

**Monográfico: Estado de la cuestión III
Binomio Educación y TIC hoy**

Volumen 4, Número 2

2015



Consejo Editorial

Editora: Verónica Marín Díaz (Universidad de Córdoba, España)

Editor Técnico: Javier Martín Párraga (Universidad de Córdoba, España)

Secretaria Redacción: Ana I. Vázquez Martínez (Universidad de Sevilla)

Consejo Científico:

Jordi Adell Segura (Universidad Jaume I, España)
Ignacio Aguaded Gómez (Universidad de Huelva, España)
Manuel Área Moreira (Universidad de La Laguna, España)
Julio Barroso Osuna (Universidad de Sevilla, España)
Antonio Bartolomé Pina (Universidad de Barcelona, España)
Julio Cabero Almenara (Universidad de Sevilla, España)
Carlos Castaño Garrido (Universidad del País Vasco, España)
Manuel Cebrián de la Sema (Universidad de Málaga, España)
Floriana Falcinelli (Università degli Studi di Perugia, Italia)
Richar Fay (Universidad de Manchester, United Kingdom)
Massimiliano Fiorucci (Università Roma Tre, Italia)
Lynn Fulford (Birmingham City University UK, United Kingdom)
M^a Jesús Gallego Arrufat (Universidad de Granada, España)
Ana García-Valcárcel (Universidad de Salamanca, España)
Gemma Ghiara (Universidad de Bari, Italia)
José Carlos Gómez Villamandos (Universidad de Córdoba, España)

Consejo de Redacción:

Juan Manuel Alducin Ochoa (Universidad de Sevilla, España)
Juana M^a. Ortega Tudela (Universidad de Jaén, España)
Julio Ruiz Palmero (Universidad de Málaga, España)
Santiago Tejedor Calvo (Universidad de Barcelona, España)
Ana I. Vázquez Martínez (Universidad de Sevilla, España)
Jesús Zambrano (Universidad de Carabobo, Venezuela)
Jorge Figueroa (Universidad del Este, Costa Rica)
Daniel Mercado (Universidad del Este, Costa Rica)

Consejo Asesor:

Benito Hammidian (Universidad de Carabobo, Venezuela)
M^a Del Carmen Llorente Cejudo (Universidad de Sevilla, España)
Inmaculada Maíz Olabuenaga (Universidad del País Vasco, España)
Elsy Medina (Universidad de Carabobo, Venezuela)
Carlos Eduardo Linares Morales (Secretaría Académica del INDP del Gobierno de México)
Juan Manuel Muñoz González (Universidad de Córdoba, España)
Carlos López Ardo (Universidad de Vigo, España)

Alfonso Infante Moro (Universidad de Huelva, España)
Cosimo Leneve (Universidad de Bari, Italia)
Valérie Le meur (Universidad de Bretaña Occidental Rennes-Francia)
Monika Lodej (Holy Cross University, Kielce-Polonia)
Sylwester Lodej (Universidad es 'Jan Kochanowski University', Polonia)
Marie -France Mailhos (Director of French section of the European Association of Teachers Bretaña occidental, Rennes, Francia)
Pere Marques Graells (Universidad Autónoma de Barcelona, España)
Mariella Muscará (University of Enna, Sicilia, Italia)
Ciro Nelli (Universidad de Mendoza, Argentina)
Katarzyna Kosel (Bradford College, United Kingdom)
Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante, España)
Ivana Schmejkalova (Jan Amos Universidad de Praga, Republica Checa)
Francesco Susi, (Università Roma Tre, Italia)
J. Manuel Pérez Tornero (Universidad de Barcelona, España)
José Luis Álvarez Castillo (Universidad de Córdoba, España)
Elena Gómez Parra (Universidad de Córdoba, España)
Pedro Salcedo Lagos (Universidad de Concepción)

Daniel Borrego Gómez (Universidad de Tamaulipas, México)
Evangeline Flores Hernández (Universidad de Colima, México)
Ana Cordero (Universidad de Carabobo, Venezuela)
Ciro Nelli (Universidad de Mendoza, Argentina)
Francesco Susi, (Università Roma Tre, Italia)
Karen J. McMullin (Universidad de Trent, Canadá)
José Miguel García Ramírez (Universidad de Trent, Canadá)

Ángel Puentes Puente (Universidad Pontificia Católica Madre y Maestra - República Dominicana)
Santiago Tejedor Calvo (Universidad de Barcelona, España)
Ana I. Vázquez Martínez (Universidad de Sevilla, España)
Vitor Reia-Baptista (Universidad del Algarve, Faro, Portugal).
Hommy Rosario (Universidad de Carabobo, Venezuela)
Citlali Nagtchelli Archundia Martínez (Departamento de Diseño curricular del INDP del Gobierno de México)
Pedro Cuesta Morales (Universidad de Vigo, España)

EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC no se identifica, necesariamente, con las ideas contenidas en la misma, que son responsabilidad exclusiva de sus autores.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



**Monográfico: EL ESTADO DE LA CUESTIÓN: LAS TIC EN LOS ENTORNOS
EDUCATIVOS III
Volumen 4, número II
2015**

Editorial: Experiencias hacia la diversificación tecnológica. Verónica Marín Díaz	pp. 1-2
Presentación: Las TIC en los entornos educativos. Melchor Gómez García	pp. 3-6
Aportes de la televisión universitaria a las industrias culturales y creativas en Iberoamérica, Julio Cabero Almenara	pp. 7-28
ICT in the classroom – gaps between policy and practice? Natalie Seeve-McKenna, Rachel Whittaker y Peter McKenna	pp. 29-50
El uso de mini-vídeos en la práctica docente universitaria. Eufrasio Pérez Navio, Javier Rodríguez Moreno y Marina García Carmona	pp. 51-70
Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación universitaria. Melchor Gómez García, Julio Ruiz Palmero y José Sánchez Rodríguez	pp. 71-87
Redes sociales aplicadas a la educación: EDMODO. Santiago Alonso-García, Encarnación Morte-Toboso y Sebastián Almansa-Núñez	pp. 88-111
Marcos de Referencia de Saberes Digitales. Alberto Ramírez Martinell, Ana Teresa Morales Rodríguez & Pablo Alejandro	pp. 112-136
Análisis del comportamiento en entornos de e-learning. Sérgio Gonçalves, Davi de Carneiro, Florentino Fdez-Riverola y Paulo Novais	pp. 137-172

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



El estado de la cuestión III: Binomio Educación y TIC hoy

El auge de las tecnologías de la información y la comunicación, como ya hemos señalado en diversos foros es inigualable. La realidad digital del día a día implica que su presencia no pueda ser obviada, así en las esferas centrales de la vida del sujeto juegan un papel cardinal.

Centrándonos en el ámbito educativo y como sostenían no hace mucho tiempo Akçay y Arslan (2010), hablar en estos momentos de un sistema educativo, independientemente del nivel en que nos situemos, sin las TIC es inimaginable. La introducción de las TIC en los procesos de aprendizaje han ido produciendo una nueva forma de enseñar y de aprender tanto en su vertiente teórica como en la práctica (Jari, Näykki y Järvelä, 2012).

Si bien compartimos con Gómez-López y Cano (2011) que la implantación de las TIC en los centros educativos es compleja, por el gran número de cambios en los que estos se ven inmersos, en el caso de la enseñanza puede ser entendida como un elemento renovador del propio proceso de enseñanza-aprendizaje como indican Correa y Paredes (2009). La formación tecnológica de los estudiantes es una necesidad, más que una realidad, es por ello que habrá que desarrollar en ellos una capacitación digital que les ayude en la búsqueda, selección y transformación de la información que encuentran en la red Internet (Marín, 2011).

Este tercer monográfico dedicado a las experiencias de uso de las TIC centradas en el ámbito educativo, es prueba de la relevancia que está teniendo para las fuerzas educativas esta imbricación.

Bibliografía

- AKÇAY, A. Y ARSLAN, A. (2010). The using of blogs and Turkish education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1195-1199.
- CORREA, J. M., Y PAREDES, J. (2009). Cambio tecnológico, usos de plataformas de e-learning y transformación de la enseñanza en las universidades españolas: la perspectiva de los profesores. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 261-278.
- GÓMEZ-LÓPEZ, J., & CANO ESCORIAZA, J. (2011). El pensamiento docente y su influencia en la implantación de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula: desafíos y oportunidades. *Contextos Educativos*, 14, 67-83.
- JARI, L., NÄYKKI, P., Y JÄRVELÄ, S. (2012). Supporting small-group learning using multiple web 2.0 tools: a case study in the higher education context. *Internet and Higher Education*, 15, 29-38.
- MARÍN, V. (2011). Trabajando en el aula de Grado de Educación Primaria con Edublog. En G. Domínguez, E. López y A. H. Martín (coords.). *II Seminario científico sobre formación, estrategias didácticas y experiencias digitales 2.0 en el Espacio Europeo de Educación Superior*. (pp. 193-205). Sevilla: Ed. AFOE.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Las TIC en los entornos educativos

Las TIC en los entornos educativos

Sin duda una de las características relevantes de la sociedad en que vivimos es la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los ámbitos de la vida. El entorno educativo no está aislado a esta tendencia de incorporación de las tecnologías, y vive un periodo de cambios y transformaciones que genera reflexiones y debates entre los profesionales del sector.

Mientras unos quieren analizar las posibles ventajas o inconvenientes que el uso de las TIC puede tener en el uso educativo -antes de decidir si incorporarlas o no-, otros dan por asumida esta imparable incorporación de tecnologías a la educación y trasladan el debate a cómo debe ser dicha incorporación y a qué elementos afecta. Si a esta polémica unimos la que origina la rápida evolución de las TIC, la enorme diversificación de herramientas que están surgiendo y la constante necesidad de actualización de conocimientos que ello conlleva, nos encontramos con el debate, la reflexión y la búsqueda de respuestas que envuelve a cualquier cambio educativo y a éste que nos está tocando vivir en particular.

Con esas ganas de encontrar respuestas es con la que nos planteamos en este monográfico. Respuestas a las cuestiones que se nos plantea este encuentro entre las tendencias de una sociedad en proceso de inmersión tecnológica y una institución educativa que quiere ser referencia para el cambio y que busca cómo hacerlo.

El monográfico inicia su andadura con Julio Cabero y su investigación en el campo de la nueva televisión digital y las oportunidades que éste formato ofrece a la televisión universitaria. El salto que éste medio ha dado a los diferentes formatos de pantalla -desde un móvil a un videoprojector en gran formato- unido al cambio de papeles de los nuevos usuarios -que simultáneamente consumen y producen elementos audiovisuales- abre enormes posibilidades de proyección mediática y de conexión con la industria cultural. El autor nos propone un acertado análisis de elementos como la formación de profesionales para esta nueva televisión, el ensayo de nuevos

lenguajes y formatos, o la adquisición de recursos y productos audiovisuales.

Desde Inglaterra Natalie Seeve-McKenna et al nos presenta los motivos por los que los profesores de lenguas extranjeras hacen uso de las tecnologías en su país y el impacto que ello tiene en la motivación del alumno. En su estudio nos muestran la satisfacción que este recurso origina en los estudiantes, pero paralelamente nos descubre el deseo que estos estudiantes tienen de usarla de modo más independiente y personalizado. La figura del profesor sigue siendo el elemento en torno al cual gira la tecnología y siguen quedando en un segundo plano las actividades de comunicación autónomas que tanto se proclaman y tan poco se concretan.

La aportación de Eufasio Pérez et al, vuelve nuevamente al terreno del vídeo digital y nos muestra el aprovechamiento que los mini-vídeos pueden llegar a tener en la práctica docente universitaria gracias a las tecnologías digitales. El aporte de este recurso en la mejora de la formación universitaria es abordado desde dos vertientes de la misma realidad: las mejoras que para el aprendizaje del alumno pueden llegar a tener, y las mejoras en la práctica docente en el aula a través de la autorreflexión y el autoanálisis. Entendido así, los mini-vídeos se pueden considerar como píldoras de aprendizaje que optimizan la educación superior.

Santiago Alonso-García et al, reflexionan sobre el uso de las redes sociales digitales en el campo educativo. En concreto nos presentan un proyecto de innovación educativa en Educación Primaria que incorpora la plataforma EDMODO como herramienta de aprendizaje con estudiantes y como mediadora en la creación de comunidades virtuales. El camino que recorren con esta red -hermana de Twitter-, les lleva a abordar la metodología de aprendizaje mixto, así como a describir las ventajas que aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje, que van desde un uso más positivo de las TIC hasta un mayor incentivo por la participación en e-Tutorías.

Analizando el uso de las redes sociales en el ámbito universitario, vemos que la tipología de las mismas es distinta a las usadas en Educación Obligatoria y su aplicación al proceso de aprendizaje es también diferente. La propuesta en este entorno es ELGG, una red social también de carácter vertical, pero con los usuarios perfectamente identificados, pero con

requerimientos técnicos mayores, ya que necesita ser instalada en un servidor propiedad de la institución. Más allá de diferencias técnicas con redes como la propuesta para Educación Primaria, ELGG posibilita mucha más interrelación entre los alumnos, más autonomía en la creación de grupos y subgrupos, y un catálogo más amplio en la clasificación de los contenidos expuestos en la red, llegando incluso a ser posible publicarlos externamente, como nos explica en su propuesta Melchor Gómez et al.

El trabajo que Alberto Ramírez et al, presenta es una recopilación de estándares e indicadores sobre los saberes digitales que las personas deberían adquirir, así como de recomendaciones sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Este trabajo se hace a partir de los informes que ofrecen cuatro instituciones tan reconocidas como la OCDE, la UNESCO, la ECDL o el ISTE. Y lo hace a partir de tres enfoques: los saberes informáticos, la literacidad informacional y la ciudadanía digital. Según dichas organizaciones, el desarrollo de competencias transversales junto con estos tres enfoques anteriores asegura un impacto positivo de las TIC en el contexto académico.

Para finalizar el monográfico, Sergio Gonçalves et al, analizan el comportamiento de los estudiantes en entornos de e-Learning y las posibles dificultades que pueden aparecer en dichos entornos por la ausencia de contacto directo entre alumnos y profesor. Esto se analiza de un modo más detallado en el proceso de la evaluación por ser un elemento determinante en el desarrollo de las estrategias de aprendizaje. Los autores proponen el desarrollo de módulos de análisis de estrés por ser este uno de los parámetros que ejerce una fuerte influencia en el rendimiento de los alumnos. Con estos módulos los docentes detectan las situaciones en las que puede aparecer el estrés, especialmente en la evaluación, y paralelamente pueden intervenir para prevenirlo. De esta forma el profesor podrá asistir más eficazmente a los estudiantes que lo necesiten.

Melchor Gómez García
Universidad Autónoma de Madrid

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



**Aportes de la televisión universitaria a las industrias culturales y creativas
en Iberoamérica**

**Contributions of university television cultural and creative industries in
Latin America**

7

Fecha de recepción: 21/07/2014

Fecha de revisión: 18/09/2014

Fecha de aceptación: 20/01/2015

Aportes de la televisión universitaria a las industrias culturales y creativas en Iberoamérica¹

Contributions of university television cultural and creative industries in Latin America

Julio Cabero Almenara²

Resumen:

La televisión está sufriendo en los últimos tiempos una serie de transformaciones significativas, como consecuencia de la tendencia de los usuarios a deslocalizarla de los escenarios donde tradicionalmente se observaba y a su observación a través de múltiples pantallas. Todo ello como consecuencia de la situación "transmedia" en la cual nos vemos inmerso. Y en esta situación se ve inmersa la televisión universitaria, televisión que frente a la comercial se encuentra en una buena situación para investigar en nuevos lenguajes y formatos, favorecer la creación de los proconsumidores, y facilitar la alfabetización mediática de la ciudadanía. Para finalizar, en el artículo se analizan las posibilidades que la televisión universitaria ofrece a las industrias culturales, que se analizan desde diferentes perspectivas: adquisición de productos audiovisuales, la formación de profesionales, la investigación en nuevos formatos, lenguajes y estéticas, y la incorporación al universo mediático televisivo de nuevos medios y recursos.

Palabras claves:

Televisión, Televisión Universitaria, Industrias Culturales, Nuevos lenguajes y formatos televisivos.

Abstract:

Television is suffering in recent times a number of significant changes as a result of the tendency of users to delocalise scenarios where traditionally observed

¹ Este artículo recoge la conferencia impartida por el autor en el "6º Foro Internacional de Televisión TVMorforsis", realizado los días 27 y 28 de mayo del 2014 en Bogotá (Colombia).

