

## **TRABAJANDO CON VIDEOJUEGOS EN EL AULA: UNA EXPERIENCIA CON Wii Music**

**M<sup>a</sup> Fátima García Rodríguez**  
**Manuela Raposo Rivas**  
Universidad de Vigo (España)

### **RESUMEN**

En este artículo se presenta una experiencia de innovación docente realizada con 93 estudiantes de Educación Primaria trabajando en el aula un mismo contenido de la percepción auditiva con dos instrumentos de intervención muy distintos: un videojuego de Nintendo Wii y Earmaster, un programa informático diseñado para el entrenamiento de dicho contenido. Se parte de la expectativa que podría crear el hecho de incluir dicha consola en nuestras tareas. Uno de los objetivos consistía en dar variabilidad y aspecto lúdico a la presentación y tratamiento de ciertos contenidos del área de Educación Musical sin perder de vista el tratamiento curricular, además de elaborar materiales válidos también para el trabajo interdisciplinar.

### **PALABRAS CLAVE**

Videojuegos, Nintendo Wii, Educación Musical, Educación Primaria, TIC.

### **ABSTRACT**

This article presents an educational innovation experience carried out with 93 elementary students in the classroom working in the classroom the audio perception with two very different intervention instruments: a Nintendo Wii video games and Earmaster, a computer program designed for the training of that content. It starts from the expectation by including this game console in our work. One of the objectives was to provide variety and recreational character to presentation and treatment of some contents in Musical area without forgiving the official contents, in addition to developing materials valid for an interdisciplinary work too.

### **KEYWORDS**

Videogames, Nintendo Wii, Music Education, Primary Education, ICT.

## 1. Introducción

Estamos inmersos en una sociedad que ha hecho suyo lo que conocemos como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Dichas tecnologías han revolucionado nuestro modo de vida, desde la gestión económica doméstica hasta los nuevos modos de relación social surgidos a consecuencia de su creciente presencia e importancia, pasando por la forma de acceder a la información y adquirir conocimiento. Su evolución y el aumento de su acceso han contribuido a su presencia e inclusión en el sistema educativo; si bien es cierto que entre los usuarios de menor edad su uso se orienta más hacia la diversión y entretenimiento, esta visión reduccionista puede ampliarse si son empleadas como un recurso didáctico motivador y diferente.

Es una realidad que nuestros estudiantes tienen una cierta competencia adquirida en el mundo tecnológico y que disfrutan con su uso, son denominados *nativos digitales* (Prensky, 2001). Por lo tanto podemos conformar un proceso de enseñanza-aprendizaje más atractivo a través de su inclusión en el aula.

Una de estas tecnologías son los videojuegos, seguramente una de las que más interés suscita entre el alumnado, tal como lo han constatado Feijoo y Raposo (2012), García Rodríguez (2012) y nosotros con la experiencia que se presenta de integración de la consola Nintendo Wii en el tercer ciclo de la Educación Primaria, concretamente en el área de Música.

En el marco de nuestro trabajo, entendemos por *videojuego*, de acuerdo con Tejeiro y Del Río (2008): “todo juego electrónico con objetivos esencialmente lúdicos, que se sirve de la tecnología informática y permite la interacción en tiempo real del jugador con la máquina, y en el que la acción se desarrolla fundamentalmente sobre un soporte visual, que puede ser la pantalla de una consola, de un ordenador personal, de un televisor, o cualquier otro soporte semejante” (p.9). Las características propias de los videojuegos son, según Gros (2000, 2008), las siguientes:

- Integran diversas notaciones simbólicas: en la mayoría de los juegos actuales podemos encontrar informaciones textuales, sonido, música, animación, vídeo, fotografías, imágenes en tres dimensiones.
- Son dinámicos: el medio informático permite mostrar en pantalla fenómenos de procesos cambiantes.
- Son altamente interactivos: pueden ser usados de modo individual sin alterar las dimensiones del juego, pero pueden ser utilizados grupalmente en un mismo lugar o bien a través de la red (y el número de participantes puede ser muy elevado).
- Poseen un notable potencial educativo, ya que permiten combinar su tradicional objetivo lúdico con una función pedagógica.

Junto con las excelencias derivadas de sus características técnicas, el uso didáctico de los videojuegos viene justificado, utilizando las palabras de Bernat (2006: 2), por “(...) ser un instrumento que tiene un gran potencial de motivación, los videojuegos nos proporcionan un puente entre el espacio de ocio externo a la escuela (la habitación de casa, los ciberespacios, ...), y el trabajo cotidiano del

aula. Nos brindan la forma de aprovecharnos del paquete de conocimientos previos de cada uno de nuestros niños y niñas, nos referimos a las destrezas y estrategias adquiridas con la práctica de los videojuegos fuera del aula, sin duda, jugar es la forma más actual de acceder a la alfabetización digital. Por eso cuando hablamos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, los videojuegos juegan un papel muy significativo y proporcionan, además, un acceso más igualitario a las TIC”.

