:* interpretación, investigación del hecho musical.

Esta aplicación gratuita es uno de los juegos más populares en todo el mundo, con más de 500 millones de usuarios. En 2016 fue uno de los juegos más descargados para Android en 13 países<sup>47</sup>. Funciona como una especie de teclado virtual en el que aparecen las notas de una determinada canción. El usuario tiene que pulsar las teclas negras y evitar los espacios en blanco. Como todo juego la dificultad va aumentando y se desbloquea repertorio nuevo, una gran parte de él de compositores clásicos.

---

<sup>43</sup> Focusrite. Launchpad Mini: The Mini Ableton Live Grid Controller. Recuperado de: [https://store.focusrite.com/product/launchpad-mini/NOVLPD08~NOVLPD08?\\_hstc=185690934.0fa7a5fa791a6ce2df1d4597629a8a72.1497869692544.1497869692545.1497875066861.2&\\_hssc=185690934.11.1497875066861&\\_hsfp=1436406826](https://store.focusrite.com/product/launchpad-mini/NOVLPD08~NOVLPD08?_hstc=185690934.0fa7a5fa791a6ce2df1d4597629a8a72.1497869692544.1497869692545.1497875066861.2&_hssc=185690934.11.1497875066861&_hsfp=1436406826)

<sup>44</sup> Yuri Suzuki. (2016). AR MUSIC KIT. Recuperado de: <https://www.androidexperiments.com/experiment/ar-music-kit>

<sup>45</sup> Binaura. (2015). SPHERETHONES. Recuperado de: <https://www.androidexperiments.com/experiment/spheretones>

<sup>46</sup> Piano Tiles 2. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cmpay.tiles2&hl=es>

<sup>47</sup> Piano Tiles 2. Mejor juego de 2016. Recuperado de: <http://www.pianotiles2.org/>

### NoteWorks Free<sup>48</sup>

*Tags:* investigación del hecho musical.

Esta aplicación gratuita es un juego musical diseñado para enseñar el reconocimiento de las notas musicales y mejorar las habilidades de lectura a primera vista. Presenta un pentagrama en el que van apareciendo notas y el usuario tiene que distinguir qué notas son. La apariencia del juego puede resultar algo infantil, pero tiene grandes potencialidades didácticas.

### Funk Drummer<sup>49</sup>

*Tags:* herramientas audición, creación, grabación, investigación del hecho musical.

Esta aplicación permite generar diferentes bases rítmicas. Puede ser muy útil para acompañar ejercicios de técnica instrumental, acompañar audiciones, etc. Esta aplicación no es gratuita, pero sí económica y tiene un gran abanico de posibilidades.

### Tonara Interactive Piano Sheet Music<sup>50</sup>

*Tags:* editor de partituras, herramientas audición, interpretación, creación.

Esta aplicación es un apoyo en la lectura de partituras. Realiza un seguimiento de escucha guiándote con un marcador mientras el usuario ejecuta una obra. Cuenta con una versión educativa, Wolfie<sup>51</sup> con más funciones como realizar apuntes sobre la partitura, ampliar ciertas zonas, etc. Está concebida para piano, pero es un buen ejemplo de las potencialidades que se podrían desarrollar de apoyo a la lectura.

### Musixmatch Music Player Letras<sup>52</sup>

*Tags:* herramientas audición, interpretación.

Esta aplicación gratuita aúna el catálogo de letras más grande del mundo. Obtiene instantáneamente letras sincronizadas para aplicaciones como YouTube, Spotify, Pandora, Google Music, etc. También permite identificar la letra de cualquier canción que suene a tu alrededor. Tiene un gran abanico de posibilidades para trabajar la interpretación y la audición musical.

---

<sup>48</sup> NoteWorksFree. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.azati.noteworksfree&hl=es>

<sup>49</sup>Funk Drummer. Recuperado de: <https://itunes.apple.com/es/app/funk-drummer/id1051262865?mt=8>

<sup>50</sup> Tonara. The Ultimate Musician's Companion. Recuperado de: <https://tonara.com/tonara/>

<sup>51</sup> Wolfie by Tonara for iPad. Inspiring Piano Playing. Recuperado de: <https://tonara.com/>

<sup>52</sup>Musixmatch Music Player Letras. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.musixmatch.android.lyrify&hl=es>

### Shazam<sup>53</sup>

*Tags:* herramientas audición, investigación del hecho musical.

