**Tecnologías de la información y la comunicación en educación**

Desarrollo de una aplicación móvil para el impulso   
de la actividad física en grupo

**Julen Ugarte Laborda e Iker Ros Martinez de Lahidalga**

Universidad del País Vasco UPV/EHU

[julen.ugarte3@gmail.com](mailto:julen.ugarte3@gmail.com)

|  |  |
| --- | --- |
| **Resumen**  *La sociedad actual podría definirse como la sociedad de la información y la comunicación. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han pasado a ser un elemento imprescindible en el día a día, posibilitando mejoras en el ámbito científico, social y cultural. Por esta razón, podría afirmarse que las TIC han cambiado la sociedad de arriba abajo. Esta situación es un hecho innegable, por lo tanto, es necesario que todos los estamentos de la sociedad caminen de la mano de esta realidad y poco a poco vayan integrándolas en diferentes ámbitos en los que estas nuevas tecnologías puedan ser útiles, con el objetivo de mejorar la calidad de vida. Y la educación no puede huir de esta mejora. Los recursos y herramientas que las TIC pueden ofrecer a la educación pueden ser pieza importante en la construcción de un sistema educativo de mayor calidad, pero para ellos son imprescindibles la implicación, colaboración y actitud positiva de instituciones, docentes y alumnado, impulsando un nuevo paradigma educativo en el que estas tecnologías estén totalmente integradas.*  *Dentro de las TIC, un sector que cada día progresa y cuenta con más fuerza es el de las tecnologías móviles y sus aplicaciones. Es una industria que en los últimos años ha crecido exponencialmente, y con ella, los recursos y posibilidades educativas que ofrece. Muchos son los centros educativos que están utilizando el método de aprendizaje mobile-learning (m-learning), y poco a poco, aprovechando las posibilidades que ofrecen los dispositivos móviles, el numero de aplicaciones con objetivos educativos ha crecido enormemente. Tomando todo esto en cuenta, el objetivo de este artículo sería presentar el proyecto de una aplicación móvil impulsora de la actividad física, que se colocaría en el marco de la educación informal según la clasificación de Jaume Trilla.*  ***Palabras claves:*** *Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), educación, aplicaciones móviles, aprendizaje, innovación.* | **Abstract**  *We could say that we currently live in the society of information and communication. Information and communication technologies (ICT) have become a vital element of our everyday life and they have contributed to key developments in the fields of science, society and culture. As a result, it is clear that ICTs have transformed society in recent years. This is an undeniable reality and therefore every group in society should embrace the current situation and try to progressively adopt ICTs in every area where they can be useful to make our lives and jobs easier. Education is one of the areas where the introduction of ICTs would be extremely advisable. ICTs offer tools, resources and means that could prove to be extremely useful in creating a better education system. Their role can be determining as long as institutions, teachers and students co-operate and have a positive outlook on them. This will enable a new paradigm where technology is perfectly integrated in the education system.*  *One of the most relevant sectors within the information and communication technologies is that of mobile technologies and its applications. In recent years this industry has sky-rocketed, and, simultaneously, the possibilities that this technology offers in the area of education have increased. There are many educational establishments that have started using a mobile-learning (m-learning) teaching method, and the number of apps targeted at education is steadily increasing thanks to the options that mobile devices offer. Departing from this background, and taking the classification of types of education proposed by Jaume Trilla into account, the aim of this essay is to present a mobile app that will encourage physical activity in the informal education.*  ***Keywords:*** *Information and comunication technologies (ICT), education, mobile applications, learning, innovation.* |

**1. INTRODUCCIÓN**

El mundo de la tecnología ha crecido enormemente en los últimos años. No es raro ver dispositivos digitales en cualquier ámbito de la vida cotidiana, cada vez están más integrados en nuestra sociedad.

Como afirman Beranuy, Castellana, Graner y Sánchez-Carbonell (2007), la sociedad actual se establece en un mundo cambiante, en una época de transformaciones y en un periodo de transición a la adaptación de la sociedad a las tecnologías. Internet, móviles y videojuegos ocupan un espacio importante en el proceso de socialización, influyendo en comportamientos y actitudes.

Ante esta situación, la sociedad no puede mirar hacia otro lado. Tomando como eje esta realidad, es imprescindible que todos nos involucremos en las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) que ahora tan de moda están.