²Universidad de Sevilla (España). cabero@us.es.

and observation across multiple screens. All this as a result of the situation "transmedia" in which we are immersed. And in this situation is thrown university television, television versus commercial is in a good position to investigate new languages and formats, encourage the creation of proconsumidores , and facilitate media literacy of citizens. Finally, the article explores the potential television university offers cultural industries, which are analyzed from different perspectives are discussed: acquisition of audiovisual products, professional training, research in new formats, languages and aesthetics, and the incorporation the television media universe of new media and resources.

Keywords:

Television, University Television, Cultural Industries, New Languages and television formats.

1.- Unas referencias iniciales

La sociedad del conocimiento en la cual nos vemos inmersos, viene caracterizada por diferentes hechos, entre los cuales se encuentran su tendencia hacia la globalización, la transformación del concepto de espacio y tiempo, la rapidez en la cual la información es puesta a nuestra disposición, el ser una sociedad caracterizada por el “aprender a aprender”, y el ser una sociedad compleja y dinámica frente a los momentos tranquilos en los cuales se desarrollaba la sociedad postindustrial. En definitiva, como apuntó Bauman (2007) en su momento, el que vivimos “en tiempos líquidos”, donde nada es seguro, tranquilo y duradero; sino que todo se ve transformado con tal dinamismo, que nos hace estar en un estado de cambio constante, donde todo es instantáneo y donde posiblemente una de las teorías que nos sirvan para explicar nuestra situación actual sea la teoría del caos.

Sin lugar a dudas, en esta situación las Tecnologías de la Información y Comunicación han tenido una fuerte responsabilidad, de manera que frente a momentos anteriores, en la actualidad vivimos en una galaxia mediática como no había ocurrido en otros momentos históricos anteriores. Galaxia tecnológica que se aproxima al terreno educativo con una diversidad de forma y posibilidades que hasta hace poco tiempo no eran imaginables, ni se podía pensar ni soñar. Y los bordes de esta galaxia son claramente difusos, como podemos inferir a partir de los Informes Horizon (García, Peña-López, Johnson, Smith, Levine, y Haywood, 2010; Durall, Gros, Maina, Johnson, y Adams, 2012), que específicamente se han elaborado para Iberoamérica, donde se apuntan tecnologías que a corto y medio plazo empezarán a llamar a las puertas de nuestras instituciones educativas, como son los entornos personales de aprendizaje, la web semántica, la realidad aumentada, la computación en nube, los dispositivos móviles, o los medios sociales. Todo ello posiblemente propiciado por la gran significación que ha adquirido Internet, por un lado, y las web 2.0, por otro.

Pues bien, en esta transformación la televisión no es un medio a olvidar.

La historia de la comunicación ha puesto claros ejemplos de que la aparición de una nueva tecnología de la información no nos lleva a un desplazamiento completo de la precedente, salvo en el caso de que se trate de una tecnología de sustitución. Así la radio, no mató a la prensa, el cine no mató al teatro, y la televisión ni mató en su momento al cine ni a la radio. Lo que sí ocurre es que se da una reubicación de las funciones que desempeñan los medios y los dispositivos con que se cuentan para cubrir esas funciones. Y esto es especialmente importante en el caso de la televisión universitaria, como posteriormente veremos.

Y de nuevo la historia se repite, y toda la galaxia de Internet, no han hecho desaparecer al medio televisivo, sino que lo está reubicando en el escenario comunicativo.

Desde una perspectiva que algunos pudieran considerar como un poco simplista, y posiblemente lleven razón, creo que la televisión ha pasado por dos grandes momentos de desarrollo; uno vino, por la aparición del color, y otro, por la digitalización de la señal. Esta última, nos está trayendo nuevas formas de usarla, nuevas formas de explotarla y nuevas formas de extenderla; lo que nos está llevando a redefinirla como medio de comunicación.

En el año 2005, me pidieron en un congreso que giraba en torno a la temática de la calidad en la televisión, que impartiera una de sus conferencias, y la denominé: ¿Pero sigue existiendo la televisión en un Universo Global de comunicación? (Cabero, 2005). Si mal no recuerdo, eran los momentos en los que Internet comenzaba a presentarse como la tecnología verdaderamente transformadora y disruptiva del universo comunicativo. Y allí señalé, que los cambios que se estaban produciendo en éste universo, se debían a una serie de apariciones, que posiblemente estaban todas relacionadas, y que deberíamos comprenderlos si queríamos entender qué estaba ocurriendo y qué podría ocurrir con la televisión, estas apariciones eran:

- La aparición de nuevas tecnologías en el universo mediático.

- De nuevos usuarios.
- De nuevos tipos de usuarios.
- Y de nuevas modalidades de utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Y también que estas transformaciones nos estaban llevando no a la desaparición de la televisión, sino a una nueva forma de uso, de convergencia con otras tecnologías, y de convergencias de pantallas. De todas formas, no podemos negar que en los momentos actuales la televisión ha perdido terreno frente a otros medios en los cuales el usuario tiene mayor protagonismo y dominio del contenido. Un estudio llevado a por la "Asociación de Investigación en Medios de Comunicación" realizado en el año 2010 en España, puso de manifiesto que el 68% de los españoles dedicaban menos tiempo a ver televisión que a navegar por Internet. Y que uno de cada tres encuestados, reconoció que había visto la televisión a través de Internet; creo que no me equivoco al señalar que el fuerte impulso que en los últimos tiempos han adquirido las tablet y la conexión wifi, están repercutiendo para que más usuario establezcan la interacción con los contenidos audiovisuales a través de la "segunda pantalla" (González y López, 2011).

Creo que es importante dedicar unos instantes a realizar una serie de reflexiones sobre alguno de los puntos que he comentado, pues ellos nos van a servir posteriormente para explicar que está pasando con la televisión universitaria, para analizar las posibilidades que nos ofrece en el nuevo terreno comunicativo y mediático que se nos está presentando, y algunas claves de por dónde debe dirigirse la misma.

Una de las primeras referencias que me gustaría realizar, es que las formas de ver los programas de televisión están cambiando, sobre toda en las nuevas generaciones. Cada vez la forma de ver e interactuar con los contenidos televisivos se ve condicionada más por dos aspectos: a) su observación en la denominada "segunda pantalla" y b) su observación en la televisión móvil.

La observación de los programas, cada vez se centra menos en un tiempo y espacio determinando, y se abre más a nuevos escenarios, ampliando y deslocalizando los lugares y las tecnologías con las cuales podemos acceder al mensaje televisivo. Y ello ofrecerá, sin lugar a dudas, grandes posibilidades para la televisión universitaria, y establecerá fuertes diferencias con la televisión comercial.

Estas nuevas formas de acceder a los contenidos televisivos, sobre todo a través de Internet, nos ofrecerá un amplio abanico de posibilidades para:

- Ofrecer una gran cantidad de contenidos.
- No tener límites geográficos.
- Facilitar la distribución de contenidos.
- Permitir un mayor control de las audiencias.
- Tener menos costo para poner en acción los proyectos televisivos.
- Y facilitar nuevas formas de participación del televidente.

Sin lugar a dudas, podríamos señalar que la incorporación de la red al mundo de la televisión, ha ayudado a que pasemos de concebirla como un medio "frío", utilizando la terminología de McLuhan, a uno "caliente"; es decir, de un medio donde uno es solamente observador de mensajes, a otro que nos permite participar a diferentes niveles (aportación de contenidos, intervención, en los programas, y seguidor o evaluador de los mismos a través de diferentes herramientas de la web 2.0, como los blog o las redes sociales.

Pero si ha cambiado la tecnología de interacción con los contenidos, tampoco nos podemos olvidar que progresivamente van cambiando las características de los espectadores. Aunque no estoy de acuerdo con esa clasificación tan radical que se ha realizado entre "nativos" y "emigrantes" digitales, y no lo estoy por diferentes motivos: a) los desarrollos tecnológicos los están realizando más los clasificados como "emigrantes" que los "nativos", b) la diferenciación no se puede hacer tomando como elemento únicamente la edad, sino que más bien, ya empiezan a tomarse otros parámetros, como por

ejemplo las formas en las cuales interaccionamos y construimos los mensajes con las tecnologías, y aquí de nuevo los "emigrantes" hacen usos más profundos y más complejos que los "nativos", y c) que muchas veces hemos establecido categorías para indicar algo que muchas veces no sabemos lo que son.

Lo que no podemos dejar de reconocer, es que hay una diferencia clara en cuanto a cómo acceden, a las tecnologías unos y otros, y las estructuras cognitivas que poseen como consecuencia de la interacción que establecen con diferentes tecnologías y sistemas simbólicos; posiblemente los "nativos" sean más multitareas, están acostumbrados a trabajar con una sobrecarga de información, tienden a ser interlocutores activos, y se presentan como prosumidores. Aunque también presentan dificultades en las habilidades cognitivas de la atención y la concentración (Carr, 2011; Goleman, 2013).

Lo apuntado me lleva a señalar que la diferencia no sea tan amplia en la brecha digital, pero si cerebral, al movilizar estructuras cognitivas diferentes, para el procesamiento de la información, y al tener en consecuencia actitudes diferentes para interaccionar cognitivamente de manera distintas con tecnologías específicas y con formatos concretos.

De estos "nativos", podemos decir que no están contentos con un modelo de televisión unidireccional, o mejor dicho que persiguen acercarse a la misma desde una óptica diferente a como la hemos realizado tradicionalmente. Lo que nos lleva a una reflexión, que sobre todo nos va a servir cuando hablemos de las posibilidades que nos ofrece la televisión universitaria, y es que si el medio televisivo quiere retener a estas nuevas generaciones, tiene que buscar nuevos formatos televisivos que presenten características como las siguientes:

- Ser más interactivos.
- Más participativos.
- Colaborativos.
- Evolutivos.

- Y con la búsqueda de la innovación permanente.

Para analizar cómo debe ser la televisión universitaria, debemos aprender de los usos que las nuevas generaciones realizan de otras tecnologías, como las de universo de la web 2.0; donde los usuarios son más creadores, actores, colaboradores y organizadores, que meros consumidores, es decir, abandonar la idea de construir medios que lleven a las personas únicamente a ser usuarios y receptores pasivos de la tecnología; como ya he señalado las nuevas generaciones tienden a ser más prosumidores que consumidores de mensajes audiovisuales y tienen a observar los contenidos audiovisuales que se presentan por ellos a través de múltiples pantallas.

Realizados estos comentarios, previos pasaré a abordar el tema de la televisión universitaria.

2.- La televisión universitaria

Podríamos comenzar nuestro análisis intentando ofrecer una definición de televisión universitaria, y en este sentido ha habido diversas, como la que en su momento ofreció la "Asociación Brasileña de Televisión Universitaria", que la concreta en sus estatutos, como aquella televisión dirigida estrictamente a la promoción de la educación, la cultura y la ciudadanía, y que puede funcionar de manera diversas: utilizando Internet, televisión por cable, satélite, o televisión abierta.

De todas formas creo que más interesante que el formalizar una definición, sea el establecer algunas de las características que desde mi punto de vista pueden ser definitorias de la televisión universitaria y que nos permiten diferenciarla de otros tipos de televisión. Y posiblemente la primera, sea el indicar que es una televisión que orgánicamente depende de alguna forma, de la estructura orgánica de una Universidad, y desarrolla su estrategia de programación, atendiendo a criterios no comerciales, pudiendo permitir en cierta medida la participación de los profesores y los estudiantes. Aunque este aspecto lo matizaré posteriormente.

Identificado este carácter institucional, es cuándo podremos señalar que hablar de televisión en la Universidad es hablar de:

- Una producción realizada de manera que respete las diferencias, y por tanto que sea plural.
- Imaginativa.
- Creativa.
- Educadora.
- Con una fuerte misión cultural.
- Y con una misión hacia la alfabetización mediática.

Hablar de televisión universitaria es contemplar de cara al desarrollo de la programación, que existen diferentes tipos de programas que pueden interesar a la audiencia, y que lleva a la hora de la organización y diseño de su programación, a no olvidarnos que su territorio de acción son los programas de carácter:

- Didácticos
- Documentales
- Culturales.
- Científicos.
- E institucionales.

Como podemos ir imaginándonos, los roles y funciones que debe cumplir la televisión universitaria son, y deben ser, claramente diferentes a la televisión comercial; por ello su eficacia debe medirse por otros aspectos y variables, y no únicamente por el volumen de audiencias, entre estas variables podemos hablar de la formación cultural y democrática de la ciudadanía.

Es por tanto hablar de una televisión que persigue defender, y defender en mayúscula, LA CULTURA, LA EDUCACIÓN Y LA CIENCIA; es hablar de una televisión que tiende a moverse por la vía democrática de la participación, entendiéndola como un espacio mediático en el cual pueden participar diferentes actores, que van desde los responsables políticos e institucionales de la Universidad, hasta los profesores, estudiantes y el personal de administración

y servicios de la misma. Sin que ello suponga, el olvidarnos de otros colectivos, ya que hacer una televisión universitaria no significa centrarnos exclusivamente en el personal académico.

La televisión universitaria implica una tipología de televisión que se convierte en un cauce privilegiado de expresión de las inquietudes y proyectos de la comunidad educativa; por tanto, es un elemento que puede ser significativo para dinamizar la vida académica, social y cultural de la Universidad; puede por tanto ser un elemento clave de transmisión de la cultura y proyección social y académica de la Universidad.

Desde mi punto de vista, si hay una característica claramente definitoria de la televisión universitaria, es que es un modelo de televisión que debe ir claramente dirigido hacia la innovación, la experimentación, y la creación y producción de nuevos géneros, formatos y estéticas televisivos. No debe haber la menor duda que las televisiones universitarias juegan un rol muy efectivo como espacios de innovación y experimentación, ya sea en la programación, en la formación de personal, en los contenidos, o en la interactividad. Es por tanto hablar de una televisión que debe reinventarse constantemente, todo ello en beneficio de conseguir programas de televisión de calidad.

Calidad que no tienen por qué estar limitada a la televisión comercial, hay televisiones universitarias que realizan programaciones de gran calidad, como por ejemplos las mexicanas TV UNAM, Canal 11, y Canal 44, o el canal Zoom de Colombia.

Y cada vez hay más televisiones educativas y culturales en el contexto latinoamericano, en México, por ejemplo, hace 10 años solamente había dos televisoras en la actualidad existen unas 13. En Brasil hay más de 40. Y en España, fundamentalmente bajo la modalidad de difusión a través de Internet, ya empiezan casi todas las Universidades a disponer un canal. Aunque también se cuentan con otras experiencias, como la de la UNED que emite un programa semanal por la segunda cadena de televisión española, o nosotros, en la Universidad de Sevilla, que además de nuestra televisión por Internet,

realizamos un programa para una televisión local (tv Correo) de una hora semanal.

Ahora bien, algunos de los comentarios que estoy realizando deben ser matizados si se quiere realizar una televisión en la cual sus parámetros sean de calidad no sean ínfimos, y en este caso me estoy refiriendo a parámetros de calidad comunicativa. Y lo primero que debemos señalar, es por una parte, que la divulgación no ha de suponer distorsión del rigor científico, y por otra, que divulgar no debe significar infantilizar o vulgarizar. Desde nuestro punto de vista se ha de mantener un grado de equilibrio entre la vulgarización y el científicismo. Democratizar la ciencia no es ni vulgarizarla ni únicamente divulgarla.

Un canal universitario deberá educar e informar, sin embargo eso no significa que deba transformarse en una cadena de televisión educativa a distancia, sino que más bien se deba convertir en una escenografía para atender a necesidades de un público diverso, y que contribuya a la creación de públicos críticos. Lo que estamos indicando, nos lleva a señalar con toda claridad que hablar de televisión universitaria no debe significar, pensar que el público final de destino sea exclusivamente el universitario. Sino que debe perseguir alcanzar a la globalidad de la ciudadanía.

Es cierto que la mayoría de las televisiones universitarias han comenzado como institución para la producción de materiales educativos prioritariamente en soporte vídeo y para el consumo interno de la propia Universidad. Pero este modelo ha ido evolucionando hacia otro que persigue atender a lo local, regional, nacional e internacional; y no se centra exclusivamente en lo académico, sino que tiende hacia lo cultural y educativo. En este sentido no podemos olvidarnos que Universidad más allá de conferencias y clases magistrales es una fuente inagotable de contenidos audiovisuales.

En esta televisión hay diferentes modelos de gestión, que sin lugar a dudas van a condicionar su puesta en acción y los roles que desempeñe, y al respecto básicamente podemos hablar de cuatro:

- a) Un modelo de televisión asociado a cursos de televisión, periodismo y ciencias de la comunicación de las Universidades.
- b) Un modelo centrado en los gabinetes de comunicación de las Universidades.
- c) Una televisión universitaria en manos de una televisión local o productora.
- d) Y un modelo de desarrollo dentro de una institución autónoma, como es el caso del “Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías” (SAV) de la Universidad de Sevilla (<http://www.sav.us.es>).