En esta línea, Gros (1998) hace una relación de distintas habilidades que pueden ser desarrolladas con el apoyo de los videojuegos:

- Habilidades psicomotrices, ya que garantizan la ejercitación de la coordinación viso-manual, la organización del espacio y la lateralidad.
- Atención, nadie pone en duda que los niños/as ponen toda su atención en los videojuegos y son capaces de mantenerla en el tiempo.
- Habilidades de asimilación y retención de la información: referida a la capacidad para recordar y comprender conceptos y hechos. Los alumnos/as aprenden muchas cosas y con relativa facilidad en los contextos que realmente les resultan motivadores.
- Habilidades para la búsqueda de información, dado que hay algunos videojuegos que exigen la búsqueda de información para poder seguirlos.
- Habilidades organizativas, necesarias para la realización de tareas, se ven ejercitadas con los videojuegos a través de ciertos elementos que incluyen por ejemplo, la limitación de tiempo.
- Habilidades creativas, se ven desarrolladas en algunos juegos que exigen soluciones originales a los distintos retos que plantean.
- Habilidades analíticas, se ejercitan a partir del análisis de la información que se recopila con la práctica del juego, que se ha de tener en cuenta para poder continuar jugando.
- Habilidades para la toma de decisiones, ya que se permite recrear situaciones similares a la vida real sin las presiones, responsabilidades y consecuencias que puede tener la toma de decisiones correspondiente.
- Habilidades para la resolución de problemas, dado que el videojuego no permite transgredir las normas. Ayuda a la comprensión y ejecución de los pasos de la resolución de problemas.
- Habilidades metacognitivas, entendiendo la metacognición como la conciencia que tenemos sobre cómo realizamos nuestro aprendizaje, los jugadores avanzados y todos en mayor o menor medida deben desarrollar esta habilidad para llegar a niveles de dificultad de otro modo inalcanzables.

Además, los videojuegos favorecen la adquisición de competencias digitales que van más allá de las competencias básicas, y al mismo tiempo resultan difíciles de igualar con otros medios (Bernat, 2006). Utilizando los videojuegos en las aulas con unos objetivos bien definidos, según Bernat (2006), se adquieren diversos niveles de competencias:

- Competencias instrumentales: Para usar el ordenador, los periféricos, el sistema operativo y el software se requieren unas actitudes y conocimientos específicos a los que podemos aplicar el concepto de habilidades técnicas y operativas. La práctica nos enseña que en este contexto, a nuestro alumnado le resulta fácil dominar los procedimientos para manejar con destreza las TIC y, si se han adquirido habilidades fuera del aula, se comparten e incorporan a la experiencia colectiva.
- Competencias para la gestión de recursos: Mientras se juega se gestionan gran número de variables que aportan la información que necesitamos para desarrollar las estrategias de diseño y la planificación necesaria para alcanzar el objetivo. Es decir, se manejan simultánea e indistintamente gran cantidad de fuentes de información.
- Competencias en entornos multimedia: Los videojuegos se desarrollan en entornos multimedia, en cada pantalla confluyen múltiples canales que es necesario interpretar, de esta forma necesariamente se desarrollan competencias de comprensión e interpretación de los distintos lenguajes.
- Competencias para la comunicación: La utilización del videojuego en el aula como recurso didáctico va asociada a distintos niveles de comunicación. El más elemental es la necesidad de pedir o dar información a terceros utilizando los recursos a nivel de usuario. Parte de nuestro alumnado cuando llega a la escuela ya ha adquirido este nivel de usuario, pero utilizando los videojuegos en el aula como un instrumento de aprendizaje dotamos de contenido estas prácticas para que otros aprendizajes adquieran un nivel más significativo.
- Competencias para la crítica: Dado que el contenido de los medios no es neutro, asumimos la responsabilidad de educar en una práctica crítica y reflexiva, para que nuestro alumnado aprenda a evaluar el uso de las TIC, y a seleccionar los recursos y los programas más adecuados. Los videojuegos son un medio excelente para vehicular mensajes sociológicos puesto que relacionan muchas variables que imprimen conductas y valores. Lejos de utilizarlos para dar modelos de sociedad, nos son útiles para facilitar la comprensión de situaciones complejas, por lo cual el poder de los videojuegos de carácter social o político no está condicionado tanto a una temática o a un mensaje concreto, como a la voluntad de apertura y comprensión, de socialización y educación.