La utilización de las Nuevas Tecnologías es en la actualidad una cuestión prioritaria tanto en las agendas políticas de casi todos los países europeos como en la misma UE (Fernández Abuín, 2007).

Pero este cambio se tiene que dar en todos los estamentos de la sociedad, sobre todo en la educación, en pos de conseguir una docencia de calidad que se adapte a las necesidades y oportunidades que se nos presentan. Para conseguir esto es necesario ofrecer y proporcionar a los diferentes contextos educativos todos los recursos disponibles en la sociedad, en la medida de lo posible.

El objetivo principal de esta investigación, se situaría en la educación informal de Jaume Trilla (1997). Es decir, un grupo de factores y procesos carente de objetivos educativos que supone una asimilación de diferentes conocimientos. Es un proceso de aprendizaje espontáneo y continuo.

Mediante la creación de una aplicación móvil que pretende promover la actividad física y facilitar su organización, se pretende dar respuesta a los siguientes factores patentes en nuestra sociedad: Los bajos niveles de actividad física que la población realiza, el deseo de socialización, la integración de las nuevas tecnologías y la falta de tiempo que gran parte de la sociedad sufre.

Si a esto se le suma el auge que viven hoy en día la tecnología móvil y sus aplicaciones, se podría considerar que es una gran oportunidad sumergirse en este mercado.

**2. MARCO TEÓRICO**

**2.1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

La tecnología va evolucionando día a día y ayuda a facilitarnos la vida en todos los aspectos. Esto, como es obvio, también es palpable en el mundo de la información y la comunicación, creando nuevas formas de comunicación y ofreciendo herramientas para gestionar la información. Por esto, se puede decir que vivimos en la sociedad de la información.

Desde mediados del siglo XX comenzaron a desarrollarse sistemas de procesamiento de la información por medios electrónicos que posibilitaron acrecentar progresivamente la cantidad, velocidad, manipulación y comunicación de la información. Estos sistemas anunciaban la llegada de la sociedad de la información, en un conjunto de cambios a nivel social, cultural y económico que transformarían nuestro entorno y que tendrían entre sus protagonistas a las denominadas TIC (Ruiz Munuera, 2006).

Estos cambios han colocado a la sociedad en la situación que se vive hoy en día. Las TIC están presentes en todos los ámbitos de la realidad científica, cultural y social, y constituyen un elemento esencial del funcionamiento de nuestra vida cotidiana (Beranuy et al., 2007).

Pero como afirma Ruiz Munuera (2006), “Las TIC no significan el uso de nuevas potencialidades para hacer lo mismo, tal vez más rápido o fácil, sino que implican nuevas y distintas formas de vincularnos con las tecnologías, la información, y sobre todo, entre las personas”.

Así pues, teniendo presente todo lo anterior, está claro que las tecnologías de la información y la comunicación han transformado nuestra sociedad. Por esto, teniendo en cuenta el papel tan importante que juega el sistema educativo en la sociedad, es imprescindible integrar las TIC en el sistema educativo. Como afirman Arrieta y Delgado (2006), “conforme la ciencia avanza, la educación tiene que estar a la altura de estos cambios”.

**2.1.1. Las TIC en la educación actual**

El sistema educativo es una herramienta enormemente poderosa para construir la sociedad que queremos. Una sociedad educada en valores se logra mediante un sistema educativo de calidad, y para ello es imprescindible aprovechar al máximo los recursos que ofrecen la economía, la tecnología, la sociedad, el sistema político… Y por supuesto, usándolos de forma responsable y coherente.

Por lo tanto, hay que ser consciente de la situación y el contexto que brinda cada sociedad con el objetivo de usar los recursos disponibles de la manera más eficiente posible: Se hace imprescindible partir de un análisis del contexto donde la innovación se ha de integrar (Salinas, 2008).

Como afirma Navarrete (2009), las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones están transformando la sociedad, y en particular los procesos educativos. Por ello, los docentes debemos avanzar junto con estos medios tecnológicos, y de este modo contribuir al desarrollo que la sociedad actual demanda”.