Ahora bien lo que estamos hablando supone una serie de retos, sobre todo en lo referido a los formatos televisivos con los cuales deberemos trabajar. Y el primer indicador, es que la presentación y el formato que utilicemos deben ser lo suficientemente atractivos para que el espectador se sienta interesado y valore las actividades relacionadas con la educación, la cultura y la investigación, como algo cercano, significativo e interesante. Soy de los que piensan que la televisión universitaria debe tender a provocar al receptor, a través de nuevos lenguajes y formatos.

Desde mi punto de vista, para que una televisión universitaria funcione debe hacer una producción diferente a las que tradicionalmente se realizan en la televisión cultural. Y desde aquí, la televisión universitaria tiene un fuerte desafío y es la innovación en los diferentes lenguajes audiovisuales. Será por tanto, uno de los objetivos de esta televisión la de fomentar la expansión de esos nuevos lenguajes y de los nuevos modelos de comunicación a ellos asociados.

Lo comentado nos lleva a señalar que la televisión universitaria se incardina, dentro de las propias metas de la Universidad, entre las que se encuentran la de la innovación y la investigación.

En este aspecto de los formatos, una de las cuestiones a señalar es que se deben buscar nuevos formatos que capturen a los jóvenes y para ello

puede ser interesante el trabajar con dos ideas: la de un visionado en la "múltiples pantallas" y el de que pueden participar en la producción de mensajes televisivos. Como ya señalé, las nuevas generaciones, han cambiado las formas de ver la televisión, por una parte éste ha dejado de ser un medio que es observado de forma colectiva para tender hacia lo individual, en segundo lugar, que se tiende a observar a través de los dispositivos móviles, y en tercer lugar que es uno que trasciende al propio medio televisivo y se inserta en una galaxia mediática con Internet, la web 2.0 y las redes sociales.

Estas nuevas formas de observar los programas, está repercutiendo en diferentes aspectos que debemos tener en cuenta a la hora de producir programas, como son: su duración, los formatos de producción a utilizar, la búsqueda de nuevas estéticas, o el tipo de contenido a transmitir.

Desde nuestro punto de vista, hablar de televisión universitaria es hablar de coproducción y colaboración; es entender que se pueden producir programas de forma diferente a los de la televisión comercial, en donde la coproducción y la colaboración, se convierten en un elemento significativo. Con el valor añadido, de sobrepasar a la simple producción de programas y en donde la investigación, la formación y el aprendizaje se convierten en valores de cambio. Sin olvidarnos de las ventajas adicional de la reducción de los costos de producción.

Y desde esta perspectiva, nos encontramos con que la colaboración y la coproducción pueden tener diferentes visiones, que van desde la simple coproducción de materiales, a la cooperación en proyectos, hasta el establecimiento de redes estables de colaboración.

La producción conjunta la podemos entender desde diferentes perspectivas:

- Coproducción de serie de programas donde cada socio produce un programa.
- Cofinanciación, donde todas las instituciones participantes aportan recursos y es una la que los produce.

- Y la producción mediante trabajo colaborativo, donde las instituciones se incardinadas en el proyecto e intercambian sus producciones y bancos de imagen, para llevar a cabo una producción conjunta (Salinas, 1995).

Ahora bien asumir principios de colaboración en la producción, exige y reclama que dentro de las Universidades se creen estructuras ágiles y menos burocráticas que permitan alcanzar acuerdos sin grandes dificultades.

Lo que estamos comentando nos lleva a otros aspectos significativos de las televisiones universitarias, y son las posibilidades que nos ofrecen para configurar redes de producción. Claros ejemplos de lo que hablo es la ATEI y el Canal Zoom de Colombia. El centro que yo dirijo en la Universidad de Sevilla, el "Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías", ha participado a nivel nacional e internacional en la coproducción de diferentes series que además de ser emitidas por televisión a través de Internet, se han emitido en abierto por televisión española.

Tal coproducción además de favorecer la elaboración de materiales de calidad, tiene la gran ventaja de extender las temáticas producidas a diferentes escenarios.

Independientemente de la coproducción, la emisión de programas de televisión a través de Internet, permite la realización de programas no tan costosos en nuevos formatos, que facilitan dar espacio a los nuevos realizadores, y que pueden ser de interés para un público especial televidente, que persigue la innovación y la creatividad.

Continuando con la problemática de los formatos, creo que no nos equivocamos al señalar que si la televisión comercial ha cambiado muy poco, y por lo general sigue en una estructura de propiciar un modelo unidireccional de comunicación. Ello no pasa con la televisión universitaria, que está propiciando la integración de tecnologías, la incorporación de nuevos canales de comunicación, y la investigación en la búsqueda de nuevos formatos televisivos. Y la participación del receptor a través de nuevos caminos de

expresión, como pueden ser las redes sociales y la producción de documentos por parte de los espectadores. En este último caso, la televisión universitaria puede potenciar el que los usuarios se conviertan en productores de contenidos o prosumidores. Valga como ejemplo las secciones de los programas incorporados en la televisiones universitarias, donde los alumnos participan enviando videomensajes, grabados a través de diferentes dispositivos móviles. El sueño dorado de la democracia era que los ciudadanos realizaran contenidos y mensajes, está siendo alcanzado gracias a las tecnologías que últimamente están apareciendo.

Para finalizar estas referencias a la televisión universitaria, creo que es importante señalar que puede desempeñar un rol muy importante para la adquisición de la competencia de Educomunicación en los receptores potenciales, favoreciendo eso que desde ciertos sectores se ha denominado como educación mediática a lo largo de toda la vida.

Esta alfabetización mediática es más necesaria de lo que podemos creer, ya que en la sociedad del conocimiento no es suficiente con que el ciudadano posea unos elevados niveles de alfabetización en lectoescritura e impresa, sino que también debe poseer una alfabetización en el lenguaje y cultura audiovisual, en tecnologías y cultura digital, y una alfabetización informacional. Dicho en otros términos que la persona posea unos niveles de alfabetización mediática, que le permita la codificación y decodificación de mensajes que propicie la interacción con los nuevos lenguajes que se están generando a partir de los nuevos medios.

Alfabetización mediática que implica una serie de aspectos como son:

- Sentirse cómodo con todos los medio de comunicación existentes.
- Utilizar activamente los diferentes medios con que nos encontramos.
- Utilizar los medios con creatividad en un momento en el que la evolución de la tecnología va a bastante velocidad como consecuencia directa de la digitalización.

- Comprender la economía de los medios y la diferencia entre pluralismo y la acaparación de los medios.
- Y ser conscientes de los asuntos relacionados con la propiedad intelectual (Area, Gros y Marzal, 2008; Cabero, Marín y Llorente, 2012).

En definitiva podemos decir que la televisión universitaria puede ser un elemento clave para la educación mediática y audiovisual del espectador, desde unas perspectivas activas, lúdicas y críticas.

3.- Unas referencias respecto a las relaciones entre industrias culturales y televisiones universitarias.

A la hora de especificar lo que podemos entender por industrias culturales, bien nos podemos apoyar en la concreción que en el 2009, realizó la Unesco, que las entienden como: Aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial.

Y que presenta como características definatorias las siguientes:

- Principales características de las industrias culturales y creativas.
- Intersección entre la economía, la cultura y el derecho.
- Incorporan la creatividad como componente central de la producción.
- Contenido artístico, cultural o patrimonial.
- Bienes, servicios y actividades frecuentemente protegidas por la propiedad intelectual - derecho de autor y los derechos conexos.
- Doble naturaleza: económica (generación de riqueza y empleo) y cultural (generación de valores, sentido e identidades) Innovación y recreación.
- Demanda y comportamiento de los públicos difícil de anticipar.

En síntesis, podríamos decir que la Industria cultural se podría definir como el conjunto de empresas e instituciones cuya principal actividad

económica es la producción de cultura con fines lucrativos.

Industrias culturales que en los últimos años han estado marcadas por una serie de hechos y de acontecimientos:

- Su progresiva desregulación del sector público.
- Su concentración en grandes grupos.
- La globalización.
- Y el asumir que suponen una fuente de desarrollo económico.

No estaría mal reconocer desde el principio que las industrias culturales son un fuerte sector dinámico de desarrollo social y económico, de forma particular de la cultura, y de forma general en la economía global de un país. Y para poner un ejemplo señalar que en Londres el 30% de la población trabajadora está relacionada directamente o indirectamente con la industria cultural, en París el 20%, y en Barcelona se sitúa cercano al 11%. Es decir, hablar del sector de la industria cultural es hablar de un sector significativo desde un punto de vista económico, y que tiene fuertes influencias sobre el número de empleados.

24

Los contenidos en las industrias culturales tienen un valor añadido, y es que al contenido, se adjunta, consciente o inconscientemente, la imagen del país. Las industrias culturales han sido claves para el conocimiento de Iberoamérica en otros contextos como el europeo. El imaginario social que se tenía de Latinoamérica en Europa en la década de los 70, se ha visto fuertemente transformado en los últimos años desde la llegada de productos culturales como la música, los libros o el cine.

Y aquí ya viene un dato que nos debe llevar a reflexionar, y es que Latinoamérica es más importadora de bienes culturales que exportadora, sin hablar de su fuerte dependencia tecnológica, lo que claramente dificulta el nacimiento de un sector audiovisual cultural.

Aunque asumiendo cierto reduccionismo, creo que podemos indicar que para comprender el negocio de la televisión, es necesario diferenciar dos grandes tipos de industrias respecto al medio sociológico que analizamos: la

de los equipos y la referida a los contenidos audiovisuales. Sin despreciar la primera, que va a influir en la televisión universitaria en busca de nuevas tecnologías para la creación y difusión, teniendo como eje la reducción de los costos. Me parece más significativo para el análisis que voy a realizar la segunda; es decir, las relaciones entre televisiones universitarias e industrias culturales.

No debemos olvidarnos que la globalización ha influido en la extensión de una cultura y de una comunicación masiva, de manera que la cultura se ha despegado de su entorno local. Y la cultura y la comunicación se han convertido en una mercancía que ha generado una industria cultural donde la mercancía son los objetos culturales en sus diferentes formas: teatro, libro, cine o programas de televisión.

La relación entre televisiones universitarias e industrias culturales, las podemos analizar desde diferentes perspectivas:

- a) La adquisición de productos audiovisuales, y por tanto la potenciación del nacimiento de una industria cultural audiovisual.
- b) La formación de profesionales.
- c) La investigación en nuevos formatos, lenguajes, y estéticas.
- d) Y la incorporación al universo mediático televisivo de nuevos medios y recursos.

Desde los comentarios que estamos realizando creo que todos estaremos de acuerdo en que la televisión universitaria puede favorecer el desarrollo de una industria cultural, tanto local como nacional, que aporten o produzcan dichos contenidos que puedan ser utilizados en la televisión universitaria. Pero ello debe suponer que las industrias culturales asuman las reglas del juego de los nuevos formatos y las características específicas de la televisión universitaria.

Al mismo tiempo las televisiones universitarias pueden ser buenos escenarios para la formación en el medio televisivo a las nuevas generaciones mediante la realización de prácticas, así como servir para dar la voz a los

jóvenes realizadores, y favorecer de esta forma su impulso. En esta línea que comentamos, la televisión universitaria puede desempeñar un rol importante para la formación de expertos en comunicación y expertos en la formación de profesionales del medio televisivo. Y desde aquí las televisiones universitarias pueden servir de aliento para que las propias Universidades se conviertan en incubadoras de empresas donde profesores y alumnos se adentren, no solo en el tema de la producción audiovisual televisiva, sino también en el terreno de la elaboración de empresas culturales que puedan aportar contenidos a la televisión.

Desde esta perspectiva creo que la televisión universitaria tenemos que percibirla como un elemento de promoción de la identidad cultural, y aunque deba perseguir un alcance transnacional, en su emisión y producción, ello no debemos percibirlo como un elemento de normalización y homogenización cultural, que nos puede llevar a una Mcculturización, sino más bien a cultivar lo local y la identidad nacional, desde lo global. Recientemente ha habido en España el “VI Foro de Industrias Culturales”, y una de las reivindicaciones que se ha realizado en el mismo es la reivindicación del “Hecho en Europa”, ya que las cadenas de televisión europeas sistemáticamente incumplen la normativa que indica que el 51% de las emisiones deben ser de contenidos europeos. En Colombia todas las teledifusoras están obligadas a ofrecer en su parrilla, el canal educativo y cultural Zoom.

Para finalizar quisiera señalar una serie de aspectos.

- a) Por una parte, que las televisiones universitarias son un excelente recurso para hacer una Universidad MEJOR, en el sentido de que sus mensajes e ideario lleguen a más personas y alcancen mayor distancia.
- b) Es una vía para favorecer un reto en el cual estamos inmersos todas las universidades y es el de la internalización. Es una vía por tanto para potenciar el desarrollo de la marca específica de la

Universidad, y de hacer que sus valores, conocimientos y culturas, se expandan fuera de los muros de las instituciones universitarias.

- c) Si el futuro de la comunicación científica pasa invariablemente por Internet, y desde este punto de vista no podemos dejar de reconocer que las experiencias que se están realizando apoyan claramente la idea de que las televisiones universitarias están sirviendo para dar un fuerte desarrollo a la comunicación científica.
- d) Debe evitarse la no realización de productos que no sean de calidad. A veces se prima la presencia cuantitativa a lo cualitativo. Y no debemos olvidar que bajo la televisión universitaria se encuentra la marca de la Universidad y se está transfiriendo la imagen de la institución. Como ya señalé, desde mi punto de vista lo importante en la televisión universitaria no es la lucha por las audiencias sino por la formación de la ciudadanía. La televisión universitaria debe medirse en términos sociales y culturales, no simplemente económico. En la televisión universitaria, hay un fuerte valor social añadido.
- e) No olvidarnos que la digitalización de la señal, proceso en el cual se encuentran inmerso diferente países Latinoamericanos, abre nuevas posibilidades de extensión a las televisiones universitarias.
- f) Y contemplar que las universidades deben enseñar a comprender lo que los espectadores hacen con la televisión. Tan importante es comprender lo que la tecnología hace con las personas, como lo que las personas hacen con la tecnología.

Por ello creo que debemos tender a que las universidades utilicen la televisión como parte de su propia estructura universitaria, como un elemento que exponga ante la sociedad las actividades que realiza, los retos que persigue, y los logros que alcanza.

Referencias bibliográficas

- AREA, M., GROS, B. Y MARZAL, M.A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y comunicación*. Madrid: Síntesis.
- BAUMAN, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.
- CABERO, J. (2005). *¿Pero sigue existiendo la televisión en un universo global de comunicación?* *Comunicar*. 25, 57-62.
- CABERO, J., MARÍN, V. Y LLORENTE, M.C. (2012). *Desarrollar la competencia digital. Educación mediática a lo largo de toda la vida*. Sevilla: Eduforma.
- DURALL, E., GROS, B., MAINA, M., JOHNSON, L., Y ADAMS, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin: The New Media Consortium.
- GARCÍA, I., PEÑA-LÓPEZ, I., JOHNSON, L., SMITH, R., LEVINE, A., Y HAYWOOD, K. (2010). *Informe Horizon. Edición iberoamericana 2010*. Austin: The New Media Consortium.
- GOLEMN, D. (2013). *Focus. Desarrollar la atención para alcanzar la excelencia*. Barcelona: Kairos.
- GONZÁLEZ, P. Y LÓPEZ, N. (2011). La generación digital ante un nuevo modelo de televisión: contenidos y soportes preferidos. *Anàlisi*, 44, 31-48.
- SALINAS, J. (1995). La producción universitaria de televisión y vídeo educativos: entre la coproducción y la cooperación. En I. Aguaded y J. Cabero (dirs). *Educación y Medios de Comunicación en el contexto iberoamericano*. (pp. 103-119). Huelva, Universidad Internacional de Andalucía sede Iberoamericana de la Rábida.