Esta aplicación gratuita incorpora una herramienta que permite la identificación de música de tu entorno usando el micrófono del dispositivo móvil. Compara la muestra de música con su base de datos para encontrar coincidencias. Una vez establecida la relación muestra información como el título de la canción, artista, álbum al que pertenece, sugerencias de otras canciones relacionadas, enlaces de interés como las letras de la canción, noticias, etc. La base de datos no está circunscrita a ningún género concreto pudiendo encontrar repertorio clásico, heavy metal, rap, etc.

### Notation Pad<sup>54</sup>

*Tags:* editor de partituras, creación, edición.

Esta aplicación gratuita es un editor de partituras con las herramientas más comunes para la edición musical. Permite exportar las composiciones en los formatos más utilizados de edición profesional (Finale, Sibelius, Encore, MuseScore, etc.) y en formato MIDI. Soporta 8 pentagramas simultáneos y más de 100 tipologías de instrumentos.

### Musical.ly<sup>55</sup>

*Tags:* software aplicaciones audiovisuales, creación, edición, grabación.

Esta aplicación funciona como una red social en la que se pueden crear, compartir y descubrir vídeos de hasta 15 segundos de duración. Aunque funciona como una red social he decidido incluirla en esta propuesta de aplicaciones porque permite incluir en los vídeos fragmentos de canciones no necesariamente libres de derechos. Además, tiene varias funcionalidades para grabar los vídeos, cámara lenta, rápida, modo timelapse, aplicar filtros, añadir efectos de tiempo, hacer duetos con otro usuario o crear grupos con varios usuarios, etc. con infinidad de posibilidades creativas<sup>56</sup>.

Aunque no son aplicaciones diseñadas específicamente para dispositivos móviles los proyectos musicales de Google A.I. son aplicaciones web gratuitas a las que podemos

---

<sup>53</sup> Shazam. Averigua que canción es en cuestión de segundos. Recuperado de: <https://www.shazam.com/es>

<sup>54</sup> Notation Pad. Notation Pad is the Easiest way to write sheet music with notations on iOS/Android. Recuperado de: <http://wwwnotationpad.com/>

<sup>55</sup> Musical.ly. Recuperado de: <https://musical.ly/en-US/>

<sup>56</sup> Elena Santos. (2016). Musical.ly: qué es, cómo funciona y por qué tiene tanto éxito entre los adolescentes. *Hipertextual*. Recuperado de: <https://www.xataka.com/especiales/musical-ly-que-es-como-funciona-y-por-que-tiene-tanto-exito>

acceder directamente desde el navegador de internet desde cualquier dispositivo con conexión<sup>57</sup>. Hay que destacar que estas aplicaciones utilizan la inteligencia artificial como motor de su funcionamiento.

#### NSynth: Sound Maker<sup>58</sup>

*Tags:* interpretación, creación, investigación del hecho musical.

Permite experimentar de una manera fácil e intuitiva con diferentes sonidos combinándolos y creando un nuevo sonido híbrido. Además de crearlos también permite su utilización al mostrarlos sobre un teclado virtual.

#### The Infinite Drum Machine<sup>59</sup>

*Tags:* interpretación, creación, investigación del hecho musical.

Esta aplicación utiliza el aprendizaje autónomo para organizar miles de sonidos cotidianos. El programa asocia los sonidos similares en un mapa y permite explorarlos y crear secuencias rítmicas con ellos.

#### A.I. Duet<sup>60</sup>

*Tags:* interpretación, creación, investigación del hecho musical.

Permite realizar un dúo musical pregunta-respuesta con la aplicación. Al tocar algunas notas en el teclado de la aplicación esta responde con otra secuencia ajustada a un patrón de composición. Este tipo de aprendizaje autónomo potencia la creatividad y ayuda a explorar nuevas ideas musicales. Además, por su diseño permite ver la notación musical de una manera muy gráfica e intuitiva.