Aun así, para afrontar este desafío, las instituciones deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en las TIC y haciendo énfasis en la docencia. Es decir, en los procesos de innovación docente, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las posibilidades de las tecnologías (Salinas, 2004). Con ello, es imprescindible subrayar que no basta con introducir las TIC en las aulas, sino que es necesario un cambio en el sistema educativo, a nivel de institución, metodología, profesorado y alumnado. De nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza (Salinas, 2004).

**2.1.2. Las TIC en educación física**

Las TIC pueden tener cabida en la educación física, facilitando el trabajo de los docentes, ya que ofrecen diferentes recursos y herramientas valiosas. Como afirma Sonwalkar (2008), “con el nuevo paradigma de la transmisión de la información, los expertos preven un impacto terrible de las nuevas tecnologías en la educación”.

Sin embargo, la integración de las TIC en la educación física no es para nada fácil. “Los recursos tecnológicos no han tenido cabida dentro del área, bien por ser considerada (por parte del alumnado) una asignatura fundamentalmente práctica y físico-motriz, o en ciertas ocasiones por el desconocimiento del profesional de dicha área sobre los elementos tecnológicos que puede utilizar” (Castillo y Ros, 2012).

Con la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en educación física, puede parecer que la propia asignatura cae en una contradicción, por el hecho de perder tiempo motor, pero nada más lejos de la realidad si como dice Generelo (2010), “se acepta que las TIC, en el caso de la educación física, son un medio para conseguir los objetivos específicos de la asignatura”.

Aún así, el esfuerzo tiene que ser mayúsculo para que se den estos cambios en la educación: “En este proceso, son importantes la formación específica del profesorado de educación física en torno a la utilización de las TIC y la creación de contenidos” (Capllonch, 2005).

**2.2. *MOBILE LEARNING***

El concepto de *mobile-learning*, o como coloquialmente se denomina, *m-learning*, es una realidad de los últimos años.

Según Fennema y Herrera (2011), las primeras definiciones de *m-learning* incluían cualquier actividad de aprendizaje mediada por un dispositivo móvil. Dentro de esta concepción, se definía al *m-learning* como cualquier tipo de aprendizaje que ocurre cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija predeterminada, o que sucede cuando el alumno se aprovecha de las oportunidades de aprendizaje ofrecidas por las tecnologías móviles. Con el paso del tiempo, su definición ha ido ajustándose a la realidad y el contexto de hoy en día. Según los mismos autores, el *m-learning*, en el contexto actual, es la capacidad de cualquiera de utilizar la tecnología de red móvil para acceder a información relevante o para almacenar nueva información, con independencia de su ubicación física. Más precisamente, *m-learning* es aprendizaje personalizado que une el contexto del aprendiz con la computación en nube (*cloud computing*) utilizando un dispositivo móvil.

En palabras de Asensio, Ibáñez y Vicent (2012), el *mobile learning* presenta cinco características. En primer lugar, el aprendizaje no está sujeto a un espacio físico concreto. La segunda característica alude a la portabilidad: mediante las redes móviles tenemos la posibilidad de reunir información en cualquier momento y lugar. Otra seña de identidad del *m-learning* es que el aprendizaje está motivado por los intereses personales de cada uno. En cuarto lugar, el aprendizaje se da en cualquier contexto de la vida cotidiana, como el trabajo, el entorno familiar, la escuela… Por último, este aprendizaje se alarga en el tiempo. Acaba cuando el usuario decide.

En síntesis, el *mobile-learning* implica una alternativa de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que aprovecha las nuevas modalidades de comunicación de las personas y las últimas tendencias en las TIC. Además, responde a las necesidades de la educación: educación en cualquier momento y en cualquier lugar (Fennema y Herrera, 2011).

**2.3. APLICACIONES MÓVILES**

Las aplicaciones móviles, más conocidas coloquialmente como *apps***,** son aplicaciones informáticas que se instalan en los tan extendidos *smartphones* o *tablets*. Purcell (2011), las define de la siguiente manera: Una *app*, es una aplicación *software* diseñada para un sistema operativo de un dispositivo móvil, que será usada por el usuario final, con la que se mejoran las capacidades del dispositivo móvil. Mediante este *software*es posible reproducir todo tipo de contenidos multimedia: Los Smartphone no son tan inteligentes sin estas aplicaciones que les otorgan utilidades y versatilidad (Bret, Van Genutchen y Voas, 2012).