Como citar este artículo:

Cabero Almenara, J. (2015). Aportes de la televisión universitaria a las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 7-28.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



**ICT in the classroom – Gaps between policy and practice?
TIC en el aula inglesa – ¿Huecos entre la política y la práctica?**

29

Fecha de recepción: 20/07/2014

Fecha de revisión: 21/10/2014

Fecha de aceptación: 04/12/2014

**ICT in the classroom – Gaps between policy and practice?
TIC en el aula inglesa – ¿huecos entre la política y la práctica?**

Natalie Seeve-McKenna¹, Rachel Whittaker² y Peter McKenna³

Resumen:

En el aprendizaje de las lenguas extranjeras, obligatorio para estudiantes de 8 a 14 años según el Currículo Nacional Inglés, la necesidad de integrar la tecnología en los métodos de enseñanza ha sido evidente: “las escuelas deberían utilizar una gran variedad de recursos, incluyendo TIC, para acceder a la información y comunicarse en la lengua meta” (Departamento de Educación, 2007). El estudio muestra los motivos por los cuales los profesores hacen uso de la tecnología así como su impacto en la motivación del alumno. Descubre también una clara tendencia de usar TIC para presentar el idioma en lugar de para promover un aprendizaje autónomo y personalizado. Los alumnos expresan una satisfacción subjetiva ante la tecnología utilizada en el aula de lenguas modernas así como el deseo de hacer uso de dicha tecnología de una forma más independiente. La tecnología gira, según este estudio a pequeña escala, alrededor de la figura del profesor, quien se encarga de su uso, y son escasos los ejemplos de las posibilidades comunicativas de naturaleza autónoma descritas previamente. Las conclusiones derivan de los cuestionarios realizados por 60 estudiantes y (sus) 2 profesores, así como de las conversaciones con los profesores de dos escuelas públicas inglesas.

Palabras claves:

Motivación; TIC; currículo nacional; aprendizaje de lenguas

¹ Liverpool John Moores University (Reino Unido). N.Seeve-McKenna@lmu.ac.uk

² Liverpool John Moores University (Reino Unido).

³ Manchester Metropolitan University (Reino Unido) P.McKenna@mm4.ac.uk

Abstract:

In foreign language learning, required by the government's National Curriculum for children in England aged 8 to 14, the integration of technology into teaching methodologies has been explicit: "schools should use a range of resources, including ICT, (Information and Communication Technology) for accessing and communicating information in the target language" (Department for Education, 2007). This research investigates the role of ICT in language learning inside two English classrooms - a primary and a secondary - in order to explore the nature of motivation in educational technology from both the student and teacher perspective. The study elicits teachers' reasons for deploying the technology along with their emphases on the motivational advantages of ICT. It finds a marked tendency to use ICT for presentational, rather than autonomous or personalised learning. Children express subjective satisfaction with technology deployed in language learning and a desire to operate the technology more independently. The technology is, from this small scale study, teacher-led and teacher-driven, with few instances of the more autonomous communication possibilities outlined above (Department for Education, 2007). Field research findings derive from questionnaires of 60 pupils and (their) 2 teachers, as well as semi-structured interviews with teachers in two mainstream English school settings.

Keywords:

Motivation, ICT, National Curriculum, language learning

1. Introduction

The English school system formally recognises the use of classroom technology as “a twenty first century skill” (Trucano, 2005), and for this reason Information and Communication Technologies (ICTs) have been incorporated into the English National Curriculum since the year 2000. *“It should equip them with the essential learning of the skills of literacy, numeracy and information and communication technology”* (National Curriculum, Department of Education, 2000).

Moreover, the use of the technology should also serve as a support for the teaching of all subjects included in the curriculum: *“...provided explicitly through the subject of ICT and through pupils’ use of ICT across the curriculum”* (NC, 2000).

Numerous studies from the beginning of this century confirm the role of technology in enhancing the motivation to learn a foreign language in the English school population: (Becta, 2004; Cox et al, 2003; Harrison et al, 2002; Palmen, 2011; Passey et al, 2004; Pittard et al, 2003)). It is therefore generally accepted by teachers that ICT applications of all types are effective as well as popular, in the context, especially, of a school population whose first language is a globally dominant one and whose motivation to learn another may be compromised by this fact.

In the English education system, the use of technology for the teaching of foreign languages emphasises the dynamic and personalised potential of digital learning. Virtual Learning Environments, standard in most secondary schools, offer the potential to incorporate databases, quizzes, questionnaires, surveys and other assignment formats, subject content, video, and audio - all adaptable to the modern language classroom (Buck & Wightwick, 2013). In some schools, software such as Skype is used to enable pupils to contact and interact with speakers of the foreign language face to face and via spoken word; other written-word electronic exchanges of information and opinion between schools also encourage language learning and intercultural

understanding. Language teachers are encouraged by government advice to use evidence-based research, to enable their learners to record their own progress, create their own materials, and identify their own strengths and weaknesses by means of technology (Ofsted, 2011). Classroom presentational tools such as interactive whiteboards (IWBs) aim to encourage a new methodology, emphasising active participation, individualised progress and assessment. Education Minister Michael Gove has expressed the potential of digital change for the curriculum and the inability of schools to keep up with this change: "It's clear that technology is going to bring profound changes to what and how we teach. But it's equally clear that we have not yet managed to make the most of it" (Gove, 2012).

In primary education, the curriculum document Key Stage 2 Framework for Languages (2007), underlined the importance of oral, literary and intercultural skills, all of which could be developed by the pupil through the creative and extensive use of ICT. In addition, ICT has great potential in the language classroom due to its capacity to include pupils of all abilities in classroom activities. Those with cognitive difficulties as well as physical constraints are 'enabled' by technology to play a full role, which is a key objective of the English national curriculum. Present day emphasis on autonomous use of the technology is intended to unlock the potential of many children with additional needs, providing a new and fresh forum for success (Kuegel., in Leask, and Pachler, 2014).

The value of integrating technology into the foreign language classroom was earlier confirmed by Pittard et al., 2003:3, reviewing a range of studies into the impact of classroom technology. The advantages included raised levels of achievement, as well as, separately, an increased motivation on the part of learners. Indeed, it was in modern languages above all other school subjects that these results were noted. The government agency Qualifications and Curriculum Authority (QCA) (2007) endorsed these findings, underlining the most positive features of digital learning, such as contact with foreign countries and

with speakers of other languages, and access to authentic materials.

2. This research

In this investigation, the gap between governmental and academic advice on the one hand, and everyday practice in the school on the other, is explored. The research attempts to identify the motivation for using digital applications, on the part of both teachers and pupils. We investigate the ICT methods presently in use in two English schools, both representative of their surrounding area and population; and the reasons for the teachers' choice of technology. The question presented by Evans, (2009) is relevant "*Does teaching produce new language learning processes or only facilitates and support processes that already exist in conventional learning contexts?*"

By eliciting the opinions of teachers and pupils, albeit in a small sample, the relationship between the child and his or her use of the technologies becomes apparent, as does the teacher's own rationale for using it. A qualitative methodology based on responses from teacher interviews and learner dialogues supplements the quantitative material derived from questionnaires. The objective is to uncover the level of motivation of the pupil as well as the motive of the teacher in her choice of ICT application as educational material. The evaluation of these results can lead to a realistic understanding of the role played by ICT in a classroom, and enable its comparison with national and governmental education policy, the findings from literature, and the actual potential of the technology.

3. Research context:

Modern language teaching in schools offers many opportunities to fulfil communicative objectives. The promotion of the theory of visual, auditory and kinaesthetic learning, (Fleming, 2006) continues to influence the Anglo-Saxon education system. However, the evidence base for learning-styles theory –

which holds that individuals are suited to different styles of learning and instruction - has been questioned, along with the methodology of most learning styles studies (Pashler et al, 2008; Coffield et al, 2004). Yet it is attractive to educators because it appears to fit well with the active, child-centred learning models implied by the National Curriculum (NC), and with multimedia ICTs. The active engagement of the child in his or her learning via linguistic acts generated by a need to communicate, is central to the communicative approach (Richards, Rodgers 2001; Celce-Murcia, 2001) which still underpins modern language teaching in the English school system today.

Communicative language teaching, however, may not be as communicative as its name implies. Macaro (2014) suggests its focus is the teaching of explicit vocabulary and the reproduction of set phrases, rather than authentic communication. An explicit emphasis on the 'four skills' of reading, writing, listening and speaking (NC 2014: "learners should hear, speak, read and write in the target language regularly and frequently within the classroom and beyond") has made digital processes attractive and necessary to achieve these ends: (NC 2014: "learners should communicate in the target language individually, in pairs, in groups and with speakers of the target language, including native speakers where possible, for a variety of purposes"). The pronunciation of 'foreign' words and new sounds is made more possible by a multisensory approach (Stanley, Jones, 2002). The typical classroom in England makes use of visual aids, games, videos, audio, and presentations for the teaching of foreign languages, all enabled by the planned use of technology. Boys, whose measured performance in foreign languages is often inferior to that of the girls who share their classroom, are helped to achieve by language lessons 'with computers' (Palmen, 2011), who notes boys' improvement in marks as well as motivation.

However, there exists a disparity between government investment in school technology, and its investment in pedagogically-driven training of the teaching workforce who will operate and adapt this technology. There are

teachers who do not fully understand the process of interactivity (Jones, Coffey 2006; Walker, 2008), preferring exclusively digital activities that are passive rather than actively communicative; even activities with a degree of functional interactivity - for example, filling in gaps, completing wordsearches, matching and pairing text and pictures and looking at (rather than sharing) information on the Internet – are non-communicative.

Research suggests that the most important factor for the success of ICT resources in learning is the teacher him or herself (Cox, Webb, 2004; Jones and Coffey, 2006). Teachers who lack confidence in using a new resource, or who do not see the benefit of using it, will stick to what they know and the methods they are familiar with, and are therefore unwilling to exploit new resources (Becta, 2006; Jones and Coffey, 2006). Hawkes (in Evans, M., 2009) describes resistance to the integration of technology in school language departments, which was overcome largely by a pedagogic focus on 'active learning' that exploits digital learning forms. She proposed that regular and routine integration of interactive whiteboards, slide presentations, and computer based practice and presentation activities can make teaching easier, with a greater focus on individualised pupil needs and spontaneity. Slaouti and Barton (2007) identified the impact of the 'school ecology' on a beginning teacher's confidence and competence in using technology effectively in their classroom - this feature varying inevitably from school to school.

Ofsted, the National Inspectorate for England and Wales, identified most recently in its 2011 report, the role of technology as an integrated feature of language lessons, enabling 'authentic voices' (in French, Spanish, German, etc) to be heard, by children whose teachers were not confident speakers of their foreign language – especially in respect of pronunciation and intonation. The inspectors also commended the use of interactive whiteboards for enabling involvement of all pupils by full class participation, and the use of authentic sites on the Internet, whereby tasks can be carried out using real foreign language sources. (The inspectors cite a French toy shop website,

where the English children compared prices for standard UK and French games, later presenting their findings). Government advice such as this is intended to determine classroom practice, and not just reflect it, given that regular inspection of schools is predicated on such examples as these.

Thus far, well-integrated ICT applications in the classroom are desired and in terms of national policy, desirable, although variable according to schools, their teachers, their training and motivation.

4. Materials and methods

The research field comprises two English state, government funded schools, both selected for representativeness and comparability on the basis of their social composition. One, a primary, taught girls and boys from ages 4 to 11. The other, a secondary, taught 11 to 18 year olds. The latter was a boys' secondary school. Each school taught children from a range of social backgrounds, but would be characterised as socially disadvantaged in a national context. The FSM (free school meal) index, a marker for low family income, is similar for each school, (37% and 41% of the children qualified for free school meals respectively: Ofsted, 2012) these percentages being significantly higher than the national English average (22% Ofsted, 2012), but not departing significantly from the local, city figure of 30% (Liverpool City Council, Lord Mayor's Report, 2012).

A random sample of 30 children in each school, drawn from the same year group, was chosen for investigation, so as not to affect the external validity or level of bias (Tullis and Albert, 2008; Mitchell and Jolley, 2012). Thus, thirty children from the primary school's Year 5 (aged 9 to 10) and thirty from the secondary school's Year 8 (aged 12 to 13) were the subjects of the research. This was important as one of the researchers was a trainee teacher of some of the children in the school, and therefore in the sample, and it was intended that this fact would have minimal impact on results.

The research set out to investigate the use of and rationale for ICT in

foreign language lessons, which in the case of each school was French. French is part of the required curriculum for both age ranges, taught for two hours per week in the secondary school, and one in the primary.

The research took two forms:

First, in order to elicit the responses of children to their use of ICT applications, questionnaires were deployed as a fast and inexpensive way of collecting data (Mitchell and Jolley, 2012). The wording of the questionnaires required additional oral support for a few children with low reading levels in the primary setting. The objectivity of surveys as described by Milne (1999) meant findings were not elaborated on, but yielded succinct and as far as possible unprejudiced quantitative information. Children were asked which ICT applications they used, which they *would like* to use, their favoured classroom activities (including ICT and non-ICT resources and applications) and their reasons for these choices.

Second, semi-structured interviews were conducted with a teacher for the primary school (Year 5) class, and a teacher for the secondary school (Year 8) age group. Both teachers taught most of the children in the sample group. Teachers were asked to answer the following questions, and encouraged to talk around the topics:

- Do you use ICT applications to teach modern languages?
- Which ones, and what for?
- Which are most effective?
- Are there any drawbacks to these?
- What makes you choose these?

5. Results

Questionnaires to elicit present use of ICT applications, and attitudes to these:

The questionnaires were fully completed by 43 of the secondary school pupils, and by all 60 of the primary children. It needs to be considered that all of the secondary school pupils were male. The primary children completed theirs by

means of the teacher asking the participants the questions out loud in turn, to ensure their full comprehension and co-operation with what may have been, for some, language and instructions with which they were not familiar.

100% of all correspondents were found to be using some form of ICT in their language lessons in both cases. Presentational tools such as computer displays, interactive whiteboards and projectors were most commonly experienced, by over two thirds of the children in the secondary school, and a great majority in the primary. Foreign language websites were deployed by around a third of the secondary school children, either demonstrated by the teacher or used independently as homework. Most children were using word-processing software for production of writing in the foreign language, to make posters, write letters, poems or short stories.

There were, however, *no* children in either survey who had used tablets, mobile phones, voice recorders or video conferencing with foreign counterparts – all features recommended as enabling communication and good practice by the government and educational literature, eg. Ofsted, (2011), Hawkes (2009). Significantly, these feature among the “*what I would like to use*” applications identified by the children.

Half of the secondary group reported using video cameras to record foreign language conversations and role-plays – a recent development by all accounts.

Children in both sectors expressed a desire to use the following (“which ICT applications would you *like* to use?”): mobile phones, conferencing with foreign partners, using laptops themselves (rather than the teacher using hers for presentations), online games in the foreign language. iPads were the most coveted ICT resource, with twenty five out of forty three participants wanting to use these, (but not having used them), for foreign language practice. Forms of this practice were not specified in the research, but it is imagined they include accessing French sources, carrying out tasks in French sources, hearing and possibly even communicating with French speakers.

Children in the secondary school all preferred using the keyboard or screen writing over traditional writing methods. They often opted for on-line translator facilities. Their on-screen activity was most commonly a language games site, Linguascope, used for reinforcement of structures already taught. A few children in the survey expressed 'boredom' with the presentation software around the interactive whiteboard "it's the same in every lesson". Three quarters of the children in both schools expressed a clear preference for 'being on the computer' rather than learning at their desks.

"I'd like to speak to real French children" (and its variants) was cited by over half of the primary schoolchildren, when asked to suggest freely their favourite activity for a language lesson. Secondary children, all boys in this instance, suggested "using iPads and tablets" as their preferred 'wish' for the language classroom.

Primary children had less access to keyboards themselves; they did not always have an ICT component to their lessons. They largely 'wanted' to use keyboards for themselves, in language learning. They enjoyed visual and kinaesthetic activities, delivered without technology, but most expressed a desire for technology to be integrated into their lessons, beyond the presentational aspects of the interactive board.

Teacher interviews:

The primary teacher reported using ICT applications, with Powerpoint and IWB presentations being routine in the classroom. She pointed out the usefulness of Google Earth to demonstrate concepts of distance and geography and to enable intercultural understanding. Powerpoint and Youtube clips were favoured resources for demonstrating spoken French language, encouraging language repetition and participation by the children. Lessons were, she claimed, 'more interactive' with lively presentations.

The primary school teacher was nervous of using more technology, in case of potential technical failure and the consequent behaviour problems

that would ensue. The secondary school teacher also pointed out 'behaviour issues' that would arise from pupils' use of the internet and the need to check and monitor her pupils' screen behaviours and access to sites.

The secondary school teacher used "lots of ICT" in her French lessons. She favoured dedicated language learning websites, such as Linguascope, and routinely set the children to work on word games, quizzes and vocabulary tasks on these. She was pleased with the recent video recordings made by children of their conversations and role-plays. This teacher also used the Promethean software for her IWB, having received specific training for this, "far more than the other teachers here do". She continued, reporting underuse of language learning software purchased by the school, "but we have all this software available to us and it is rarely used, seems like a waste. It's the same with the voting keypads."