Me parece importante destacar que entre las 20 aplicaciones más descargadas de 2016 para dispositivos Android en EEUU, 5 de ellas tengan relación con el hecho musical

---

<sup>57</sup> A.I. Introducing A.I. Experiments. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/>

<sup>58</sup> Yotam Mann. NSynth: Sound Maker. Make unusual sounds with machine learning. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/sound-maker>

<sup>59</sup> Manny Tan y Kyle McDonald. The Infinite Drum Machine. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/drum-machine>

<sup>60</sup> Yotamm Mann. A.I. Duet. A piano that respond you. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/ai-duet>

(Pandora, Piano Tiles 2, YouTube Music, Spotify, musical.ly) y en el octavo puesto se encuentre el juego musical Piano Tiles 2<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> Sergio Figueroa. (2016). Más de 11.000 millones de apps descargadas desde Google Play en este 2016. Recuperado de: <https://www.xatakandroid.com/aplicaciones-android/mas-de-11-000-millones-de-apps-descargadas-desde-google-play-en-este-2016>

## VI. CONCLUSIONES





Según la Cumbre Mundial de la Innovación para la Educación (WISE, 2017) menos del 40% de los maestros en países de la OCDE utiliza regularmente las TIC como parte de su práctica docente<sup>62</sup>. El 65% de los niños de primaria tendrán empleos que aún no existen. En EEUU, casi la mitad de los empleos mejor pagados exigen habilidades de programación y codificación. En 2013 el mercado de la enseñanza virtual equivalía a la industria del videojuego y crecía a un ritmo dos veces más rápido.

Como hemos visto durante el trabajo, vivimos en sociedades complejas cambiantes hiper conectadas e interdependientes, resultado de un devenir histórico en el que el desarrollo tecnológico ha conformado el mundo en el que vivimos.

El impacto de las llamadas nuevas tecnologías se observa en todos los campos, en especial en el de las comunicaciones. Internet como red mundial es un fenómeno en perpetua mutación y que escapa continuamente de las fronteras que tratan de definirla.

Paralelamente se está extendiendo una crisis al enfrentar las nuevas condiciones que emergen como resultado de las oportunidades de la situación cambiante y las formas tradicionales en todos los campos. También en el ámbito de la educación se origina un estado de incertidumbre que pone en cuestión algunos de sus pilares.

En situación de encrucijada como la que nos encontramos y tal como hemos visto, la sociedad espera de la institución escolar soluciones eficaces y rápidas dada su función transmisora de valores y moldeadora de los individuos, además de transmisora de conocimientos y depositan sobre sus hombros la responsabilidad de proporcionar a los ciudadanos igualdad de oportunidades a la vez que búsqueda de la excelencia, formación altamente cualificada junto a valores solidarios, etc. Esta ardua tarea se presenta en apariencia sobrehumana, en la que se debaten día a día los políticos y técnicos diversos junto con los docentes.

---

<sup>62</sup> La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es un organismo de carácter intergubernamental del que forman parte 34 países. Es un foro en el que los Gobiernos de estos Estados trabajan conjuntamente para enfrentarse mejor a los desafíos económicos, sociales y de buen gobierno, acentuados con la globalización, y para aprovechar mejor las nuevas oportunidades que surgen.

Por otro lado, las nuevas tecnologías hacen emerger nuevas fórmulas educativas tanto formales como no formales y muestran un panorama muy dinámico y creativo. Las mismas fronteras del concepto educativo se desdibujan. Las diversas industrias generan continuamente productos de carácter híbrido entre el entretenimiento, la educación, la comunicación, etc. La Red proporciona oportunidades permanentes autónomas y amplificadas, por mencionar algunas características como la adquisición de conocimiento, concepto éste también en entredicho actualmente.

La escuela como institución ni puede ni quiere quedarse al margen de estas transformaciones y pretende aprovechar las oportunidades, pues vive para la sociedad pero las tensiones y el debate frente a los nuevos modelos se producen en su interior, y no acaban de aceptar las nuevas tecnologías y los nuevos modelos que traen de la mano, ya que producen la sensación de que la sociedad es digital y la escuela aún es analógica.

Dentro de la misma institución, desde la educación infantil hasta la superior, es indudable la importancia que se da a las nuevas tecnologías. Como ya hemos visto, basta leer el currículo de la educación secundaria y, de forma específica en este trabajo, todos los apartados referentes a la materia de música. En general, esta importancia no se traduce en la práctica docente, donde el aprendizaje de la materia a través del libro de texto y la una exigua práctica musical sigue siendo el método más extendido.

Esta falta de acoplamiento puede deberse, desde mi punto de vista, a diversos factores:

- Los docentes en general no son competentes en el uso de estas herramientas; no son nativos, son inmigrantes digitales. Además, los organismos oficiales encargados de facilitar a los docentes las metodologías apropiadas y orientadas a través de las TIC, no cumplen con su cometido.
- No existen herramientas específicamente diseñadas para el ámbito educativo musical.