**2.3.1. Las aplicaciones en la educación actual**

Hoy en día, los adolescentes crecen y viven en contacto directo con los móviles inteligentes o *smartphones*. Este hecho nos hace suponer que la habilidad con la que manejan estos dispositivos es tremendamente alta. Por lo tanto, hay que ver esta realidad como una gran oportunidad de integrar estos dispositivos y las posibilidades y recursos que nos brindan en el sistema educativo.

Existen diversas metodologías y prácticas educativas que utilizan distintos medios para transmitir conocimiento que permitan al niño aclarar y enriquecer sus ideas, una de ellas es la tecnología. El uso de la tecnología en la enseñanza genera situaciones o conceptos novedosos para que los niños manifiesten sus actitudes y sentimientos, además fortalece el aprendizaje colaborativo, motivando el descubrimiento de un nuevo conocimiento de lo que se quiere aprender (Geronimo y Rocha, 2007).

Para Fombona, Madeira y Pascual (2012), es innegable su presencia en el ámbito educativo aunque se hace preciso un análisis de su evolución en los últimos años y una descripción de las posibilidades tecnológicas y formativas que aportan el nuevo desarrollo del *software* y *hardware* pórtatil. Es imprescindible analizar y reflexionar sobre lo que estos autores afirman. Las posibilidades que ofrecen estas tecnologías son inmensas, pero es totalmente necesario usarlas con responsabilidad y coherencia ya que de no ser así todo su potencial seria desaprovechado.

Para que esto se cumpla, el sistema educativo debe adaptarse a esta realidad en la que el tratamiento de la información es totalmente diferente al que se daba en la educación tradicional. Como antes se ha mencionado, se deben dar cambios a diferentes niveles.

Revisando la bibliografía existente en relación con el tema que se trata, existen diferentes experiencias que han utilizado las tecnologías móviles en la educación. Minjuan, Ruimin y Xiaoyan (2007) presentaron un sistema de aprendizaje móvil consistente en mantener a toda la clase *online*. Los alumnos utilizaban sus teléfonos móviles para comunicarse y enviar mensajes de texto al instructor. Otras prácticas se han llevado a cabo con personas con discapacidad visual: Una de las utilidades de los dispositivos móviles es aprovechar su universalidad y versatilidad para favorecer la inclusión en aquellas personas que necesitan de apoyo especial (Fombona et al., 2012). Se crearon diferentes aplicaciones que mediante el sonido ayudaban a los alumnos con discapacidad visual en sus aprendizajes (como por ejemplo *AudioGene,* un juego colaborativo educativo creado con el objetivo de aprender biología). Según Aguayo y Sánchez (2008), los resultados muestran que el *software* ayuda a generar un ambiente de trabajo escolar donde se olvidan las diferencias de visión y los niños interactúan libremente, aportando ideas para resolver problemas y construir conocimiento entre los participantes del equipo. Hay otros estudios y experiencias que avalan los efectos positivos que las aplicaciones móviles tienen en alumnos con necesidades especiales, como las de realidad aumentada.

En relación a la integración de las aplicaciones en educación, Severance (2011) propone la creación de un mercado libre que permita intercambiar *software* y contenidos para la enseñanza y el aprendizaje podría ayudar en el interrogante sobre cuál es la mejor forma de usar esta tecnología. Pero para que este mercado tenga éxito son necesarios dos factores: que las aplicaciones cumplan unos mínimos de facilidad de conexión y utilidad para los usuarios, y la comunicación entre usuarios y fabricantes. Por lo tanto, sería muy interesante la creación de este mercado libre, pero teniendo muy claros y pensando bien los pasos a seguir.

**2.3.2. Las aplicaciones en educación física**

Como anteriormente se ha mencionado, las aplicaciones pueden traer muchos beneficios al sistema educativo, pero más concretamente, a la educación física. Los dispositivos móviles y las *apps* forman parte de la vida cotidiana del alumnado siendo herramientas que pueden poseer un gran potencial para la formación, en general y para la educación física, en particular (Rial y Villanueva, 2009). Por ejemplo, el uso de nuevas tecnologías como las aplicaciones móviles, se vislumbra como una opción con gran proyección en el proceso de aprendizaje-enseñanza de la expresión y el ritmo (Rial y Villanueva, 2009).