The secondary teacher reported that clips from Youtube, especially rap and music exemplifying French grammar and language, were effective at motivating her learners, as "something the boys can relate to, obviously". Like her primary colleague, she welcomed models of authentic speech and pronunciation. Overall, the value of the ICT integrated into her lessons was motivational, ("they can be motivating for them, I mean they would rather do typing on the computer over using a pen and some paper"). The children she taught enjoyed using voting keypads, "it's physical, they like doing things like that and some of them learn really well from it".

Her main concerns were children's overfamiliarity with technology "some of them are just so used to using it, it's a shame really (...) they turn their nose up (...) they don't find Powerpoints interesting as they are used by all the other teachers in the schools in their lessons".

The teacher in the primary room spoke of the need to make an appointment to reserve lesson time in the school's computer room, feeling daily applications of technology outside of the whiteboard were difficult. The secondary teacher benefited from computers fitted around the teaching room,

but needed a high level of control to “avoid children going on unsuitable or recreational websites”.

6. Discussion

100% of children surveyed reported using ICT in their language lessons, demonstrating the incorporation of ICT into modern language teaching as per the national curriculum and government advice. All children reported wanting to use *more* ICT or different (more autonomous) applications of technology. The more dynamic use of technology favoured by Ofsted (2011), which gives children autonomy over recording their progress, voice recordings, and the shared communicative possibilities of VLE's identified by Buck and Wightwick (2013) appears to be matched by the aspirations of the children, rather than by the practice in the classroom.

The deployment of the technologies in the classroom would seem not to be proportionate to government expenditure on school ICT, estimated at over a half billion pounds sterling annually. (The Times Educational Supplement). Notably, teacher interviews revealed there were ICT applications within the school which some teachers were not trained to use, or were unsure of using due to technical breakdown and the need not to compromise classroom behaviour and order. The study corroborates Becta (2006), and Jones and Coffey (2006), who reported teachers' unwillingness to use only what they know, and what they are entirely familiar with. Such findings are also borne out by European research, with teachers lacking time, technical knowledge and perhaps most importantly, a positive predisposition to inventive and communicative use of digital educational technology (Gil Pérez, & Berlanga Fernández, 2013).

It was noted that iPads represented the most 'coveted' resource, with laptops and mobile phones close behind these. It may be that mobile phones are a good choice for a standard digital resource, involving relatively little additional cost, enabling the interactive use of the technology for contact with

native speakers, own voice recordings, immediate access to internet sources and even feedback in classroom situations. These are all features that appear in the literature promoting digital applications in schools. It is possible the coveting of iPads may centre on their desirability as consumer items rather than on distinct educational activities, although the research aimed to identify electronic resources that had been identified in the literature or government documents as equipment that could realise language teaching objectives. It cannot be discounted that the motivation and appeal expressed here is extrinsic, if also intrinsic.

Recent research by the University of Hull (Burden et al., 2012), investigated iPad use in a number of Scottish schools, concluding that iPad-resourced teaching and learning brought “many attendant benefits for learning, which include greater motivation, engagement, parental involvement and the understanding of complex ideas”. It concluded – somewhat tautologically – that access to personal mobile technologies “significantly increases access to technology”. The students were said to learn best when they ‘owned’ the iPad, and parents’ involvement with homework and daily learning was maximised with the ‘portability’ of the learning material. Significantly, teachers “engaged equally well”, needing little or no training or upskilling with what is a commonly used domestic apparatus. iPads remained with their owners as the children moved between classes and buildings, overcoming the logistical issues around computer ‘rooms’ outlined in the teacher interview in this research.

In both schools, a ‘lag’ between children’s aspirations to use technology, and the actual technology in use, was apparent. Such a lag may represent the evolving social landscape, wherein young people depend more and more on mobile phones for a seamless and constantly connected process of learning and living. Children’s expectations of communications and the role of communicative devices will not necessarily be shared by the generations engaged in teaching them. (Pachler, Bachmair and Cook, 2009; Traxler, 2010).

Earlier evidence of teachers' unpreparedness, identified in Cox and Marshall (2007), identified teachers' lack of knowledge and confidence impacting negatively on effectiveness, so teachers may not therefore bring about the improvements that are potentially possible. The findings of this study include teachers' readiness to use computers as a presentational tool, with the most commonly used features of technology being, equally, computers used by the teacher, interactive whiteboards used for presentation, projectors, language websites used for resource material, office applications for writing purposes, and online games (although these refer to games within a software package, for practice of vocabulary, rather than games played 'beyond' the classroom). Both teachers in interviews in this research emphasised the presentational and resource material uses to which they put their technology. Leask & Pachler (2013), describe the use of digital technologies as 'productivity tools, as opposed to creativity tools', citing the use of the IWB as a display tool as "missing the point". The point, in this case, may be the interactivity defined by Beauchamp, Kennewell (2008), as the ability to respond contingently to the learners' actions, and found interactivity in student teacher interactions in particular, namely questioning, reflecting, probing, suggesting, prompting, all of key importance in bringing about learning. Such activities are enabled by technologies, although not dependent on them. The earlier question by Evans "Does technology (...) support processes that already exist in conventional learning contexts?" appears to be borne out by the two examples in this study, wherein technology enables the existing methodology, rather than introduces newer communicative possibilities available with the same or similar existing technology.

The teachers' readiness to use technological models for pronunciation and authentic speech modelling emerged as a central finding – both citing this as helpful for correcting or enabling their own spoken language, as well as that of the children. This critical feature of technology is highlighted in a recent review (Golonka et al 2014), which suggests that the prime function of digital

technologies for language learners is the facility to train speech and extend language. Automatic speech recognition, as well as 'chat' and structured talk enabled by software and interactive technology, were the most effective language learning features in that research, significantly overtaking other forms, including mobile and portable devices.

The desire of the younger children "to speak to real French children" is one that could be accommodated by the present technology in the school, but is not (yet) realised. New pedagogies that connect learners across countries, sharing projects and resources in shared languages, are suggested in research such as that of Ernest et al (2013) which enabled graduate teaching students to deploy technology to foster collaborative teaching models. Citing new Web 2.0 environments as a means to increase peer interaction, collaboration and learner autonomy, in a project between the English Open University and the Universitat Oberta de Catalunya, teachers in England and Spain devised new classroom applications for connecting children for the purpose of learning. The researchers point out that such initiatives and experiences are not readily available to regular language teachers in either country, and suggest a future that routinely meets the desire of the English children in this research to speak to their foreign language speaking counterparts. Knight and Steed (2012), recommend moving from 'front of the room technology', whereby rows of seated children attend to whiteboards and projectors, or face screens individually in dedicated 'computer rooms', to a new and personalised model of learning. Children, equipped with mobile devices, "ask their own questions and find their own answers". Pachler's (2014) definition of 'old' ICT uses and new, active individualised applications, similarly emphasise the potential not yet realised in typical English classrooms.

Learning a foreign language is, in the words of the 2014 English National Curriculum, "a liberation from insularity". Classroom technology's ability to motivate language learners, and to present attractively, is established. Teachers and pupils in this research will benefit from investment into their

training and education, for a new and more connected language learning experience.

References Bibliographies

- BECTA (2004). A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers. Available at http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- BECTA (2006). Review of Evidence on the progress of ICT in education. Available on http://dera.ioe.ac.uk/1427/1/becta_2006_bectareview_report.pdf
- BEAUCHAMP, G., & KENNEWELL, S. (2008). The influence of ICT on the interactivity of teaching in *Education and Information Technologies* 13(4), 305-315. Hingham, MA USA: Kluwer Academic Publishers.
- BUCK, J., & WIGHTWICK, C. (2013.) *Teaching and Learning Languages*. London: Routledge.
- BURDEN, K., HOPKINS, P., MALE, T., MARTIN, S., & TRALA, C. (2012). *The University of Hull "Ipad Scotland evaluation"* available at <http://www2.hull.ac.uk/ifl/ipadresearchinschools.aspx>
- COFFIELD, F., MOSELEY, D., HALL, E., & ECCLESTONE, K. (2004). *Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review*. London: Learning and Skills Research Centre.
- CELCE-MURCIA, M., & OLSHTAIN, E. (2001). *Discourse and Context in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press
- COX, M., ABBOTT, C., WEBB, M., BLAKELEY, B., BEAUCHAMP, T., & RHODES, V. (2003). *ICT and Attainment: A Review of the research literature*. London: DfES Publications.
- COX, M., & MARSHALL, G. (2007). Effects of ICT: Do we know what we should know? *Journal of Education and Information Technology* 12(2), 59-70.
- COX, M., & WEBB, M. (2004). *ICT and Pedagogy: A Review of the Research Literature*. Coventry/London: DfES Publications and BECTA.

- Department for Education National Curriculum 2000 available at <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationDetail/Page1/QCA/99/457>
- DEPARTMENT FOR EDUCATION (DfE) (2007). *Modern Foreign Languages Curriculum: Key Stage 3*. available at. <http://www.education.gov.uk/schools/teachingandlearning>
- DEPARTMENT FOR EDUCATION (DfE) *National Curriculum* (2012). available at <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130904095348/https://www.education.gov.uk/schools/teachingandlearning/curriculum/nationalcurriculum2014/nationalcurriculum/b0075667/national-curriculum-review-update>
- DEPARTMENT FOR EDUCATION 2005. *Key Stage 2 Framework for Languages* available at [http://www.archives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationdetail/Page1/DFES 1721 2005](http://www.archives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationdetail/Page1/DFES%201721%202005)
- DEPARTMENT FOR EDUCATION *National Curriculum 2014*. available at: <http://www.education.gov.uk/schools/teachingandlearning/curriculum/nationalcurriculum2014/>
- ERNEST, P., HEISER, S., & MURPHY, L. (2013). Developing teacher skills to support collaborative online language learning in *Language Learning Journal* 41(1), 37-54.
- EVANS, M. (2009). *Foreign Language Learning with Digital Technology*. London: Continuum.
- FLEMING, N., & BAUME, D. (2006). Learning Styles Again: VARKing up the right tree! In *Educational Developments*, 74, 4-7.
- FLEMING, N. (2012). *Introduction to Vark*. Available at <http://legacy.hazard.kctcs.edu/VARK/introduction.htm>
- GIL PÉREZ, A., & BERLANGA FERNÁNDEZ, I. (2013). La interactividad en el aula. Un reto de la escuela 2.0 in *Edmetic* 2(2), 56-75.

- GOLONKA, E., BOWLES, A., FRANK, V., RICHARDSON, D., & FREYNIK, S. (2014). Technologies for foreign language learning; a review of technology types and their effectiveness in *Computer Assisted Language Learning* 27(1) 70-105.
- GOVE, M. (2012). *Digital Literacy Campaign – “Michael Gove’s speech in full”* *The Guardian*, 11 January 2012, online, available at www.guardian.co.uk/education/2012/jan/11/digital-literacy-michael-gove-speech
- HARRISON, C., COMBER, C., FISHER, T., HAW, K., LEWIN, C., LUNZER, E., McFARLANE, A., MAVERS, D., SCRIMSHAW, P., SOMEKH, B., & WATLING, R. (2002). *ImpaCT2: The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment*. London: DfES Publications.
- HAWKES, R. (2009) in Evans, M. *Foreign Language Learning with Digital Technology*. London: Continuum.
- JONES, J., & COFFEY, S. (2006). *Modern Foreign Languages 5-11: a guide for teachers*. London: David Fulton Publishers.
- KNIGHT, L., & STEED, M. (2012). ICT as a Catalyst of a Change in Pedagogy, *ISC Bulletin*, 27, 30-34.
- KUEGEL, C. in Leask, M., & Pachler, N. (2013). *Learning to Teach ICT in the Secondary School 120-132*. London: Routledge.
- LEASK, M., & PACHLER, N. (2013). *Learning to Teach ICT in the Secondary School*. London: Routledge.
- Data Report for the Mayor of Liverpool’s Education Commission, September 2012*: Liverpool: Liverpool City Council.
- MACARO, E. (2014). Grammar: The never-ending debate (108-120) in Driscoll, P., Macaro, E., Swarbrick, A. *Debates in Modern Language Education*. London: Routledge.
- MILNE, J. (1999). *Questionnaires: advantages and disadvantages*. Available at: http://www.icbl.hw.ac.uk/ltidi/cookbook/info_questionnaires/

- MITCHELL, M.L., & JOLLEY, J.M. (2012). *Research Design Explained*. Belmont, CA, USA: Wadsworth Cengage.
- OFSTED (2011). *2011 Report 'Modern Languages: Achievement and Challenge'*. London: HMSO.
- PACHLER, N., BACHMAIR, B., & COOK, J. (2009). *Mobile Learning: Structures, Agencies, Practices*. London/NY: Springer.
- PALMEN, R. (2011). Girls, Boys and ICT in the UK: An Empirical Review and Competing Policy Agendas (407-423) in *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3 (2).
- PASHLER, H., MCDANIEL, M., ROHRER, D., & BJORK, R. (2008). Learning Styles: Concepts and Evidence (103-119) in *Psychological Science in the Public Interest* 9(3).
- PASSEY, D., ROGERS, C., MACHELL, J., MCHUGH, G, & ALLAWAY, D. (2004). *The Motivational Effect of ICT on Pupils*. London: DfES Publications/Lancaster University
- PITTARD, V., BANNISTER, P., & DUNN, J. (2003). *The Impact of ICT on Attainment, Motivation and Learning*. London: DfES Publications.
- QUALIFICATIONS AND CURRICULUM AUTHORITY (QCA) *Secondary Curriculum Review* 2007. Available at http://dera.ioe.ac.uk/7161/1/Secondary_curriculum_review_statutory_consultation_draft_summary_of_findings_050607.pdf
- RICHARDS, J.C., & ROGERS, T.S. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SLAOUTI, D., & BARTON, A. (2007). Opportunities for Practice and Development: Newly Qualified Teachers and the Use of Information and Communications Technologies (405-424) in *Teaching Foreign Languages in English Secondary School Contexts*. *Journal of In-service Education* 33(4). London: Routledge.

STANLEY, N., & JONES, C. (2002). Analysing and Developing your Knowledge of ICT in S. Kennewell, J. Parkinson and H. Tanner (eds), *Learning to Teach ICT in the Secondary School*. London: Routledge.

The Times Educational Supplement, 20 September 2013 ("Technology: Schools say yes to tablets as ICT expenditure soars") available at: <http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=6358755>

TRAXLER, J. (2010). Will Student Devices deliver innovation, inclusion and transformation? In *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 6 (1).

TULLIS, T., & ALBERT, B. (2008). *Measuring the user experience: collecting, analysing and presenting usability metrics*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufman.

TRUCANO, M. (2005). *Knowledge Map: Impact of ICTs on learning and achievement* available at <http://www.infodev.org/en/Publication.154.html>

WALKER, L. (2008). *The Essential Guide to Lesson Planning*. Harlow: Pearson.

Como citar este artículo:

Seeve-McKenna, N., Whittaker, R., & McKenna, P. (2015). ICT in the classroom – Gaps between policy and practice? *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 29-50.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



El uso de mini-vídeos en la práctica docente universitaria
Use of mini-movies in university teaching practice

51

Fecha de recepción: 03/06/2014

Fecha de revisión: 27/10/2014

Fecha de aceptación: 01/12/2014

El uso de mini-videos en la práctica docente universitaria. *Use of mini-movies in university teaching practice*

Eufrasio Pérez Navío¹, Javier Rodríguez Moreno² & Marina García Carmona³

Resumen:

Aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación, los mini-videos son un recurso más a disposición del docente para conseguir optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula y, sin duda, el proceso de autorreflexión del profesorado al comprobar y poder analizar su propia práctica docente cuantas veces se quiera. Además contribuye a analizar una de las profesiones más desconocidas porque ningún docente sabe cómo trabaja otro dentro de su aula, la realización de mini-videos ayuda a conocer y comprender tanto al profesorado como los contenidos, respectivamente.

En este artículo se pone de manifiesto la gran ventaja que el uso de esta herramienta audiovisual de los mini-videos tiene dentro de la práctica docente en dos vertientes: aprendizaje para el estudiante y para el docente. Los mini-videos son píldoras de aprendizaje que contribuyen a la optimización de la educación superior, acompañado también por Screencasts.

Palabras clave:

Mini-video; educación; docente; discente; proceso de enseñanza-aprendizaje

¹ Universidad de Jaén. epnavio@ujaen.es

² Universidad de Jaén. frajaromo@gmail.com

³ Universidad de Granada. marinagc@ugr.es

Abstract.