## **2. TIC y videojuegos en el aula de música**

Teniendo en cuenta que la educación en general, y particularmente la educación musical, no puede quedar al margen de los avances que se producen en la sociedad, y dado que las TIC forman parte de dicha sociedad, consideramos su utilización didáctica e integración curricular como un recurso más al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, tal y como expone Giráldez (2007) hay defensores y detractores del uso de las TIC en el aula de música. Nosotros creemos que su uso no debe reducirse a la mera edición de partituras ya

que el área abarca mucho más que la lectoescritura musical. Nos parece acertada la propuesta de esta autora que pasa por integrar las TIC en los objetivos y contenidos curriculares de manera racional y diseñar un plan flexible, que se extienda a lo largo de los distintos cursos.

De acuerdo con Zaragoza (2009) uno de los objetivos a cumplir en este ámbito sería utilizar las TIC para que el alumnado desarrolle las competencias musicales expresiva, creativa, musicológica y perceptiva. En relación con la primera, Webster (2002) presenta experiencias del uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música, destacando su estímulo en las capacidades de pensamiento musical y de motivación para que los estudiantes piensen creativamente el sonido.

Autores como Rudolph et al. (1997) consideran que las tecnologías son importantes en el desarrollo del aprendizaje de la música, ya que colocar los recursos tecnológicos en poder de los alumnos/as los lleva a crear activamente música, la tecnología los implica en el estudio de la música en tanto que les permite la creación de composiciones originales. Un trabajo en esta línea es el desarrollado por Segovia y otros (2010) donde el alumnado compone música con la pizarra digital a partir de una serie de consignas básicas proporcionadas por el profesor. Otros autores, sin embargo, ponen el énfasis en el manejo de un secuenciador y la edición de partituras a través de la informática musical (Tejada, 2004; Coscolín y Miramón, 2010).

Para el trabajo de la competencia musicológica, a modo de ejemplo podemos aludir a Mondolo (2007) que propone el uso de una presentación de Power Point como base documental para el estudio de la música electroacústica.

Centrándose en su vertiente **perceptiva**, Miranda (2007) experimenta la producción de recursos multimedia elaborados para dar soporte a la educación auditiva y a la comprensión de los elementos propios del lenguaje musical. Por su parte, Ordoñana et al. (2004) realizan un estudio cualitativo indagando sobre el grado de aceptación, comprensión y eficacia de algunos programas informáticos de educación musical en lo que se refiere al desarrollo rítmico.

De manera general, Giráldez (2005) se refiere al uso de Internet en el aula de educación musical, presentando la Red como un conjunto de recursos prácticamente ilimitado, que ofrece la posibilidad de trabajar todos los aspectos de la didáctica específica del área. Tal y como afirma: "Internet (...) puede llegar a ser un extraordinario recurso para el alumnado de música, ya que ofrece un medio eficaz y fácilmente accesible para enriquecer el currículo musical y las actividades desarrolladas en el aula" (p. 137).

Vemos pues, cómo es posible la implementación en la práctica de los recursos TIC para trabajar cualquier aspecto de la educación musical, desde la historia o el trabajo del ritmo, hasta la lectoescritura musical convencional, sin olvidar la discriminación auditiva por medio de programas de entrenamiento auditivo. La experiencia que realizamos se centra en este último aspecto.

## 2.1. Nintendo Wii

Existen multitud de videojuegos y constantemente se publican novedades. Es un mundo en constante evolución y superación. Por ello, la selección del videojuego más adecuado para la consecución de los objetivos planteados tiene que tener en cuenta en términos generales:

- los conocimientos y habilidades que posee el docente,
- los alumnos a quien va dirigido,
- el contenido que aborda y cómo se ajusta al currículo,
- la posibilidad de trabajar la interdisciplinariedad,
- las capacidades que puede desarrollar,
- los valores implícitos que conlleva,
- la disposición espacial del aula y el tiempo de que disponemos en el aula para su uso.

De todas las consolas que existen en el mercado, en nuestra experiencia nos decantamos por Nintendo Wii por su gran facilidad de uso derivado de un control intuitivo del juego. Su sensor de movimiento junto con los mandos inalámbricos, permiten jugar de pie –no sólo sentados-, sin sentir la atadura de un cable y además incluye gran cantidad de accesorios, (raqueta, palo de golf, guitarra, etc.), que hacen más realista la experiencia de juego.