Existen diferentes aplicaciones que pueden ser muy útiles en las sesiones de educación física, tales como *Ubersense* (*app* usada para grabar y analizar gestos técnicos), *Relax* (aplicación que contiene diferentes sesiones de relajación), *Runtastic* (conocida aplicación que permite conocer y guardar datos de nuestras carreras a pie o en bici, como por ejemplo distancia, tiempo, gasto calórico…), *Instant heart rate* (*app* que permite medir la frecuencia cardíaca), *Educación física* (aplicación que contiene diferentes sesiones, ejercicios, información… de educación física), y otras.

En definitiva, la integración de las aplicaciones móviles en educación consiste en darle utilidad a una herramienta que los alumnos utilizan a diario. Como afirman Naismith, Lonsdale, Sharples y Vavoula (2004), no tiene ningún sentido que un sistema educativo tan limitado en cuanto a tecnologías de la información y comunicación se refiere, no saque provecho de los recursos que los alumnos llevan a clase. Las aplicaciones móviles facilitan la labor del docente y del alumno, pero para su correcta integración es totalmente necesaria una actitud abierta y positiva. El docente no tiene que ver los dispositivos móviles como rivales, sino que tiene que buscar el potencial y una utilidad para el aprendizaje a esas nuevas tecnologías que los alumnos llevan a las aulas (Sharples, 2003).

**3. *SPORT MEETER***

Tras haber revisado, analizado y explicado diferentes estudios científicos en torno a la integración de las TIC en la educación, se procederá a exponer el proyecto de desarrollo de una aplicación móvil que se situaría en el marco de la educación informal.

Dicha aplicación denominada *Sport Meeter*, se podría definir como una herramienta socializadora e impulsora de la actividad física. ¿Pero qué es y cómo funciona esta aplicación?

**3.1. ¿QUÉ ES *SPORT MEETER*?**

*Sport Meeter* es una aplicación móvil cuyo objetivo es impulsar y facilitar la organización de actividad física en grupo.

Mediante un intuitivo y atractivo interfaz, el usuario podrá proponer y organizar todo tipo de actividades físicas (deportes colectivos, deportes individuales, actividades en el medio natural…), ya sea para invitar a participar en ellas a cualquier contacto de su teléfono móvil como para cualquier usuario de *Sport Meeter*.

Como se ha mencionado anteriormente, mediante esta herramienta, aparte de fomentar el ejercicio físico, se busca crear y fortalecer relaciones sociales, ahorrar tiempo en la organización de dichas actividades e integrar las nuevas tecnologías que tan en auge están.

**3.2. ¿CÓMO FUNCIONA LA APLICACIÓN?**

Como se ha explicado en el punto anterior, las actividades pueden ser propuestas tanto para los contactos de nuestro teléfono móvil como para todo aquel usuario que disponga de la aplicación. Es decir, las actividades propuestas pueden ser de carácter privado o público.

* Eventos privados: Son actividades propuestas para los contactos que el usuario tiene en su teléfono móvil. Se propone una actividad, un lugar para llevarla a cabo, fecha, hora, duración de la actividad, número de participantes (mínimo y máximo), material necesario y precio de la actividad (en caso de tener que alquilar material, instalaciones…).

A continuación, el usuario que propone la actividad deberá invitar a los contactos de su teléfono móvil que él desee, con lo que a estos usuarios les llegará una notificación de la actividad propuesta. En dicha notificación aparecerán los detalles de dicha propuesta (actividad, lugar, fecha…) y todas las personas invitadas y su correspondiente respuesta (si asistirá al evento o si, por el contrario, ha declinado la propuesta). La persona invitada al evento, en caso de estar de acuerdo con los detalles de la actividad propuesta, confirmará su asistencia. En caso de no estar de acuerdo, declinará la propuesta. Si el número de participantes mínimo que el organizador ha propuesto se cumple, la actividad se llevará a cabo. En el supuesto de que no se llegue al mínimo de participantes propuestos, se abrirán dos opciones, la primera, cancelar el evento, y la segunda, abrirlo a todo aquel usuario que disponga de la aplicación.

* Eventos públicos: Son propuestas de actividad física dirigidas a cualquier usuario de *Sport Meeter*. Como en el caso anterior, se propone una actividad, un lugar para llevarla a cabo, fecha, hora, duración de la actividad, número de participantes, material necesario y precio de la actividad (en caso de tener que alquilar material, instalaciones…).