Leveraging information technology and communication, the mini-videos are a resource teacher available for optimizing the teaching-learning process in the classroom and, indeed, the process of self-reflection of teachers to check and to analyze their own teaching practice as often as desired. Also helps to analyze a profession most unknown because no other teacher knows how to work within your classroom, conducting mini-videos helps to know and understand both the faculty and content, respectively.

This article highlights the great advantage that the use of this visual tool for mini-videos have within teaching practice in two areas: student learning and teacher. The mini-videos are learning pills that contribute to the optimization of higher education, also accompanied by screencasts.

53

Keywords:

Mini-movie; education; teacher; learner; teaching-learning process

1. Introducción

Las herramientas audiovisuales en educación no son algo nuevo. Afortunadamente, desde hace algo más de una década, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han hecho que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más empático tanto para el alumnado como para el profesorado, en cualquier etapa del sistema educativo: Infantil, Primaria, Secundaria y Universidad (Pérez Navío, 2013).

El comienzo de las TIC surgió en Estados Unidos a mediados del siglo XX y a partir de 1970 surgieron en Europa los primeros proyectos para introducir los ordenadores en los centros de enseñanza secundaria, a partir de aquí, ha ido evolucionando e introduciéndose más en el ámbito educativo hasta llegar al uso de una presentación hecha en formato Powerpoint (PPT) y proyectada en un panel blanco donde todas las personas podían leer y opinar. Desde el PPT al uso de un mini-vídeo han pasado muchas herramientas (vídeo, audio, foros, chats, vídeo-conferencias, vídeo-clases,...) que de una u otra forma han contribuido y contribuyen a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje siempre y cuando se haga una usanza adecuada de cada herramienta.

Antes se ha dicho que, quizás, una de las herramientas educativas ha sido el PPT que, dicho sea de paso, es el recurso educativo más usado en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. Afortunadamente las clases ya no son tan magistrales, existe participación activa del alumnado y éste tiene ya un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Unidad de Medios Audiovisuales y Multimedia (UMAM) de la

Universidad de Jaén está prestando un importante apoyo al profesorado de dicha institución para que haga uso de los mini-vídeos puesto que supone un descanso didáctico (Pérez Navío, 2013) ya que el estudiante puede ver cuantas veces quiera y a cualquier hora del día, los mini-vídeos realizados por sus docentes, lo que lleva a descargar de preocupación y tareas al profesorado.

Un mini-vídeo podría considerarse como un vídeo educativo a *la limón* entre un medio material y recurso curricular. Bartolomé (1988), clasifican los medios visuales y auditivo con el criterio de presentación del código. Area (2004), incluyen el vídeo dentro de los medios icónicos y las audio-clases dentro de los medios auditivos. Por otra parte, Pascual (2011), define el vídeo educativo como un medio didáctico que facilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje y destaca los cuatro componentes que lo conforman:

- Un soporte material.
- Un contenido.
- Una forma simbólica de representar la información.
- Una finalidad o propósito educativo.

Las definiciones anteriores son válidas también para los mini-vídeos, con algunas concreciones. Las principales diferencias entre ambas herramientas se refieren tanto a la duración como al enfoque adoptado en cada uno de los casos. En cuanto al primero de los aspectos mencionados hay que tener en cuenta que esta es una de las variables más importantes puesto que se trata de condensar en un breve espacio de tiempo una definición o un concepto determinado. Por lo que respecta al enfoque didáctico se trata de conseguir que el estudiante sea un sujeto activo en el proceso de aprendizaje y no un

mero receptor pasivo.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, se puede definir al mini-vídeo como un vídeo de corta duración (no más de diez minutos) que constituye un material didáctico de tipo tecnológico para transmitir una determinada información que ayude a consolidar cierto aprendizaje.

Estableciendo una correspondencia con los cuatro elementos del vídeo que señala Pascual (2011), se distinguen los siguientes componentes en el mini-vídeo educativo aplicado al aprendizaje de la asignatura: *Didáctica General en el Grado de Educación Primaria* de la Universidad de Jaén:

- El soporte material es el vídeo que se realiza en el entorno de un aula virtual creada en la Universidad de Jaén.
- El contenido lo integra los conceptos de didáctica y currículum, casos propios del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La forma simbólica de representar la información es mediante presentaciones en formato PowerPoint.
- La finalidad o propósito educativo es reforzar y fomentar el proceso de aprendizaje de aquellos conceptos que, a lo largo de la experiencia como docentes, se ha detectado que son los que presentan más dificultades en su comprensión y asimilación por parte de los estudiantes.

Son varios los trabajos de investigación dedicados al análisis de las fases que han de seguirse en el proceso de elaboración de un mini-vídeo para la enseñanza y el aprendizaje. En todos ellos se contemplan etapas bien diferenciadas y en cada una de ellas se tienen en cuenta diversas variables comunicativas y pedagógicas.

Así, Ortega Tudela (2013) indica cómo programar un mini-vídeo, teniendo en cuenta:

1. La audiencia a la que va dirigido.
2. Apoyo visual con el que se cuenta (estructurar bien el contenido, textos breves, una diapositiva por minuto, utilizar tablas y gráficos siempre que se usen datos estadísticos, hablar con una diapositiva que sintetice lo explicado, etc.).
3. El contenido. Hay que introducir qué se les va a decir y siempre hay que cerrar resumiendo qué explicaste.

Martínez (2004) interpreta que el diseño tiene que ser la primera fase en la elaboración de un mini-vídeo, estableciendo los contenidos y la relación entre ellos, su secuenciación y la forma de presentación. La segunda fase es la producción, en la que se materializa el diseño utilizando los recursos y conocimientos técnicos apropiados. Previamente a estas dos fases, habrá tenido lugar una fase de diagnóstico del problema a tratar y que justificaría las acciones posteriores.

57

Cabero (1994) consideran tres fases: diseño, producción-posproducción y evaluación. La fase de diseño se concreta, a su vez, en diversas subetapas:

- Análisis de la situación, que comprende desde la selección del tema y los contenidos sobre los que se tratará el material hasta la determinación del equipo técnico necesario.
- Planificación y temporalización del proceso de desarrollo.
- La documentación, que debería incluir no sólo la información conceptual sino alguna referencia visual o auditiva.
- Y, por último, elaborar el guión de la información.

Simultáneamente a esta tarea se tomará la decisión de elegir el modelo de producto que se quiera obtener que, en este caso y siguiendo a Sigüenza (2004), se trataría de un producto a medida ya que está diseñado por los propios docentes y con un objetivo muy concreto.

Siguiendo algunas de las pautas señaladas anteriormente, se han elaborado los mini-vídeos para la asignatura de *Didáctica General* en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Jaén en varias fases. En la fase del diseño se han considerado los siguientes aspectos:

- Selección de los contenidos o temas a explicar que, en la experiencia como docente en la materia durante seis años, se han detectado como más difíciles de entender por el alumnado o aquellos contenidos que los propios estudiantes han indicado que son difíciles de comprender y, por lo tanto, de aprender.
- Identificación del grupo al que irá destinado. En esta experiencia el grupo objetivo potencial lo constituyen todos los estudiantes matriculados en la asignatura de *Didáctica General*, grupo D, durante el curso académico 2012-2013.
- Determinación de los medios técnicos a utilizar. Aunque la elaboración de un mini-vídeo se puede hacer con unas transparencias y una simple cámara de vídeo, en esta experiencia se ha contado también con la tecnología audiovisual de última generación que ha desarrollado la Universidad de Jaén a través de las denominadas aulas virtuales (uso del chroma key, etc.).

- Temporalización del proceso u ordenación de las diferentes actividades que se van a llevar a cabo para elaborar cada mini-vídeo:
 - Identificación de los conceptos a tratar.
 - Preparación del guión.
 - Producción de las transparencias necesarias.
 - Ensayo de la presentación.

Dentro de este esquema de trabajo hay dos cuestiones que requieren especial atención en la fase de diseño: la guionización y la elaboración de las transparencias, bien en Powertpoint o en presentación realizada en Prezi.

La primera de ellas comienza con la preparación de una sinopsis que recoja los objetivos del mini-vídeo y los contenidos a desarrollar en el mismo. En esta fase es importante tener en cuenta algunas pautas generales de carácter didáctico, en la línea señalada por Pascual (2011):

- El tiempo de duración no conviene que sea superior a 5 minutos, coincidente con la opinión de Stone (1999) o de Sexton (2006). Si al diseñar el vídeo se sobrepasa ese tiempo, lo más prudente es dividirlo en varios, porque diversos estudios como el de Eliis y Childs (1999), demuestran que los estudiantes pierden gran parte de su interés a partir de duraciones superiores a 10 minutos.

Otra opción que se puede añadir es que la duración del mini-vídeo oscile entre los 5 y 10 minutos, pero nunca supere los 10 minutos de duración el contenido propio que se quiere hacer llegar a los estudiantes.

- Es imprescindible introducir elementos tanto simbólicos como narrativos.
- Es necesario que al final del mini-vídeo haya un breve resumen en el que se resuman las principales ideas tratadas, como también apuntaba Ortega Tudela (2013).
- Es importante recordar, en todo caso, que debe prevalecer el aspecto didáctico sobre el técnico.
- Es muy recomendable la utilización de tablas y gráficos como recurso didáctico.

La segunda cuestión a la que hay que prestar especial atención es el soporte sobre el que se realizan los mini-vídeos. Se trata de transparencias, normalmente elaboradas en PowerPoint y trasladadas a formato pdf o la presentación con la aplicación Prezi, así aprovechamos para innovar. Esas transparencias deben basarse en una filosofía simple, que se podría calificar como minimalista, en las que se sugiere a través de una frase, un gráfico o una ecuación la posterior explicación que se va a desarrollar. Se trata de establecer una base prácticamente en blanco sobre la que se desarrollen los conceptos a analizar en cada mini-vídeo (figura 1) que luego podrán descargar los propios estudiantes y que les pueden servir como elemento para recordar y reflexionar sobre lo aprendido. De forma esquemática planteamos las características más importantes que las transparencias deben conservar:

- Menos de cuatro o cinco transparencias por mini-vídeo de 5 minutos de duración.
- Realizadas en PowerPoint y posteriormente editadas en formato pdf o utilizar la aplicación Prezi.

- Se ha de utilizar un tipo de letra generosa en su tamaño (mínimo 14 ppp).
- No se han incluido ni número de página ni secciones.
- Se ha dejado un hueco para insertar la ventana de la cámara web.
- Cuidar el tiempo.
- Conservar la estructura.
- Ser enfático y entusiasta.
- Modelar la voz.
- Remarcar hitos de presentación.
- Usar lenguaje corporal.
- No leer.
- Innovar.



Figura 1. Instantánea de la presentación de la asignatura Didáctica General en el mini-vídeo realizado en el curso académico 2012-2013 en la Universidad de Jaén.

En cuanto a la fase de producción, se trata de llevar a cabo las acciones planificadas en el diseño junto con la grabación de las imágenes. En el caso de los mini-vídeos no tiene sentido hablar de fase de posproducción, ya que no es posible seleccionar, ordenar o acoplar las imágenes una vez grabado el mini-vídeo. Para salvar, en la medida de lo posible, este inconveniente, es importante ser muy cuidadoso con la elaboración del guion y en el ensayo previo a la fase de grabación real.

Por último, y en la línea sugerida por Pascual (2011) es aconsejable que en la guía didáctica de la asignatura se aclaren los requerimientos técnicos que deben tener los equipos del alumnado para su visionado y sugerencias para su utilización didáctica. Estos requerimientos se pueden incluir como un apartado más de la guía didáctica de la materia y debe poseer una estructura en la que se especifiquen los objetivos que persigue el material, un breve resumen del contenido presentado, el nivel aconsejable de utilización y una propuesta de actividades a realizar con los estudiantes.

62

2. Píldoras de aprendizaje o del conocimiento

¿Podemos considerar que la realización de mini-vídeos es una píldora de aprendizaje? Sí, sin lugar a dudas, sabiendo que la vida media del conocimiento es el tiempo que transcurre entre el momento en que el conocimiento es adquirido y el instante en que se vuelve obsoleto.

Pero antes conviene explicar qué es una píldora de aprendizaje o también llamado del conocimiento porque si se adquiere aprendizaje es debido a la existencia de conocimiento.

Las píldoras de conocimiento permiten acceder a información

concreta, de forma rápida, pero con la restricción de que su contenido es muy limitado y, por tanto, su acción de aprendizaje es muy dirigida.

El tiempo típico que se suele considerar apropiado para completarla se indica entre 5 y 15 minutos. Este tiempo, tiene que ser suficientemente breve para que se perciba que no se va a perder el tiempo si se pone en práctica. Por ello, resulta importante que la persona que va a utilizarla conozca una estimación del tiempo que le va a llevar. De la misma forma es necesario etiquetar la píldora para que se identifique con cierta claridad cuál es el contenido que se va a encontrar en ella. Una percepción errónea acerca del contenido o de su duración puede volverse en contra del propio proceso formativo.

Para la creación de una píldora de conocimiento se pueden utilizar distintos elementos. La forma en que se pueden encontrar puede ser, entre otras las siguientes:

- Textos breves que pretenden orientar hacia una definición o caso práctico básico que permite entender un determinado concepto o situación.
- Animaciones gráficas que permite poner en contexto situaciones, conceptos o definiciones que responden mejor a la presentación dinámica.
- Vídeo con presentación o ejemplos extraídos de la realidad, que pueden sustituir parte de una explicación más general.
- Casos prácticos resueltos.

Algunos de los elementos en el proceso de construir una píldora de conocimiento o un módulo de ellas serían:

- Definir los objetivos del aprendizaje.
- Definir el marco tecnológico de desarrollo.

- Diseñar el contenido del aprendizaje.
- Establecer los elementos de evaluación.
- Trasladar los contenidos al entorno tecnológico.
- Probar el desarrollo.
- Verificar en pruebas con usuarios.

Hace solo seis años se comentaba que los conocimientos tecnológicos se duplican cada dos años, hoy se dice, que en el año 2015 esto ocurrirá cada dos meses, esto indica que el conocimiento, la competencia y la habilidad fundamental a adquirir con la Educación es la competencia de aprender a aprender (Echenique, 2008).

3. Screencasts

Realizar un screencasts es otra posibilidad de mostrar el trabajo docente, la única diferencia con el mini-vídeo es que en esta opción el docente no sale en pantalla, solo se escucha su voz dando las explicaciones, por lo que el mismo docente desde un ordenador y con el programa "CamStudio" puede realizar su mini-vídeo sin necesidad de más ayuda, así es como se realiza en la mayoría de los casos en la Universidad de Jaén. Por lo tanto, un screencast es un vídeo que graba la acción que toma lugar en la pantalla de un ordenador, además, se puede incluir audio para demostrar varias tareas relacionadas al ordenador tales como: el uso de un programa o una aplicación y cómo navegar por páginas de internet. En el caso que nos ocupa de la asignatura de Didáctica General podemos proyectar un Powertpoint explicando cada una de las diapositivas.

El Screencasts nos permite:

- Borrar todos los movimientos que sean erráticos, errores y visuales innecesarios, es decir, editarlos.

- Capturar imágenes individuales de la pantalla.
- Añadir audio para narrar lo que están haciendo mientras se muestra la acción.
- Interpolar el movimiento de pantalla a pantalla.
- Crear una película de cada acción ejecutada en el ordenador.

Para realizar lo explicitado anteriormente necesitamos un ordenador, un micrófono analógico o digital (opcional) y un programa de screencasting los cuales se pueden obtener gratuitamente con algunas limitaciones a los programas comerciales. Existen una gran variedad de programas para la realización de screencast, tanto comerciales como gratuitos.

Los siguientes programas comerciales poseen las funciones para editar vídeo y sonido en el mismo programa:

- Camtasia Studio (para windows y mac)
- Screenflow (sólo mac)
- Wink (para windows y linux)

Entre los programas gratuitos, con muchas más limitaciones que los anteriores, se puede destacar:

- Screentoaster
- Jing (mac)
- ScreenCastle

El screencasts posee una serie de ventajas que, según Farkas (2007), son importantes a destacar:

- Utiliza muchos de los elementos que están presentes en una clase presencial.

- Al incorporar elementos de audio, video, subtítulos, demostraciones y componentes interactivos lo convierte en lo más cercano a la instrucción manual que puede ser ofrecida a distancia.
- Es la herramienta de mayor potencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje para educar a la gran diversidad de usuarios que presentan diferentes estilos de aprendizaje.
- Disponibilidad las 24 horas del día, los 356 días del año.
- Le enseñan al usuario específicamente cómo es la plataforma que van a utilizar y cómo usarla.
- La mayoría tiene controles para manejar el vídeo facilitando que las personas lo usen a su ritmo.
- Excelente herramienta para la educación a distancia y presencial.
- Son fáciles de utilizar, se requiere poco aprendizaje.
- Algunos programas son gratuitos.