Para cada una de estas problemáticas podrían proponerse soluciones específicas que de forma general pueden resumirse en:

- La actitud positiva y abierta de los docentes ante las TIC y el reconocimiento de las dificultades intrínsecas que conlleva su aplicación: estar al día, la formación permanente, etc.
- La dotación de medios tanto formativos como de herramientas específicas adaptadas al entorno educativo.

La finalidad de este trabajo no ha sido otra que la de reflejar la situación actual y ejemplificar, con algunos recursos seleccionados, posibles caminos para introducir las TIC en el aula y explotar sus potencialidades. Esta propuesta no puede ser ni única ni cerrada porque el panorama se presenta muy cambiante y las novedades surgen continuamente.

Desde mi punto de vista, después de haber analizado el panorama que presenta el uso de las TIC en el aula, se pone de manifiesto que éstas son amplificadoras, facilitadoras, inclusivas, socializantes, creativas, etc. con posibilidades didácticas en todos los campos, en especial en la enseñanza de la música y con cualidades unificadoras de valor indudable en un mundo donde la especialización obliga a una versión reducida del saber.

Sobre los docentes recae, una vez más, el desafío de extraer lo mejor que ofrecen las TIC y sus potencialidades y el reto de alcanzar metas educativas en el aula.

La Educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacer los ideales de Paz, Libertad y Justicia social. Es una vía al servicio de un desarrollo humano más armonioso, para hacer retroceder la pobreza, la exclusión, la incomprensión, las opresiones y las guerras (UNESCO, 1996).



## VII. BIBLIOGRAFÍA



- A.I. Introducing A.I. Experiments. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/> (Consultado el 20 de mayo de 2017)
- Adell, J. y Area, M. (2009). E-Learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. Recuperado de: <http://skat.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/e-learning.pdf>
- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). “Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje”. En Roig Vila, R. y Fiorucci, M. (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. *Stumenti di ricerca per l’innovazioni e la qualità in ámbito educativo. La Tecnologie dell’informazione e della Comunicaciones e l’interculturalità nella scuola.* Alcoy: Marfil – Roma TRE Università degli studi
- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). La anatomía de los PLEs. En Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*, (pp. 11-28). Alcoy: Marfil.
- Álvarez, D. Sánchez, J. y Fernández, F. (2013). PLEs en formación continua del profesorado. En Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*, (pp. 135-192). Alcoy: Marfil.
- Aprende en línea. (2015). Las TIC como apoyo a la educación. Definición del concepto de TIC Programa integración tecnologías docencia. Recuperado de: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>
- Area Moreira, M. (1998). Una nueva educación para un nuevo siglo. En *Netdidactic@*, 1 (10), 1-3. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/a4.pdf>
- Area Moreira, M. (2011). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. En *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.
- Área Moreira, M. (2014). Políticas Educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0.: las tendencias que emergen. En *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 13 (2), 11-33.
- Barlam, R. (2012). El enseñante en la sociedad del conocimiento, retos y esperanzas. En Badia, A. (comp.), *Escuela y cultura digital. Internet como recurso* (pp.35-41). Barcelona: Graó.
- Bersin, J. (2004). *The Blended Learning Handbook: Best Practices, Proven*

- Binaura. (2015). SPHERETHONES. Recuperado de: <https://www.androidexperiments.com/experiment/spheretones> (Consultado el 25 de mayo de 2017)
- Blog Oficial de Google España. (2017). La verificación de hechos está disponible en Google Search y Google News en todo el mundo. Recuperado de: <https://espana.googleblog.com/2017/04/la-verificacion-de-hechos-esta.html> (Consultado el 22 de mayo de 2017)
- BOE. (2013). Ley Orgánica 8/ 2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- BOE. (2014). Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre de, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Recuperado de: <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>
- Brunner, J.J. (2003). Educación e Internet. ¿La próxima revolución? Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Calvillo Castro, Antonio J. (2014). El modelo Flipped Learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado. Universidad de Valladolid. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/9138/1/TESIS639-150313.pdf>
- Comisión Europea, (1998): Open and distance learning in action. Recuperado de: [http://europa.eu.int/comm/education/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/index_en.html)
- Cornelia Yarbrough, (2002). Investigación Observacional. En E.Kemp. (Ed.), Aproximaciones a la Investigación en Educación Musical (pp.48- 61). Buenos Aires: [www.musicaclassicaargentina.com](http://www.musicaclassicaargentina.com)
- Curso de formación MOS. (2006), Modulo I: Las TIC y la educación musical. Recuperado de: [http://recursostic.educacion.es/artes/mos/version/v1/documentos/formacion/modulo1\\_cfm.pdf](http://recursostic.educacion.es/artes/mos/version/v1/documentos/formacion/modulo1_cfm.pdf)
- Díaz-Empananza, M. (2015). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) como recurso TIC para el docente en música.
- Díaz Lara, G. (2007). La audición musical con recursos informáticos. Eufonía. Didáctica de la Música. Volumen 39, pp.16-26.