A continuación, incluimos la información referida a los canales de Nintendo Wii porque pueden suplir la carencia de otros medios en algunos centros educativos.

Cuando encendemos la consola aparece un menú con distintas ventanas en las que llevar a cabo diferentes tareas. Estas ventanas reciben el nombre de *Canales*. El primero de ellos es el *Canal Disco*, donde aparece el icono del juego que tenemos cargado en ese momento. No tenemos más que pulsar sobre él para comenzar a jugar, del resto de canales posibles, nos interesa especialmente el Canal Mii y el Canal Foto. En el primero (*Canal Mii*), el usuario diseña el Mii (así se llama el personaje) que lo va a acompañar durante la experiencia de juego, desde el color del pelo hasta la forma de los labios. La caracterización de los Mii es una parte del juego que le gusta especialmente al alumnado por transformar su “yo” real en un personaje “virtual”.

El *Canal Foto* puede ser especialmente útil si no disponemos de un equipo informático en el aula, ya que permite el acceso a archivos de imagen, audio y vídeo desde una tarjeta SD, miniSD o microSD (estas últimas con su correspondiente adaptador). Esto implica que podemos emplear archivos almacenados en nuestros teléfonos móviles y/o cámaras digitales de fotos o vídeo, también podemos almacenar imágenes en la memoria de la propia consola. Nos parece un aspecto destacable si tenemos en cuenta que a lo largo del curso terminamos haciéndonos con un archivo fotográfico de volumen considerable. Con las imágenes nos permite “Jugar” (aplicar efectos de blanco y negro, sepia...), “Garabatear” (pintar sobre la foto, recortar una zona y volver a pegarla donde deseemos, o añadir objetos –gafas, labios, corazones...-). Ofrece también la opción “Puzzle” de manera que sobre la imagen elegida, (modificada o no a través de “Jugar” o “Garabatear”), propone puzzles cada vez de mayor complejidad. Incluso nos da la posibilidad de hacer “Trampa” (consultar el puzzle ya resuelto).

Otra de las opciones para el manejo de las imágenes, la que mayor interés nos suscita, es realizar un pase de diapositivas que podemos acompañar de música (pistas que ya vienen incluidas en la memoria de la consola, o las que guardemos en nuestra propia tarjeta). Tanto las imágenes como vídeos y ficheros de audio tienen que estar en formatos reconocidos por la consola: JPEG, MJPEG e AAC (\*.m4a) respectivamente.

Nuestra experiencia partió de un juego muy concreto orientado hacia unos objetivos y contenidos específicos de un nivel determinado: **Wii Music** – Percepción y Discriminación Auditiva – Tercer Ciclo de Educación Primaria, ya que uno de los aspectos a tratar en esta área es la percepción y discriminación auditiva, un contenido que tradicionalmente puede resultar muy poco motivador en sí mismo, ya que su tratamiento pasa por ejercicios repetitivos y/o programas informáticos con interfaces normalmente poco atractivas para el alumnado de tan poca edad.

Se eligió Wii Music por presentar entre sus opciones un “mini-juego” en el que se trabaja de un modo lúdico dicho contenido: el minijuego *Tono Perfecto*, que requiere del jugador:

- encontrar un sonido igual a uno previamente dado,
- ordenar los sonidos de grave a agudo y de izquierda a derecha,
- identificar qué instrumento de entre varios da una nota equivocada durante una melodía,
- formar la armonía dada previamente seleccionado los sonidos entre los presentados,
- reproducir una melodía correctamente teniendo en cuenta el aspecto rítmico.

Además, *Tono Perfecto* consta de ocho niveles de dificultad, lo que nos permite ajustarlo a las características del alumnado así como a los objetivos didácticos.

## 2.2. Earmaster

Para abordar el entrenamiento auditivo en el aula, existen opciones de software en línea, entre otros, BigEar<sup>1</sup>, GoodEar<sup>2</sup> o Teoría<sup>3</sup>. Todos estos recursos se presentan en inglés, lo que para el alumnado de Educación Primaria supone una dificultad añadida, ya que todo el vocabulario empleado es específico del área y, en este caso, ampliar la competencia lingüística del alumnado en dicha lengua no se planteó como objetivo de la experiencia. Descartada esta posibilidad, debemos mencionar también la existencia de programas gratuitos, como LenMus<sup>4</sup>, disponible en castellano.