En cuanto a los inconvenientes de utilizar el screencasts se pueden indicar:

- Los archivos de vídeo que se generan son bastante pesados, por lo que para poder subirlos a una plataforma se debe tener una buena conexión a la red.
- Existen cambios frecuentes en la interfaces de la página web a las que ya se le ha creado tutoriales lo que dificulta la edición del vídeo.

4. Discusión

Las TIC están inmersas en la formación de todas las personas, desde edades infantiles hasta las adultas. En este proceso formativo están

cambiando las herramientas y mecanismos para la formación y, por supuesto, la forma de disponer del contenido formativo. Las píldoras de aprendizaje o del conocimiento es un concepto que, aplicado apropiadamente, puede conllevar un acierto completo dirigido a personas que necesitan la formación pero no pueden asimilar un curso completo. Pero también el concepto de píldora de conocimiento puede servir en entornos como ejemplos, liberándolas de forma apropiada durante un proceso formativo. Hay que aprovechar también la formación en porciones (Sánchez Allende, 2008).

Los mini-vídeos que se realizan en la Universidad de Jaén para posteriormente que sean visionados por los estudiantes en la plataforma ILLIAS de la institución recomiendan, desde la UMAM, que sean en formato panorámico 16:9. Igual formato debería de tener un screencast, además de una resolución de 1920x1080. No obstante, si el monitor o pantalla no soporta dicha resolución sería válida cualquier captura manteniendo la relación de aspecto antes señalada, aunque gran parte de los monitores actuales no tienen la relación de aspecto descrita (16:9) se puede aceptar mini-vídeos en 4:3 o 16:10, pero siempre teniendo en cuenta que al hacerlos públicos, cuanto menos panorámico sea mayores serán las barras laterales negras que aparecerán.

Muchos docentes graban el mini-vídeo y/o screencast y después lo envían a la UMAM para que lo editen con el logotipo de la institución, etc., así todos los mini-vídeos tienen el mismo formato, al menos al comenzar y finalizar.

Con todo ello, conseguimos que el profesorado, después de incorporar a su práctica docente el mini-vídeo y/o screencast, vaya

consiguiendo una biblioteca virtual de enseñanza para sus estudiantes y, al mismo tiempo, se puede ir actualizando dicha biblioteca para adaptarse a las nuevas enseñanzas y nuevas características del alumnado que vaya pasando por el aula año tras año.

Es importante destacar que quizás el mejor curso en la educación superior para realizar mini-vídeo y/o screencast, sea primero debido a que los estudiantes están recién llegado a la universidad y dominan con menos habilidad algunos contenidos abordados en las clases, por ello, el mini-vídeo es clave en este curso, debido a la importancia y clarificación de términos en torno a los contenidos de una asignatura o materia.

Referencias bibliográficas

- AREA, M. (2004). *Los medios y la tecnología en la educación*. Madrid: Pirámide.
- BARTOLOMÉ, A. (1988). *Concepción de la tecnología educativa a finales de los ochenta. Biblioteca virtual de Tecnología educativa*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/bartolo1.pdf>
- CABERO, J. (1994). Evaluar para mejorar: medios y materiales de enseñanza. En J. Sancho. (1994). *Para una tecnología educativa*. (212-230). Barcelona. Horsori.
- CABERO, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Revista Tecnologías y Comunicación Educativas*, 21(45). 5-19.
- ECHENIQUE, P. (2008). *Cada dos años se duplica el conocimiento tecnológico*. Recuperado de

<http://dipc.ehu.es/Echenique/admin/documentos/archivos/prensa/elpais5dic08.pdf>

- ELLIS, R. Y CHILDS, M. (1999). The effectiveness of video as a learning tool in online multimedia modules. *Journal of Educational Media*, 24(3), 217-223. DOI: 10.1080/1358165990240305.
- FARKAS, M. (2007). *Social Software in Libraries: building collaboration, communication and community online*. Medford, New Jersey: Information Today, Inc.
- FUENTE SÁNCHEZ, D. de la, HERNÁNDEZ SOLÍS, M. Y PRA MARTOS, I. (2013). El mini-video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(2), 177-192.
- MARTÍNEZ, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En J. CABERO, J. SALINAS, y J.I. AGUADED. (2004). *Tecnologías para la educación: diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. (pp. 19-30). Madrid: Alianza..
- ORTEGA TUDELA, J.M. (2013). *Preparación de material y planificación de contenidos*. Curso de Taller de Mini-vídeos. Febrero. Universidad de Jaén.
- PASCUAL, M. A. (2011). Principios pedagógicos en el diseño y producción de nuevos medios, recursos y tecnologías. En Sevillano M. L. (Coord.). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. (pp. 89-101). Madrid: Pearson Educación.
- PÉREZ NAVÍO, E. (2013). La formación del profesorado para el fomento y desarrollo de las instituciones de educación superior. En B. VALENZUELA (2013). *Modelos y Prácticas para la mejora del*

proceso de ense^ñanza-aprendizaje universitario. (pp.73-86)
M^exico D.F.: Pearson Educaci^on.

S^ÁNCH^EZ ALLENDE, J. (2008). *T^omate una p^íldora...de conocimiento*.
Recuperado de <http://www.coit.es/publicaciones/bit/bit169/37-39.pdf>

SEXTON, R. L. (2006). Using Short Movie and Television Clips in the Economics Principles Class. *The Journal of Economic Education*, 37(4), 406-417. DOI: 10.3200/JECE.37.4.406-417.

SIG^ÜENZA, J. (2004). *Dise^ño de materiales docentes multimedia en entornos virtuales de ense^ñanza-aprendizaje*. Recuperado de <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html>

STONE, L. (1999). Multimedia Instruction Methods. *The Journal of Economic Education*, 30(3), 265-275. DOI: 10.1080/00220489909595987.

70

Como citar este art^ículo:

P^erez Nav^o, E., Rodr^guez Moreno, J. y Garc^{ia} Carmona, M. (2015). El uso de mini-videos en la pr^áctica docente universitaria. *EDMETIC, Revista de Educaci^on Medi^ática y TIC*, 4(2), 51-70.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



**Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación
universitaria**

Social learning in networks. Digital networks in university education

71

Fecha de recepción: 03/04/2014

Fecha de revisión: 27/07/2014

Fecha de aceptación: 01/11/2014

Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación universitaria.
Social learning network. Digital networks in university education.

Melchor Gómez García¹, Julio Ruiz Palmero² & José Sánchez Rodríguez³

Resumen:

Las redes sociales ofrecen grandes posibilidades de comunicación e interacción social en los nuevos ciudadanos del siglo XXI, pero lo hacen con propiedades y funcionalidades muy distintas. Desde la formación universitaria podemos recoger algunas de estas características para fortalecer la actividad de aprendizaje a través de una mejor o mayor comunicación.

Pero no todas las redes son iguales ni todas sirven para el entorno educativo. Elementos referidos a la seguridad, la privacidad o el control de la actividad de los usuarios son fundamentales a la hora de plantearnos su integración como una herramienta académica formal.

Las redes sociales de carácter vertical son una excelente herramienta de enseñanza-aprendizaje para las instituciones de educación superior, y veremos que algunas universidades ya las están poniendo en uso en sus planes de formación e investigación. En estas líneas presentaremos algunas de las ventajas que ofrecen en su integración formal a la vez que adelantaremos las dificultades que debemos salvar para alinear la actividad con la red y nuestros objetivos docentes.

Palabras claves:

Red de información; aprendizaje social; educación; educación tecnológica.

Abstract:

¹ Universidad Autónoma de Madrid. melchor.gomez@uam.es

² Universidad de Málaga. julioruiz@uma.es

³ Universidad de Málaga. josesanchez@uma.es

Social networks offer great potential for communication and social interaction in the new citizens of the XXI century, but social networks do it with different properties and functionalities. From university we can incorporate some of these features to strengthen the learning activity through a better communication.

But not all networks are equal and not all networks can be used in educational environment. Items like security, privacy or activity control are fundamental to their integration as a formal academic tool.

The vertical social networks are a great tool for teaching and learning in higher education institutions, and many universities use it for training and research programs. We will present some of the advantages they offer in formal training. At the same time we will advance the difficulties to align the social network activity with our teaching objectives.

Keywords:

information network; social learning; education; technological education

1.- El escenario: internet y redes sociales

Internet ofrece un universo de herramientas en línea de enormes posibilidades para adaptarse a las particularidades de cada individuo, que facilitan el uso generalizado de determinados recursos por su rápido acceso, su sencillez de manejo y su adaptable configuración.

Estas herramientas en línea son susceptibles de ser empleadas en entornos educativos, pues posibilitan crear entornos flexibles para el aprendizaje, eliminan las barreras espacio-temporales entre el docente y el alumno y aumentan las modalidades comunicativas entre ambos, abriendo los muros del recinto educativo (Cabero, 2003).

El poder de comunicación, la inmediatez y la difusión en red son elementos de enorme atractivo que las caracterizan, y entre las herramientas que mejor encarnan estas interesantes propiedades están las redes sociales (digitales). Las redes sociales son entornos Web a los que se accede con un perfil personal, y en los que podemos compartir documentos (fotos, textos, vídeos...) e interactuar con otros usuarios a través de nuestro perfil, de manera que se van creando grupos de personas por cercanía de intereses.

Las redes sociales quieren ser así la extensión en Internet de la vida real, buscando fortalecer los lazos que cada uno tiene con su círculo de amistades y contactos. Cuantos más cauces tengamos para comunicarnos en una comunidad, más información relevante estará al alcance de los participantes, y por tanto, mejor será la experiencia dentro de esa comunidad. Es por eso que las redes sociales tienen una proyección importante en la educación y sin duda será mayor en un futuro próximo (Gómez y Solís, 2010).

La universidad atraviesa actualmente una etapa de integración de plataformas digitales de enseñanza en la formación reglada (Sánchez Rodríguez, 2009). Pero los sistemas de gestión del aprendizaje o Learning Management System (LMS) tienen un uso docente que habitualmente replica modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje (Valjataga, Pata, y Tammets, 2011) y no aprovecha el potencial de comunicación y colaboración

que pueden proporcionar las redes sociales para formarnos.

A esto hay que añadir el hecho de que los jóvenes utilizan redes sociales de modo natural y asiduo en los diferentes ámbitos de su vida –ocio, amistades, compras- y por tanto si se utilizan también en entornos académicos permiten una formación más próxima a los modos de actuación que los estudiantes tienen en sus otros entornos vitales. La enseñanza debe estar acorde con los tiempos que vivimos, y por tanto los medios han de formar parte de esta enseñanza (Marín, 2009).

En este escenario las redes sociales se posicionan como potentes recursos para el aprendizaje y como herramientas flexibles de comunicación. El recurso se personaliza en cada estudiante abriendo así posibilidades formativas para cada alumno de manera específica.

2. El supuesto: las redes sociales en la formación universitaria

Los jóvenes españoles en edad de acceder a la universidad usan las redes sociales. Según el IAB Spain Research de 2013, casi el 80% de los internautas españoles mayores de 18 años usa redes sociales, y el incremento ha sido continuado durante los últimos años.

75

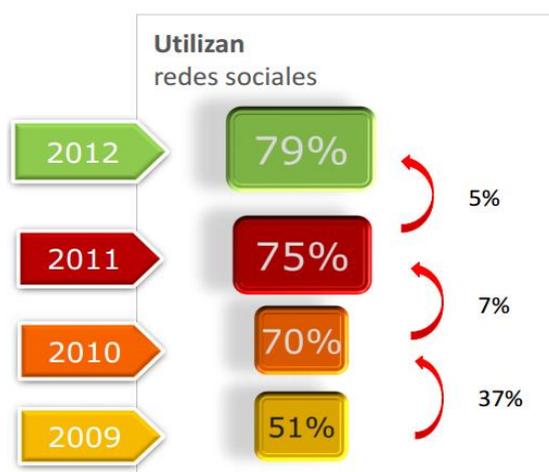


Grafico I. ¿Cuáles de los servicios de internet utilizan los jóvenes? (IAB Spain Research)

Este proceso de incorporación de las redes sociales al quehacer cotidiano de los jóvenes en la red está entrando en una fase de madurez, pues el crecimiento continuado de uso sigue, pero en menor medida que en años anteriores. Por tanto este recurso puede empezar a considerarse como un elemento más en su actividad vital y de su aprendizaje en particular.

El compañero en esta tendencia es el móvil, pues el acceso a las redes sociales desde estos dispositivos se ha disparado y está facilitando su expansión y su uso. Desde 2012 el acceso a Internet desde el móvil es mayor que el acceso desde el ordenador, y según el estudio Mobile Life de 2012, publicado por Universia.com, el 99% de los españoles mayores de 18 años tiene móvil. Además, según éste mismo estudio, el acceso a las redes sociales desde esos dispositivos alcanzó el 45% en enero de 2012, avanzando 16 puntos respecto al año anterior. La posibilidad de contar en estos dispositivos con infinidad de herramientas Web, entre las que están las redes sociales, posibilita experiencias nuevas dentro y fuera del aula (Ruiz y Sánchez, 2010).



Grafico II. ¿Con qué frecuencia consultas las redes sociales? (IAB Spain Research)

Partiendo de la idea de que en los centros donde los jóvenes se forman

no se puede crear una realidad totalmente distinta a la que los estudiantes tienen en sus casas, llegamos a que las razones para la integración educativa de las redes sociales son mayores y más consistentes. Si los estudiantes se conectan a Internet y usan las redes sociales en su casa, habrá además que enseñarles a hacer un uso responsable de ellas y beneficiarnos a la vez de su uso como posible herramienta académica.

Las redes sociales constituyen un nuevo elemento de comunicación y por tanto para la comunidad educativa son un nuevo cauce de interrelación que pone a disposición de los estudiantes más información relevante, lo que posibilitará mejorar la experiencia dentro de esa comunidad en la que aprenden. El gran valor de las redes sociales aplicadas a la educación radica en el contacto social y en el hecho de utilizarlas como recursos de comunicación.

En la formación universitaria una red social puede ser el ambiente que creamos en Internet al que el estudiante puede acceder desde el aula, desde su casa, o desde cualquier otro sitio en que esté, que le permita tener muchas más formas de acceso al aprendizaje que desde el aula, y horarios más amplios de acceso que los del horario de clase.

En este ambiente el estudiante puede aprender además, sobre temas de su interés: alguien pondrá un punto de inicio (dato, pregunta, acción) y habrá otros estudiantes y docentes que ayuden y complementen información, generando una sinergia que fomenta el aprendizaje.

El modelo de comunicación multidireccional de las redes sociales genera multitud de perspectivas, pues favorece el papel activo del alumno, acerca al profesor, y fortalece la comunicación e interacción entre la universidad, la sociedad y el entorno laboral. En resumen, facilitan una propuesta más abierta de aula como espacio flexible e interactivo para el aprendizaje.

3. La aplicación: qué, cómo y por qué

Las redes no son iguales, ni tienen las mismas funcionalidades y por supuesto no ofrecen las mismas ventajas e inconvenientes. Conocerlas y estudiarlas con sentido crítico para aprender a utilizar con los estudiantes las que mejor se adapten a su formación es una ventaja y una mejora en nuestro quehacer como profesores (Whals, 2010).

3.1. Qué red utilizar

Las redes sociales son el nuevo componente de la sociedad digital y están generando un cambio de poder en los medios de comunicación: mientras que radio y televisión son gobernadas por la dirección del propio medio, en las redes sociales el poder es igualitario y todos pueden comunicar su pensamiento a gran parte de la sociedad.

Los servicios de redes sociales más apropiados para el entorno educativo son aquellos que permiten la creación de comunidades independientes y que permiten por tanto el aislamiento de nuestros estudiantes del resto de los usuarios de Internet, mediante la creación de espacios seguros (Haro, 2010). Estas redes se conocen como redes sociales verticales.

Mientras que en las redes horizontales aparecen opiniones de otros usuarios y si no tenemos un conocimiento adecuado corremos el riesgo de ser manipulados, en las redes verticales podemos aislar a nuestros estudiantes del resto de los usuarios de Internet (o al menos de aquellos que no tienen autorización), y prevenirles de contenidos inapropiados, eliminar la contaminación publicitaria y protegerles de acciones que nada tienen que ver con la formación. Con este tipo de red, las características informales de las redes sociales, el dinamismo, la inmediatez, y toda su atracción se aprovechan para la formación, minimizando los riesgos y permitiendo incluso educar sobre ellos. También se consigue así capitalizar la adicción (o parte de ella) que las redes sociales provocan, canalizándolo hacia un entorno donde se intercambia el material de estudio, las dudas, los temas de interés, etc.