- Digital Marketing Trends. (2016). Informe Mobile en España y en el Mundo 2016. Recuperado de: <https://ditrendia.es/wp-content/uploads/2016/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-Espa%C3%B1a-y-en-el-Mundo-2016-1.pdf> (Consultado el 26 de mayo de 2017)
- Druker, P. (1969). The age of discontinuity. New York: Harper & Row.
- Educ@conTIC. Recuperado de: <http://www.educacontic.es/> (Consultado el 2 de junio de 2017)
- EducaLAB. ¿Qué es EducaLAB? Recuperado de: <http://educalab.es/que-es-educalab> (Consultado el 2 de junio de 2017)
- Elena Santos. (2016). Musical.ly: qué es, cómo funciona y por qué tiene tanto éxito entre los adolescentes. Hipertextual. Recuperado de: <https://www.xataka.com/especiales/musical-ly-que-es-como-funciona-y-por-que-tiene-tanto-exito> (Consultado el 2 de junio de 2017)
- Emaze. Recuperado de: <https://www.emaze.com/es/> (Consultado el 7 de junio de 2017)
- Entornos educativos. ¿Qué es Moodle? <http://www.entornos.com.ar/moodle> (Consultado el 6 de junio de 2017)
- Europa Press. (2016). España, el país con más habitantes smartphones por habitante del mundo. ABC. Recuperado de: [http://www.abc.es/tecnologia/moviles/telefonía/abci-espana-pais-mas-smartphones-habitante-mundo-201611081019\\_noticia.html](http://www.abc.es/tecnologia/moviles/telefonía/abci-espana-pais-mas-smartphones-habitante-mundo-201611081019_noticia.html) (Consultado el 9 de junio de 2017)
- Fernández-Pampillón Cesteros, Ana (2009) Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: [http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE\\_learning.pdf](http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf)
- Flipped Learning Network. (2014). Flip Learning. ¿Qué es el “aprendizaje invertido” o flipped learning? Recuperado de: <http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/PilaresFlip.pdf>
- Focusrite. Launchpad Mini: The Mini Ableton Live Grid Controller. Recuperado de: [https://store.focusrite.com/product/launchpad-mini/NOVLPD08~NOVLPD08?\\_\\_hstc=185690934.0fa7a5fa791a6ce2df1d4597629a8a72.1497869692544.1497869692545.1497875066861.2&\\_\\_hssc=185690934.11.1497875066861&\\_\\_hsfp=1436406826](https://store.focusrite.com/product/launchpad-mini/NOVLPD08~NOVLPD08?__hstc=185690934.0fa7a5fa791a6ce2df1d4597629a8a72.1497869692544.1497869692545.1497875066861.2&__hssc=185690934.11.1497875066861&__hsfp=1436406826) (Consultado el 12 de junio de 2017)
- Funk Drummer. Recuperado de: <https://itunes.apple.com/es/app/funk-drummer/id1051262865?mt=8> (Consultado el 19 de junio de 2017)