---

<sup>1</sup> Disponible en <http://www.ossmann.com/bigears/index.html>

<sup>2</sup> Disponible en <http://www.good-ear.com/servlet/EarTrainer>

<sup>3</sup> Disponible en <http://www.teoria.com/>

<sup>4</sup> Disponible en <http://www.lenmus.org>

En nuestro caso, se ha utilizado Earmaster 4.0<sup>5</sup>, un programa de entrenamiento auditivo de pago, que ha sido desarrollado en distintas versiones. La elección de este programa se debe fundamentalmente a que, además de permitir responder a los objetivos planteados, la docente posee un dominio y familiaridad alta con su interface, así como por poseer dicho programa en castellano. Además, tal como se especifica en su página web, sus características más destacadas son que permite:

- Trabajar el solfeo, oído y ejercicios rítmicos para todos los niveles y todos los estilos musicales.
- Estadísticas detalladas para supervisar su progreso.
- Los ejercicios pueden ser personalizados según niveles de dificultad o secciones, (melodías, acordes,...), para practicar de una determinada manera.
- Emplear un teclado MIDI para responder.
- Es fácil de usar y muy eficiente.

Actualmente existen versiones posteriores que proporcionan más opciones de configuración del programa, por ejemplo, en el modo de respuesta permite responder con un micrófono conectado al PC, dando así mayor amplitud a los contenidos trabajados.

### **3. Contexto y desarrollo de la experiencia**

Tal y como se desprende de las enseñanzas de los pedagogos musicales más destacados (Willems (1961, 1985), Hemsy de Gainza (1964), entre otros), el oído musical en general y más específicamente, la percepción auditiva de las cualidades del sonido es una cualidad entrenable. Con la intención de producir una mejora en las capacidades auditivas discriminatorias se ha trabajado en el aula de dos maneras diferentes: interviniendo con un videojuego y con un programa de entrenamiento auditivo.

La experiencia se realizó con un total de 93 alumnos y alumnas que forman parte del tercer ciclo de educación primaria (5<sup>o</sup> y 6<sup>o</sup> cursos) de un colegio de educación infantil y primaria (CEIP) público de la ciudad de Ourense. No cabe duda de que en las clases de educación musical hay variedad de tipologías de alumnado: con dificultades de aprendizaje, sin preparación musical, de Escuelas de Música (municipales o privadas) y de Conservatorio. Uno de los ejes en torno a los que gira la Educación Musical en la etapa de Educación Primaria es la percepción musical (Real Decreto 1513/ 2006). La percepción musical se desarrolla y se trabaja a partir de actividades específicas: audición musical, actividades de discriminación auditiva de las cualidades del sonido (altura, tono, intensidad y timbre), etcétera.

La intervención se ha llevado a cabo utilizando Wii Music (videojuego para la consola Nintendo Wii) y Earmaster versión 4.0 (programa informático de

---

<sup>5</sup> Disponible en <http://www.earmaster.com/es/support/old.htm>



entrenamiento auditivo) durante un mes. A continuación se recoge una ficha técnica de ellos.

Tabla 1. Recursos utilizados en la intervención

	Wii Music	Earmaster versión 4.0
Plataforma	Nintendo Wii	Windows / Mac
Género	Otros, Música	Entrenamiento auditivo
Desarrollador	Nintendo	EarMaster ApS – Dinamarca.
Jugadores	De uno a cuatro	Individual
Características generales	Wii Music no es un único juego, presenta varias opciones de juego diferentes llamadas “minijuegos”. De una manera lúdica se trabaja tanto el aspecto rítmico como la percepción auditiva, sin olvidar el conocimiento de instrumentos musicales y la ampliación del repertorio musical.	EarMaster es un programa de entrenamiento auditivo que permite mejorar nuestra discriminación auditiva. Presenta gran variedad de ejercicios (Identificación de intervalos, Comparación de intervalos, Identificación de acordes, Identificación de escalas, Dictado rítmico, etcétera), que van aumentando su dificultad a medida que vamos avanzando. Lleva un registro estadístico de los resultados obtenidos pudiendo así comprobar la mejoría de nuestros resultados.

La intervención llevada a cabo con Wii Music consistió en un planteamiento totalmente lúdico ya que tanto grupal como individualmente se jugó a *Tono perfecto*. Todo el alumnado tuvo la oportunidad de ser el protagonista del juego.