Cada actividad propuesta estará visible en la pantalla “Eventos públicos” de la aplicación. Cuando se complete el número de participantes propuesto para una actividad determinada, se cerrará y desaparecerá de la pantalla “Eventos públicos”. Si no se completase, no se llevaría a cabo.

Para asegurar la calidad del servicio, todos los usuarios dispondrán de un perfil y una puntuación que dependerá de su puntualidad, asistencia a actividades, material… De esta forma, se premiará o penalizará a los usuarios en función de su implicación.

Todo usuario de *Sport Meeter* podrá ver el registro de las actividades a las que ha confirmado su asistencia dentro de “Mi perfil” en la pantalla “Calendario”.

**4. CONCLUSIONES**

Tras analizar el papel que las TIC, y más concretamente las aplicaciones móviles, pueden desempeñar en el sistema educativo, considero que se nos presenta ante nuestros ojos un nuevo y amplísimo mundo en el que investigar. Esta área no ha sido explotada en cuanto a estudios e investigaciones se refiere, pero teniendo en cuenta la importancia y utilidad que tienen estas nuevas tecnologías en el día a día, es una realidad que no podemos obviar. Las tecnologías avanzan constantemente, y la educación tiene que avanzar de su mano en pos de conseguir el mejor sistema educativo posible. En este sentido, es necesario que vayan surgiendo nuevas investigaciones al respecto para que se creen nuevas metodologías, programas educativos innovadores, recursos… que aprovechen el inmenso potencial de estas herramientas. Para ello, es totalmente necesaria la colaboración e implicación de las instituciones educativas.

Es importante recalcar que la integración de estas herramientas tiene que ser progresiva y analizar el impacto que tienen tanto en alumnos como en profesores estas nuevas experiencias.

Pero la integración de estas tecnologías no es una tarea sencilla y responde a varios factores. Como afirma Salinas (2004), el éxito o el fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en la que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos. Las innovaciones en educación tienen ante sí como principal reto los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones. Es necesario un cambio del paradigma educativo, de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de enseñanza (Salinas, 2004).

Aún así, no hay que obviar el peligro que estas tecnologías pueden tener en caso de ser usadas de forma irresponsable: La evolución tecnológica plantea un periodo de adaptación a las nuevas formas de adquirir información y comunicación que pueden generar trastornos o desadaptaciones psicológicas más o menos permanentes (Beranuy et al., 2007). Estas tecnologías pueden crear adicciones en caso de no ser usadas correctamente tanto por los alumnos como por los profesores, por lo que el sistema educativo debe de estar muy atento para evitar esta situación. Griffiths (1997) entiende por adicciones tecnológicas aquellas que involucran la interacción hombre-máquina y las divide entre pasivas (como la televisión) y activas (internet, móvil y videojuegos). Además, hay que tener en cuenta que la adolescencia es un periodo crítico para que se den estas adicciones. La adolescencia es un periodo sumamente susceptible de sufrir conductas adictivas u otros trastornos psicológicos relacionados con el uso de alguna de las aplicaciones de las TIC (Beranuy et al., 2007). Para evitar esto, sería sumamente interesante sumar a los ya asimilados conocimientos que los docentes tienen sobre los adolescentes y sus conductas, la colaboración de profesionales en el ámbito de las adicciones con el objetivo de crear planes de intervención que prevengan estos trastornos psicológicos.

Dicho esto, estas dificultades no pueden asustarnos ni frenarnos en la construcción de un sistema educativo que se adapte mejor a la realidad de hoy en día.

**5. BIBLIOGRAFÍA**

AGUAYO, Fernando y SÁNCHEZ, Jaime (2008). AudioGene: Mobile learning genetics through audio by blind learners. *International Federation for Information Processing,* (pp. 79-86). Milan: Springer, 281.

ARRIETA, Xiomara y DELGADO, Mercedes. (2006). Tecnologías de la información en la enseñanza de la física en la educación básica. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 1 (3)*, *63-76*.

ASENSIO, Mikel, IBÁÑEZ, Alex y VICENT, Naiara (2012). Aprendizaje informal, partimonio y dispositivos móviles. Evaluación de una experiencia en educación secundaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 26*, 3-18.