- GarageBand para iOS. Recuperado de: <https://www.apple.com/es/ios/garageband/> (Consultado el 16 de junio de 2017)
- García Alba, J y Santiago Soler. (2008). Industrias culturales basadas en redes distribuidas. New York: Fondo Multilateral de Inversiones Banco Inter-Americano de Desarrollo
- Giráldez, A. (2005). Internet y educación musical. Barcelona: Graó.
- Giráldez, A. (2007). La educación musical en un mundo digital. Eufonía: Didáctica de la música, 39, 8 – 16.
- Google Classroom. Recuperado de: <https://edu.google.com/intl/es-419/products/productivity-tools/classroom/> (Consultado el 2 de junio de 2017)
- Holmberg, B. (1995): The evolution of the character and practice of distance education, Open learning, vol. 10 (2), pp. 47-53.  
[http://media.wiley.com/product\\_data/excerpt/67/07879729/0787972967.pdf](http://media.wiley.com/product_data/excerpt/67/07879729/0787972967.pdf)
- Informe Horizon. (2012). Edición para la enseñanza universitaria. Recuperado de: <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE-spanish.pdf>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Escuela 2.0 Recuperado de: <http://www.ite.educacion.es/escuela-20> (Consultado el 14 de junio de 2017)
- INTEF. ¿Qué es el INTEF? Recuperado de: <http://educalab.es/intef/introduccion> (Consultado el 18 de junio de 2017)
- knovio. Recuperado de: <http://www.knovio.com/> (Consultado el 3 de junio de 2017)
- López i Amat, J. (2010). De la Sociedad de la información a la(s) Sociedad(es) del Conocimiento. Vasos comunicantes en el cambio de milenio. 1960 – 2010.
- Manny Tan y Kyle McDonald. The Infinite Drum Machine. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/drum-machine> (Consultado el 9 de junio de 2017)
- Maria Jesús Camino. Clase de Música 2.0. Recuperado de: <http://www.mariajesusmusica.com/> (Consultado el 28 de mayo de 2017)
- Marqués, P. (2007). Impacto de las TIC en Educación: Funciones y Limitaciones. Recuperado de: <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- Marqués, P. (2011). La cultura de la sociedad de la información. Aportaciones de las TIC. Recuperado de: <http://peremarques.pangea.org/si.htm>
- Mela, M. (2011). ¿Qué son las TIC y para qué nos sirven? Recuperado de: <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-nos-sirven/>

Mestre Gómez, U. Fonseca Pérez, J.J. Roberto Valdés Tamayo, P. (2007), Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Ciudad de Las Tunas: Editorial Universitaria.

Methodologies, and Lessons Learned. New York: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Microsoft Classroom. Recuperado de: <https://classroom.microsoft.com/> (Consultado el 2 de junio de 2017)

Misazam. (2011). Un álbum creado únicamente en Garageband para iPad. Hipertextual. Recuperado de: <https://hipertextual.com/archivo/2011/04/un-album-creado-unicamente-en-garageband-para-ipad/> (Consultado el 19 de junio de 2017)

Monereo, C. (2005). Internet un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. En Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender (pp.5-25). México: Graó.

Moodle. Recuperado de: <https://moodle.com/hq/> (Consultado el 3 de junio de 2017)

Musical.ly. Recuperado de: <https://musical.ly/en-US/> (Consultado el 12 de junio de 2017)

Musixmatch Music Player Letras. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.musixmatch.android.lyrify&hl=es> (Consultado el 12 de junio de 2017)

Narcis Vives. (2014). Telefónica, guía mobile learning. Fundación Telefónica.

Notation Pad. Notation Pad is the Easiest way to write sheet music with notations on iOS/Android. Recuperado de: <http://www.notationpad.com/> (Consultado el 15 de junio de 2017)

NoteWorksFree. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.azati.noteworksfree&hl=es> (Consultado el 20 de junio de 2017)

Novation Launchpad. Recuperado de: <https://itunes.apple.com/us/app/novation-launchpad-make-remix-music/id584362474?mt=8> (Consultado el 7 de junio de 2017)

Observatorio Tecnológico. INTEF. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/en/home> (Consultado el 12 de junio de 2017)

OECD. (2003). Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. Informe PISA 2003. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>

Piano Tiles 2. Mejor juego de 2016. Recuperado de: <http://www.pianotiles2.org/> (Consultado el 9 de junio de 2017)