La intervención con Earmaster no es en sí misma lúdica ya que es entrenamiento musical “puro” con una interface muy sobria, para nada orientada a un público infantil. Aún así, se intentó presentarla de modo más motivador llevándola a cabo a través de la pizarra digital del centro por ser esta última un elemento que provoca mayor atención que el ordenador tradicional (Marqués, 2006; Segovia et al., 2010; Gandol et al., 2012). En este caso además, se hizo necesaria una breve explicación teórica al inicio de la primera sesión que fue recordada posteriormente para comprobar que los alumnos no la habían olvidado. Dado que la mayoría del alumnado dispone de su propio ordenador personal lo que significa cierta familiaridad con el uso de sus dispositivos y periféricos, la utilización de la pizarra digital, brinda la posibilidad de cambiar el canal de comunicación con los contenidos presentados ya que la interacción ya no se realiza a través de un ratón o pantalla táctil sino en la imagen proyectada a través de un “lápiz” o del dedo.

### 3.1. Algunas actividades

Teniendo en cuenta que Wii Music es un videojuego específicamente musical para todas las edades con el que se puede trabajar el aspecto rítmico, el entrenamiento auditivo o el conocimiento de instrumentos musicales y repertorio, una de las actividades que pueden desarrollarse sería un *Libro viajero* o *Diccionario visual* de instrumentos (García Rodríguez, 2012), trabajando a partir de lo jugado previamente. En esta actividad, el formato y la cantidad de

información a recoger dependerán del nivel educativo a que se dirija. Por ejemplo, planteamos la realización de un dibujo del instrumento en cuestión, o bien la búsqueda en Internet de una imagen apropiada. Si se opta por la elaboración de un libro viajero que suponga la participación colectiva del alumnado con la implicación de las familias, podemos ajustar la cantidad de información a aportar desde casa teniendo en cuenta las características socioeconómicas del alumnado en relación con el acceso a la Red para la obtención de un tipo de información determinada.

Añadimos cierto grado de dificultad si hacemos uso de los idiomas que se estudian en la escuela, (en nuestro caso, castellano, gallego, inglés y francés) abordando el vocabulario correspondiente a los distintos instrumentos. Además, puede trabajarse la interdisciplinariedad con el resto del área de Educación Artística a través de la construcción de distintos instrumentos, por ejemplo, con material de desecho, lo que permite al mismo tiempo abordar actitudes de respeto al medioambiente y responsabilidad del consumidor.

A raíz de la experiencia se abordaron también de modo interdisciplinario varios contenidos del área de Matemáticas, -en concreto, de estadística- utilizando para ello los resultados obtenidos durante las sesiones de juego con Wii Music. De esta forma, dado que con el minijuego *Tono Perfecto* se consigue una puntuación después de superar breves pruebas relacionadas con la altura de los sonidos en su mayor parte, se enunciaron entre otras las siguientes tareas:

- Representar en una gráfica de barras los datos obtenidos en los distintos niveles.
- Recoger en tablas las puntuaciones que se van consiguiendo en cada nivel de "Tono perfecto", analizando en cuál de los niveles se consiguió la puntuación más baja, en cuál la más alta y calculando las puntuaciones medias individuales.
- Representar gráficamente las medias individuales y estudiar en qué nivel la media alcanza un valor más alto o más bajo.
- Calcular otros estadísticos como la moda, tanto individualmente, como de modo colectivo, (estudiando la moda de cada uno de los niveles).

#### **4. Valoración de la experiencia**

En base a la experiencia desarrollada y comprobada la acogida positiva de la intervención en el aula, consideramos que los videojuegos en general, y particularmente Wii Music, es un recurso que tiene un gran efecto motivador en el alumnado. Hemos llegado a esta conclusión a partir de la observación sistemática del alumnado ya que el hecho de incluir un elemento de estas características hizo que tuviesen una actitud muy favorable hacia la tarea que se les pedía (muy distante a la actitud que mostraban durante el uso de Earmaster). También se vio favorecida la interacción profesor-alumno haciéndose más relajada y distendida.

Se ha constatado una mejora de los aprendizajes a través de la resolución correcta de las tareas. Partiendo del hecho de que la mayoría de los alumnos jamás habían tenido que resolver este tipo de tareas de entrenamiento auditivo, y de la propia naturaleza de dichas tareas, se pudo observar que en las últimas sesiones la mayor parte del alumnado prestaba una mayor atención y concentración que derivaban en un mejor resultado final.

Además hemos trabajado con Wii Music con el valor añadido la interdisciplinariedad; como se puso de manifiesto, a través de este videojuego tenemos la oportunidad de contribuir al desarrollo de competencias relacionadas con distintas áreas curriculares (García Rodríguez, 2012). Asimismo, existe la posibilidad de incluir otros títulos de la consola Wii para trabajar otras áreas al mismo u otros niveles.