BERANUY, Marta, CASTELLANA, Montserrat, GRANER, Carla y SÁNCHEZ-CARBONELL, Xabier. (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. *Papeles del Psicólogo, 28 (3),* 196-204.

BRET, J., VAN GENUTCHEN, Michiel y VOAS, Jeffrey (2012). The mobile software app takeover. *IEE software, 25-27*.

CAPLLONCH, Marta. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación física de primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, Departament de teoría i história de l’educació, Barcelona, España.

CASTILLO, Daniel y ROS, Iker (2012). *El blog como herramienta didáctica en el área de educación física*. En Revista DIM. <<http://dim.pangea.org/revistaDIM24/revista24ARblogedufisica.htm>> [consulta: 26/02/2014].

FENNEMA, Marta y HERRERA, Susana (2011). Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior. XVII Congreso Argentino de ciencias de la computación (CACIC).

FERNANDEZ ABUÍN, Juan Pablo (2007). La aplicación de las TICs en el área de Educación Física a través del modelo didáctico de la Webquest. *Revista Iberoamericana de Educación, 44 (5).*

FOMBONA, Javier, MADEIRA, Maria Filomena y PASCUAL, María Angeles (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Revista Pixel-bit, 41, 197-210*.

GENERELO, Eduardo (2010). Las nuevas tecnologías y su aplicación en educación física. V Congreso Internacional (XXVI Congreso Nacional) de Educación Física. Mesa redonda: Innovación en la Didáctica de la Educación Física. Barcelona, febrero 2010.

GERONIMO, Gabriel y ROCHA, Everth (2007). Edumovil: incorporando la tecnología móvil en la educación primaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 10 (1), 63-73*.

GRIFFITHS, Mark (1997). Technological addictions: Looking to the future. 105yh Annual Convention of the American Psychological Association, Chicago, Illinois.

MINJUAN, Wang, RUIMIN Shen y XIAYOAN, Pan (2007). Building learning communities in blended classrooms through an innovative mLearning system. *Virtual Environments, Human-Computer Interfaces and Measurement Systems, 139-143*.

NAISMITH, Laura, LONSDALE, Peter, SHARPLES, Mike y VAVOULA, Giasemi (2004). *Literature Review in Mobile Technologies and Learning*. En Futurelab Series. <[www.futurelab.org.uk/research/lit\_reviews.htm](http://www.futurelab.org.uk/research/lit_reviews.htm)> [consulta: 18/03/2014].

NAVARRETE, Raúl (2009). *La inclusión de las nuevas tecnologías en la programación del área de educación física*. En Emásf: Revista digital de educación física. <<http://emasf.webcindario.com/La_inclusion_de_las_nuevas_tecnologias_en_EF.pdf>> [consulta: 10/03/2014].

PURCELL, Kristen (2011). Half *of adult cell pone owners have apps on their phones*. En PEWINTERNET. <<http://www.pewinternet.org/2011/11/02/half-of-adult-cell-phone-owners-have-apps-on-their-phones/>> [consulta: 08/04/2014].

RIAL, Tamara y VILLANUEVA, Camilo (2009). *Las aplicaciones para terminales móviles como herramienta didáctica en el desarrollo de contenidos rítmicos y expresivos*. En Emásf: Revista digital de educación física. <<http://emasf.webcindario.com/Las_aplicaciones_con_terminales_moviles_como_herramienta_didactica_en_expresion_corporal.pdf>> [consulta: 15/04/2014].

RUIZ MUNUERA, Antonio (2006). Nuevas *tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en educación física*. En CONTRACLAVE. <<http://www.contraclave.es/edfisica/ticedfisica.pdf>> [consulta: 03/04/2014].

SALINAS, Jesús (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, 1 (1).*

SALINAS, Jesús. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC.* Sevilla: Universidad internacional de Andalucía.

SEVERANCE, Charles (2011). Toward developing an educational app store. *IEE software*, *107-109*.

SHARPLES, Mike (2003). Disruptive devices: mobile technology for conversational learning. *International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning*, *12 (5/6), 504-520*.

SONWALKAR, Nish. (2008). Adaptative individualization: the next generation of online education. *On the Horizon*, *16 (1),* *44-47*.

TRILLA, Jaume. (1997). Relaciones entre la educación formal, la no formal y la informal. *La educación fuera de la escuela*, *187-196*.