- Piano Tiles 2. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cmplay.tiles2&hl=es> (Consultado el 2 de junio de 2017)
- PowToon. Recuperado de: <https://www.powtoon.com/home/g/es/> (Consultado el 16 de junio de 2017)
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. MCB University Press. 9 (5). Recuperado de: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Prezi. Recuperado de: <https://prezi.com/> (Consultado el 9 de junio de 2017)
- PROCOMÚN. Red de Recursos Educativos en Abierto. Recuperado de: <https://procomun.educalab.es/> (Consultado el 8 de junio de 2017)
- Reactable mobile. Recuperado de: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reactable&hl=es> (Consultado el 23 de mayo de 2017)
- Red Educativa Musical. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/es/inicio/rem> (Consultado el 12 de junio de 2017)
- Rodríguez Moguel, E. (2005). Metodología de la investigación. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Santiago, R. Trbaldo, S. Kamijo, M. Fernández, A. (2015). Mobile Learning, nuevas realidades en el aula. Digital- Text. Recuperado de: <http://www.digital-text.com/FTP/LibrosMetodologia/mlearning.pdf>
- Sergio Figueroa. (2016). Más de 11.000 millones de apps descargadas desde Google Play en este 2016. Recuperado de: <https://www.xatakandroid.com/aplicaciones-android/mas-de-11-000-millones-de-apps-descargadas-desde-google-play-en-este-2016> (Consultado el 17 de junio de 2017)
- Shazam. Averigua que canción es en cuestión de segundos. Recuperado de: <https://www.shazam.com/es> (Consultado el 22 de mayo de 2017)
- Soundation Studio. <https://soundation.com/studio> (Consultado el 2 de junio de 2017)
- Stefano Caldana. (2010). La mesa musical Reactable se produce industrialmente un 60% más barata. El País. Recuperado de: [http://elpais.com/diario/2010/06/24/ciberpais/1277346269\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2010/06/24/ciberpais/1277346269_850215.html) (Consultado el 12 de junio de 2017)

The Statistics Portal. (2017). Number of apps available in leading app stores as of March 2017. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> (Consultado el 22 de mayo de 2017)

Tonara. The Ultimate Musician's Companion. Recuperado de: <https://tonara.com/tonara/> (Consultado el 13 de junio de 2017)

UNESCO. Construir sociedades del conocimiento. Recuperado de: <http://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-del-conocimiento>

UNESCO. (1996). La Educación Encierra un Tesoro. Ediciones UNESCO.

UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Ediciones Unesco.

UNICOOS. Ayudando gratis a millones de alumnos en el mundo a ser mejores y perseguir sus sueños. Recuperado de: <https://www.unicoos.com/> (Consultado el 17 de junio de 2017)

WISE. (2017). Recuperado de: <http://www.wise-qatar.org/sites/default/files/wise-summit-infographics-in-spanish.pdf> (Consultado el 12 de junio de 2017)

Wolfie by Tonara for iPad. Inspiring Piano Playing. Recuperado de: <https://tonara.com/> (Consultado el 18 de junio de 2017)

Yotam Mann. NShynt: Sound Maker. Make unusual sounds with machine learning. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/sound-maker> (Consultado el 15 de junio de 2017)

Yotamm Mann. A.I. Duet. A piano that respond you. Recuperado de: <https://aiexperiments.withgoogle.com/ai-duet> (Consultado 3 de junio de 2017)

Yuri Suzuki. (2016). AR MUSIC KIT. Recuperado de: <https://www.androidexperiments.com/experiment/ar-music-kit> (Consultado el 7 de junio de 2017)



## VIII. ANEXO





## Preparación de una audición musical con PowerPoint

Una vez elegida la audición con la que queremos trabajar que, en este ejemplo será el tercer movimiento, “Alegre reunión de campesinos”, de la Sexta Sinfonía *Pastoral* de Beethoven. Antes de comenzar a crear la presentación propiamente dicha, conviene preparar los materiales musicales necesarios:

1. Escribimos en un editor de partituras (Musictime, Encore, Sibelius, Finale, Denemo...) los esquemas motivos temáticos que queremos utilizar en la presentación. Conviene:
  - Escribir por separado uno a uno.
  - Guardar el trabajo en el formato propio del editor de partituras, por si fuera necesario modificarlo en algún momento.
  - Guardar este mismo trabajo como gráfico. Algunos editores de partituras permiten la conversión de la partitura creada en un fichero gráfico. Si el editor utilizado no realiza esta conversión podemos utilizar un procedimiento bastante sencillo y efectivo:
    - o Una vez escrito la partitura en nuestro editor pulsamos en el teclado alfanumérico la tecla “Impr Pant”
    - o Abrimos un programa de gráficos como Paint por ejemplo y seleccionamos menú “Edición” a “Pegar”.
    - o Seleccionamos y recortamos la zona de partitura que queremos utilizar “Edición” a “Cortar”.
    - o Eliminamos la imagen restante menú “Archivo” a “Nuevo” sin guardar los cambios.
    - o Seleccionamos menú “Edición” a “Pegar” y en la nueva ventana ajustamos el espacio nuestra partitura.
    - o Finalmente archivamos en un formato que ocupe poca memoria (*gif*, *jpg* o mapa de bits monocromo)
2. Preparamos los ejemplos sonoros que queremos utilizar en la presentación pueden ser básicamente de dos tipos:
  - a. Fichero midi: Los mismos archivos creados anteriormente con el editor de partituras los podemos guardar en formato midi para que puedan ser reproducidos por PowerPoint.