Por otro lado, si bien Earmaster está diseñado para cumplir con la función de entrenamiento auditivo, para un alumnado de corta edad se hace tedioso, sobre todo si se plantea su uso en sesiones de trabajo colectivas. Creemos que se apreciaría una actitud más positiva si se pudiesen llevar a cabo sesiones individuales, sobre todo con aquellos que simultanean su estudios generales con estudios en escuelas de música o conservatorios, ya que esta tarea tendría para ellos un valor añadido.

Si hemos de señalar alguna limitación de la experiencia, diremos que el juego de Wii Music empleado (Tono perfecto) incluye otros aspectos diferentes al tono (armonía, ritmo, timbre), que pueden interferir en la adquisición de competencias relativas a la altura del sonido, o que precisan de una intervención más extensa en el tiempo. Además, no estamos del todo convencidas, por la actitud detectada en el alumnado, de que se haya primado el valor formativo de este tipo de recursos frente al lúdico, esto es, al momento de utilización del videojuego se le atribuyó un carácter de juego y esparcimiento más que de estudio.

A pesar de ello, valorando positivamente la experiencia creemos necesario tener en cuenta dos aspectos fundamentales para sucesivas prácticas:

- La intervención con TIC ha de estar organizada e implementada de una manera más operativa. Quizás llevando a cabo la misma intervención pero repartida en un número de sesiones mayor, se pueden obtener mejores resultados.
- No se descarta que el carácter lúdico de las TIC sea positivo ya que siempre provocará una mayor motivación y mejor disposición en el alumnado de cara a la tarea. Sin embargo, el recurso Wii es más amplio que el objeto de estudio propiamente dicho (discriminación auditiva), lo que puede considerarse como elemento distractor.

Además, debemos destacar como beneficios añadidos las utilidades que puede tener en el aula el uso de algunos de los Canales de Wii, -en caso de no disponer de recursos informáticos- para tareas ya cotidianas en la escuela, como puede ser el visionado de un vídeo motivador o de apoyo, o las fotografías que podemos tomar de nuestro alumnado como partícipe en las distintas tareas

educativas. Esto nos parece especialmente relevante si tenemos en cuenta las carencias con que cuentan algunos centros –del rural especialmente–, donde en ocasiones, el profesorado suplente la falta de materiales con la aportación de recursos propios.

Finalmente, en el momento en que se incluye un recurso de este tipo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no hay que perder de vista que el juego es un activador del proceso, una motivación para conseguir un fin, no podemos convertirlo en un fin en sí mismo, desdibujando su utilidad y sentido formativo para quedarse solamente con la vertiente lúdica. No obstante, la experiencia desarrollada nos muestra que las TIC son un recurso adecuado para incluir en las clases de educación musical de forma global y especialmente en sus aspectos de discriminación auditiva.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNAT CUELLO, A. (2006). Los videojuegos, acceso directo a las nuevas tecnologías. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 216. Extraído el 25 de mayo de 2012 en: <http://www.xtec.cat/~abernat/articles/bernat-II.pdf>
- COSCOLÍN SÁNCHEZ, S. MIRAMÓN ARCOS, C. (2010). La escuela 2.0 en Secundaria. El uso de mini-portátiles en Matemáticas y Música. En *Actas 2º Congreso Internacional DIM-AULATIC "Enseñar, Aprender e Investigar con TIC"* Universidad Autónoma de Barcelona.
- ETXEBARRIA BALERDI, F. (s. f.). *Videojuegos y educación*. Extraído el 20 de diciembre de 2012 en: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_02/n2\\_art\\_etxeberria.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_02/n2_art_etxeberria.htm)
- FEIJOO, Y. Y RAPOSO, M. (2012). "Ensinando e aprendendo con videoxogos". En RAPOSO, M. Y MARTÍNEZ, M.E. (coords.): *As TIC na aula: unha misión posible* (pp. 225-238). Noia (A Coruña): Toxosoutos.
- GANDOL CASADO, F., CARRILLO ÁLVAREZ, E., PRATS FERNÁNDEZ, M.A. (2012): Potencialidades y limitaciones de la pizarra digital interactiva. Una revisión crítica. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 40, pp. 171-183. Extraído el 18 de febrero de 2013 de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p40/13.pdf>
- GARCÍA FERNÁNDEZ, F. (2005). *Videojuegos: un análisis desde el punto de vista educativo*. Extraído el 20 de enero de 2013 de: [http://www.irabia.org/departamentos/nntt/proyectos/futura/futura06/Analisis\\_educativo](http://www.irabia.org/departamentos/nntt/proyectos/futura/futura06/Analisis_educativo)
- GARCÍA RODRÍGUEZ, M.F. (2012). "A Wii na aula: unha experiencia de uso". En RAPOSO, M. Y MARTÍNEZ, M.E. (coords.): *As TIC na aula: unha misión posible* (pp. 239-248). Noia (A Coruña): Toxosoutos.
- 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.