- b. Fichero de onda utilizamos una buena grabación de la obra o el movimiento con que trabajamos.
- c. Extraemos los fragmentos correspondientes por ejemplo con dBpowerAMP. Al tratarse de fragmentos cortos también podríamos gravarlos con Audacity por ejemplo mientras escuchamos con el reproductor de CD el propio de Windows.
- d. Guardamos cada uno de estos fragmentos en formato de onda: habrá que decidir cuál es la calidad adecuada al trabajo que pretendemos hacer (las últimas versiones de PowerPoint como la de 2000 XP permite insertar audio en formato comprimido MP3 que nuestro caso sería el más conveniente teniendo en cuenta la relación calidad memoria necesaria): beeth1A.mp3, beeth1B.mp3, etc.
- e. Igualmente preparamos cualquier elemento gráfico que queremos que aparezca en la presentación fotografía del compositor de un instrumento de una ciudad de un cuadro cronológico...También en este caso es importante decidir la calidad del elemento elementos gráficos que queremos insertar. En nuestro caso haremos una simple introducción textual utilizando en la descripción que hace el propio Beethoven de este tercer movimiento de su sinfonía.

Proceso para la creación de la presentación.

Iniciamos PowerPoint en el menú “Ver” activamos la opción “Panel de tareas” se nos presentará una ventana semejante a la figura 2. En el “Panel de tareas” seleccionamos una opción del bloque “Nuevo” (conviene al menos inicialmente seleccionar la opción “De plantilla de diseño” y elegir el diseño que nos parezca más adecuado para nuestro trabajo). Antes de avanzar más podemos seleccionar una combinación de colores acorde con el trabajo que queremos presentar o con nuestro gusto personal.

Pulsamos sobre la punta de flecha en la línea “Estilo de la diapositiva” y elegimos el diseño de diapositiva deseado: diseño de texto, diseño de objetos, diseño de texto y objetos, otros diseños. En la primera diapositiva podemos seleccionar “Diseño de texto” a “Diapositiva de título...” y escribir: Ludwig van Beethoven/ Sinfonía nº6 *Pastoral*.

Terminada la diapositiva actual, en el menú “Insertar” seleccionamos “Nueva diapositiva”. Nuevamente seleccionamos el diseño de diapositiva deseado y la

completaremos adecuadamente. En ella escribiremos el subtítulo de nuestra audición: 3er movimiento “Alegre reunión de campesinos”. Y también podemos “situar” a los alumnos mediante el texto citado anteriormente en el que Beethoven explica con palabras lo que quiere va a descubrir con su música.

Del mismo modo añadimos una tercera diapositiva; en ésta y en las sucesivas diapositivas lo más práctico es seleccionar “En blanco” en el diseño de diapositiva, e ir insertando los elementos necesarios, es decir:

- “Insertar” “Cuadro de texto” Escribimos: Los instrumentos de cuerda invitan a bailar a los campesinos.
- “Insertar” “Imagen” “Desde Archivo”. Insertamos la imagen de la partitura.
- “Insertar” “Película y Sonido” “Sonido de archivos”. Insertamos el fichero de sonido beeth\_1ª.mp3. A la pregunta ¿Desea que el sonido se reproduzca automáticamente...? respondemos negativamente. A continuación, arrastramos el icono que se ha insertado al lugar de la diapositiva que consideremos adecuado.

Podremos dar un poco de dinamismo a la diapositiva añadiendo efectos a cada uno de sus elementos.

Iremos así añadiendo diapositivas (una por cada motivo melódico) hasta configurar el análisis de la estructura de este movimiento.

Finalizada la serie completa de diapositivas, pulsamos la opción “Ver Presentación” del menú “Presentación”. Para pasar de un elemento a otro o de una diapositiva a la siguiente bastará hacer clic con el ratón. Esto nos permitirá exponer el análisis del fragmento musical ante nuestros alumnos al ritmo adecuado a las características propias de cada grupo y añadir cuantas aclaraciones e informaciones complementarias consideremos oportuno en cada motivo temático, en cada parte del movimiento etc.

Y, finalizada la presentación, procederemos a la audición completa de este 3<sup>er</sup> movimiento de la 6ª Sinfonía de Beethoven de la forma que venimos haciendo habitualmente.