- GROS SALVAT, B. (1998): Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento, Bilbao: Desclee de Brouwer.
- GROS SALVAT, B. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 12. Extraído el 21 de abril de 2012 de: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/gros.html>
- GROS SALVAT, B. (Coord.) (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- HEMSY DE GAÍNZA, V. (1964). *La iniciación musical del niño*. Buenos Aires: Ricordi Americana S.A.E.C.
- MARQUES, P. (2006). *La pizarra digital en el aula de clase. Posiblemente el mejor instrumento que tenemos hoy en día para apoyar la renovación pedagógica en las aulas*. Barcelona: Edebé. Disponible en <http://lapizarradigital.es/wp-content/manual-pizarra-digital.pdf>
- MIRANDA, J. (2007). Producción multimedia para la educación auditiva: un proceso de elaboración de materiales. *Eufonía*, 39, 27-36.
- MONDOLO, A. M. (2007). Desarrollo de materiales didácticos multimediales para la enseñanza/aprendizaje de la música. En PÍNOLA, F. M. (Ed). *Actas del Congreso Educación Musical "Músicos en Congreso"* (pp. 480-492). Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- ORDOÑANA MARTÍN, J. A., LAUCIRICA LARRINAGA, A., TEJADA GIMÉNEZ, J.: (2004). Estudio cualitativo sobre el uso de programas informáticos para el desarrollo de destrezas rítmicas en la enseñanza musical especializada. *Revista de Psicodidáctica*, 17, 127-136.
- PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital immigrants On the Horizon, Vol. 9 No. 5, October. Extraído el 30 de enero de 2013 <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de Educación Primaria (Boletín Oficial del Estado, núm. 293, 08/12/2006).
- RUDOLPH, T., RICHMOND, F., MASH, D. E WILLIAMS, D. (1997). *Technology Strategies For Music Education*. Wyncote. The Technology Institute For Music Educators.
- SEDEÑO VALDELLÓS, A. M. (2002). Inserción de formatos visuales en la escuela: videojuego y vídeo musical en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 15. Extraído o 21 de febrero de 2013 en: <http://www.uib.es/epart/gte/edutec-e/revelec15/sedano.htm>
- SEGOVIA CANO, J. P. y otros (2010). Creando música con la pizarra digital. En *Actas 2º Congreso Internacional DIM-AULATIC "Enseñar, Aprender e Investigar con TIC"*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- TEJADA GIMÉNEZ, J. (2004). "Música y mediación de la tecnología en sus procesos de aprendizaje". *Educación XX1*, 7, 15-26.
- TEJEIRO SALGUERO, R. Y DEL RÍO, M. P. (2008). *La psicología de los videojuegos. Un modelo de investigación*. Málaga: Aljibe.
- WEBSTER, P. R. (2002). *Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning*. In Colwell, R. e Richardson, C. (Eds.). *The New Handbook of*

- Research on Music teaching and Learning*. (pp.416-435). New York: Oxford University Press.
- WILLEMS, E. (1961). *Las bases psicológicas de la educación musical*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- WILLEMS, E. (1985). *El oído musical. La preparación auditiva del niño*. Barcelona: Paidós.
- ZARAGOZÀ, J. L. (2009). *“Didáctica de la música en la educación Secundaria. Competencias docentes y aprendizaje”*. Barcelona: Graó.

### Webgrafía

- Aprende y juega con Electronic Arts <http://www.aprendeyjuegaconea.com/>
- Big Ears: <http://www.ossmann.com/bigears/index.html>
- Earmaster: <http://www.earmaster.com/>
- El blog de los videojuegos: <http://videojuegos.leer.es/category/videojuegos-y-educacion/>
- Games in Schools: <http://games.eun.org>.
- Good Ear: <http://www.good-ear.com/servlet/EarTrainer>
- Grupo Investigación *Imágenes, Palabras e Ideas*. Universidad de Alcalá: <http://www.uah-gipi.org>.
- I Congreso Internacional de Videojuegos y Educación: <http://www.uv.es/ordvided/ACTAS/ACTAS%20CIVE%202012.pdf>
- LenMus.Open software for music theory: <http://www.lenmus.org>
- Teoría. Espacio dedicado a la teoría musical: <http://www.teoria.com/>
- Videojuegos, Educación y Sociedad: <http://www.aulagamer.com/video/>
- Videojuegoseduca: <http://videojuegoseduca.wikispaces.com/>