3.2. Cómo utilizarlas

Las redes sociales tienen infinidad de usos y de perfiles, que van desde la publicación de información en sus diferentes formatos, a la elaboración de micromensajes, pasando por los espacios para compartir vídeos o la geolocalización de datos. Pero el uso de estas redes en educación implica un cambio en la organización y en la metodología (Boyd, 2009).

Si somos capaces de hacer un buen uso de estas redes sociales, pueden aportarnos diversos beneficios en el trabajo con nuestros alumnos (Haro, 2008):

- Centralizan en un único sitio todas las actividades docentes del grupo que aprende.
- Aumentan el sentimiento de comunidad educativa entre los alumnos y entre alumnos y docentes debido al efecto de cercanía que producen.
- Mejoran el ambiente de trabajo ya que permiten al alumno crear objetos cercanos a su interés, así como los propios del trabajo que requiere la educación.
- Hacen más sencilla y fluida la comunicación entre profesores y alumnos.
- Facilitan la coordinación entre diversos grupos de aprendizaje (clase, asignatura, grupo de alumnos de una asignatura, etc.) mejorando el trabajo realizado.
- Integran el comportamiento social básico por parte de los alumnos: qué puedo decir, qué puedo hacer, hasta dónde puedo llegar, etc.

79

3.3. Por qué utilizar redes sociales en vez de otros recursos.

El paso a una red social vertical frente a otros sistemas digitales existentes como las plataformas educativas, los blogs o las wikis, se apoya (además de lo expuesto anteriormente) en tres aspectos de interés, entre los que cabe destacar:

- En otros sistemas digitales no es posible restringir el acceso al material y a la documentación, con el consiguiente mal uso o uso desautorizado del mismo.
- En algunos de los otros sistemas no es posible la interacción entre los usuarios: diálogos entre alumnos, generar discusiones, aportes, etc.
- En muchos de ellos no es posible la creación de contenidos nuevos por parte de los estudiantes, ni hacer propuestas, crear grupos u otras acciones propias de las necesidades de los alumnos (que son justamente el mayor atractivo de las redes sociales).

4. La propuesta

Para que una red social pueda adaptarse lo mejor posible a la formación universitaria debería cumplir tres características básicas:

1. Ser propia de tipo "vertical". Con ello sólo los usuarios autorizados (estudiantes, profesores y usuarios autorizados explícitamente por la institución) podrán participar como editores en ella. Como estas redes son accesibles desde la web, también disponen de la posibilidad de abrir información y recursos a usuarios externos.
Frente a este tipo de redes encontramos las redes horizontales, como Facebook o Linkeding, en las que los grupos de usuarios que se crean no disponen del control de un elemento o institución, lo que les hace perder en seguridad. A cambio esta horizontalidad les facilita su crecimiento y difusión. Entre estas dos opciones elegimos la seguridad y el control (vertical) frente a la extensión (horizontal).
2. Ser de "código abierto" (en inglés *open source*). Se caracterizan porque su código fuente y otros derechos que normalmente son exclusivos de los autores, son publicados bajo una licencia Open Source o son de dominio público. La importancia de esta característica radica en que esto nos va a permitir cambiar, utilizar o mejorar el software (e incluso redistribuirlo). Es decir, vamos a poder realizar las modificaciones

estéticas y estructurales que requiramos en nuestra red social.

Frente a esto, están los sistemas propietarios, tipo NING o App.net, en las que todos los derechos los tiene el autor, y en las que no se pueden hacer modificaciones o hacerlas pasar por permisos o costes económicos.

3. Estar en un servidor propio. Eso nos va a dar la seguridad y la privacidad necesarias en una red institucional. Además esto va a tener el valor añadido de poner a nuestra disposición los datos de los usuarios que participan en ella, para poder conocer qué elementos se demandan más, qué características de nuestra institución son las más valoradas o menos, o hacia dónde van las tendencias.

Frente a esto está las redes online, tipo Facebook o Bligoo, en las que no hace falta instalar ningún software (porque la empresa lo tiene instalado en su servidor) y que por tanto son más sencillas en la gestión del grupo. Pero ello implica que los datos de los usuarios no están en nuestro control, con los consiguientes problemas de privacidad y de control de datos.

81

4.1. Una herramienta: ELGG

Una vez definidas las características más adecuadas que debe cumplir nuestra red social, debemos elegir entre las diferentes opciones que existen. La propuesta que mejor se ajusta a día de hoy a estos requerimientos es ELGG (<http://elgg.org>), plataforma de servicios de red social que corre bajo corre sobre la plataforma LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP) y que cuenta con licencia GPL (General Public License).

Desde un punto de vista funcional, esta red nos ofrece servicios de microblog, trabajo en red, comunidad, recolección de noticias vía feeds e intercambio de archivos. Todo puede ser compartido entre los usuarios, utilizando los controles de acceso y puede ser catalogado mediante

etiquetas. ELGG además de ser libre tiene una alta calidad técnica y gran reconocimiento, con premios internacionales como mejor plataforma social de trabajo en red de código abierto (InfoWorld 2009 de International Data Group).

4.2. Aplicaciones

Partimos de la idea de la doble utilidad de las redes sociales: para la educación formal y para facilitar el vínculo con lo informal. Esta unión de lo formal e informal produce una retroalimentación que favorece el proceso formativo general. En este sentido ELGG permite la creación de espacios formales dentro de la red para el intercambio de materiales, novedades y tareas correspondientes a una asignatura o grado, y también permite la interacción de modo informal en estructuras libre y a demanda.

Permite constituir grupos (similares a los grupos de Facebook) donde los alumnos realizan las tareas, descargan material propuesto por el docente, eventualmente podrán complementarlo compartiendo otros documentos, y realizar consultas y aportes.

Además los estudiantes pueden crear sus propios contenidos de acuerdo a sus intereses y pueden ser acompañados y guiados por otros estudiantes o por docentes que se interesen por el tema.

Existe la opción (configurable por los administradores) de que los estudiantes creen sus propios grupos relativos a sus intereses: entornos donde intercambiar sus ideas y aportar a las ideas de otros, generando un aprendizaje alternativo, informal y sobre todo motivador. Estas redes sociales encauzan así las dos funciones deseables en las TIC: por un lado facilitar la obtención de materiales educativos, y por otro motivar y entretener (Cabero, 2000).

Finalmente recordemos que como esta red está accesible desde Internet disponemos de la posibilidad de exponer públicamente una parte de la actividad, que será visible para el público en general, con las consecuentes

posibilidades de proyección y difusión. Recordemos en este punto que sólo los usuarios pueden crear y editar contenidos en la red, independientemente de la visibilidad que estos contenidos puedan tener. Resumiendo, solo los miembros de la institución pueden participar y solo ellos pueden acceder a la totalidad de los apartados, aunque haya otra parte pública y visible para los internautas en general.

5. Ejemplos de aplicación

Aunque es una herramienta joven, ELGG está ya implantada en instituciones como Oxfam, Wiley o Hill Knowlton, y en el campo de la educación superior en universidades como las de Florida, Brighton, Sao Paulo, Oregón, Florencia o Australia.

En España la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) está utilizando esta red social como herramienta docente para enseñanza presencial, en un programa denominado SocialUAM y que describimos brevemente a continuación.

83

5.1. Social UAM

El Área de Docencia en Red de la UAM, del que uno de los autores es director, puso en marcha el curso 2011-2012 la red SocialUAM como recurso docente. Con esta iniciativa se pretendía profundizar en el conocimiento del uso educativo de las redes sociales, en concreto en lo referido a la incidencia de diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje y la comunicación, como son: la integración de las redes como recurso de aprendizaje, la acción socializadora y el elemento motivador.

1. En el curso 2011-2012 se realizaron las primeras experiencias puntuales del uso de la red, con actividades de un día en grupos piloto. Se utilizó de modo libre con la finalidad principal de ajustar los elementos técnicos de funcionamiento en un grupo pequeño de usuarios, de cara a su uso más masivo, y para limar aspectos funcionales de seguridad y

acceso. Desde ese mismo curso surgió un creciente interés por parte de otros estudiantes por utilizar las redes sociales como herramienta formativa desde un punto de vista formal, y las solicitudes de formación por parte de otros profesores en el uso de esta herramienta como recurso docente.

2. El curso 2012-2013 –una vez limados los aspectos funcionales- se eligieron tres grupos de estudiantes del Grado de Magisterio con los que se siguió un proceso de investigación-acción y una sistemática recogida de datos. Se eligió esta metodología porque a través de ella podemos conocer profundamente una realidad educativa para comprenderla y a la vez tratar de mejorarla (Álvarez y San Fabián, 2012). En estos grupos se llevaron a cabo experiencias continuadas que cubrían el periodo completo de las asignaturas, y que estaban integradas en la programación docente. Fundamentalmente se utilizó la red social como cauce de gestión del trabajo durante el cuatrimestre, y durante ese periodo los profesores de los respectivos grupos de clase coordinaron el trabajo y el flujo de la información.
3. Durante el curso 2013-2014 se ha extendido el uso a tres grupos más, y se espera poder utilizar masivamente en el año 2014-2015.

El primer elemento para el trabajo continuado en los estudios mencionados ha sido la adaptación de las programaciones de las asignaturas. Se han hecho modificaciones para facilitar la realización de las actividades con el apoyo de la red social. Se han redefinido algunas tareas que habitualmente se realizaban con medios no digitales, o con medios informáticos de uso local, y se ha usado la red como elemento comunicador y de transmisión de la información. Los profesores adaptaron sus propuestas de trabajo con los alumnos para integrar el proceso dentro de una actividad en red: enunciando las tareas a través de twits, proponiendo trabajo en parejas en comunicación por la red, solicitando la entrega de tareas a través de Internet, proponiendo actividades de redacción y mejora del lenguaje en el

microblog y elaborando listas y grupos de la red para la mejora de la sociabilidad. Con estas indicaciones los alumnos tenían la opción de trabajar con la red como elemento vehicular, pero con el fondo epistemológico de las asignaturas que se integraron en la propuesta.

El segundo elemento para la implantación de la red ha sido la formación. Ha sido de carácter técnico para conocer las funcionalidades de la herramienta, pero ha sido fundamentalmente didáctica para conocer las diferentes maneras de poner en práctica la herramienta en la dinámica docente, y su influencia en el cambio metodológico.

5.2. Intuiciones.

Aunque se están estudiando aún los datos recogidos y se está pendiente de confirmar las hipótesis de trabajo, podemos adelantar algunas intuiciones que los investigadores que hemos vivido de cerca la experiencia hemos ido vislumbrando.

La principal es que las redes sociales verticales tienen un alto grado de aceptación en la formación superior: la herramienta es susceptible de ser utilizada como recurso docente pues genera expectativas de uso entre alumnos (en lo que sería la vida del campus) muy elevadas.

Advertimos ya que estas redes sociales verticales no cubren la función de comunicación social que cubren las redes sociales horizontales (Facebook, Twitter, LinkedIn...). La proporción de mensajes no académicos es muy baja y probablemente se efectúan a través de esta red por la comodidad de hacerlo en el mismo entorno en el que están desarrollando su actividad de aprendizaje, pero con clara separación de intenciones. La mayoría de los estudiantes sigue utilizando sus canales habituales en otro tipo de redes sociales.

El uso de este tipo de redes es eminentemente académico. Es claramente mayoritaria la parte de la comunicación generada que podemos considerar relacionada con la actividad de formación y aprendizaje. Como ya apuntábamos anteriormente las actividades de formato lúdico las suelen

reservar para otro tipo de redes (horizontales) a pesar de tenerlas también disponibles en esta red. Hay una clara separación de papeles. Con ello nos podemos reafirmar en lo acertado de la elección de la red de tipo vertical, pues cumple su principal propósito, que es la comunicación de carácter formativo.

Para finalizar apuntar que las redes sociales verticales en su uso académico parecen ser facilitadoras de la comunicación con otros compañeros para aprender. No podemos confirmar que para aprender mejor, pero sí que con ellas se comunican más.

Referencias bibliográficas

- ALVAREZ, C. y SAN FABIÁN, J. L. (2012). La elección del estudio de caso en la investigación cualitativa. *Gazeta de Antropología*, 28, 1-12. Recuperado de http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.pdf
- BOYD, D. M. (2009). Living and Learning with Social Media. Penn State Symposium for Teaching and Learning with Technology. State College, PA. Recuperado de <http://www.danah.org/papers/talks/PennState2009.html>
- CABERO, J. (2000). Las nuevas tecnologías y las transformaciones de las instituciones educativas. En Lorenzo, M. y colaboradores (Coords.), *Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal* (pp. 463-493). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- CABERO, J. (2003). La galaxia digital y la educación: los nuevos entornos de aprendizaje. En J. I. Aguaded (Dir.), *Luces en el laberinto audiovisual*. Huelva: Comunicar, Grupo Ágora Digital y Universidad de Huelva. 102-121.
- GÓMEZ, M. Y SOLÍS, J. I. (2010). *Ser padres en un mundo digital*. Madrid: Anaya Multimedia.
- DE HARO, J. J. (2008). *Las redes sociales en educación*. Recuperado de

<http://jjdeharo.blogspot.com.es/2008/11/la-redes-sociales-en-educacin.html>

DE HARO, J. J. (2010). *Redes Sociales en Educación*. Recuperado de <http://www.chaval.es/chavales/sites/default/files/editor/05cap-redes-sociales-para-la-educacion.pdf>

IAB SPAIN RESEARCH (2013). IV Estudio Anual Redes Sociales. Recuperado de http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2013/01/IV-estudio-anual-RRSS_reducida.pdf

MARÍN, V. (2009). *La formación docente universitaria a través de las TIC*. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 97–103. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n35/8.pdf>

MOBILE LIFE (2012). *Universia*. Recuperado de: <http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2012/06/21/944403/celulares-99-espanoles-16-60-anos-tiene.html>

RUIZ, J. Y SÁNCHEZ, J. (2010). *Investigaciones sobre buenas prácticas con TIC*. Málaga: Ediciones Aljibe.

VALJATAGA, T.; PATA, K., Y TAMMETS, K. (2011). Considering students' perspective on personal and distributed learning environments. En Lee, M. y McLoughlin, C. (Eds.), *Web 2.0-based E-Learning: Applying social informatics for tertiary teaching* (pp. 85–107). Hershey, PA: IGI Global. Recuperado de http://unifi.academia.edu/mariachiarapettenati/Papers/944467/Personal_knowledge_management_skills_in_web_2.0-based_learning

87

Como citar este artículo:

Gómez García, M., Ruíz Palmero, J., & Sánchez Rodríguez, J. (2015). Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación universitaria. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 71-87.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Redes sociales aplicadas a la educación: EDMODO

Applied social networks for education: EDMODO

Fecha de recepción: 25/07/2014

Fecha de revisión: 13/11/2014

Fecha de aceptación: 21/03/2015

Redes sociales aplicadas a la educación: EDMODO

Applied social network for education: EDMODO

Santiago Alonso-García¹, Encarnación Morte-Toboso² & Sebastián Almansa-Núñez³

Resumen:

El artículo que a continuación abordamos, versa sobre un proyecto de innovación educativa que trata de incorporar las Redes Sociales a la educación analizando su valor didáctico. Esto se realiza a través del aprendizaje y posterior uso de una plataforma educativa llamada EDMODO.

Abordaremos el tema del aprendizaje mixto o blended learning, facilitando su concepto y las ventajas que esta metodología aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalizaremos este primer apartado analizando de manera global el concepto de comunidades virtuales y las ventajas que éstas proporcionan a la práctica docente. De forma más detallada, nos centraremos en una de estas comunidades virtuales, llamada EDMODO, en la cual se centra nuestro proyecto de innovación. Una vez examinado el marco teórico de este proyecto, pasaremos a tratar los objetivos, la metodología y la aplicación del mismo. Llegados a este punto, tendremos la información necesaria para analizar los resultados positivos obtenidos y extraer las conclusiones oportunas sobre la necesidad de aplicación de las redes sociales en contextos educativos, concretamente EDMODO. Para terminar este proyecto, analizaremos las futuras líneas de implantación de estas redes sociales en los centros educativos y su futura viabilidad.

89

¹ Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador). santiagoalonso@unach.edu.ec

² Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha. encarmt@gmail.com

³ Consejería de Educación de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha. sebas351983@gmail.com

Palabras claves:

TIC, educación a distancia, educación mixta, Web 2.0

Abstract:

The article then boarded, concerns a project of educational innovation that seeks to incorporate social networks to education. This is done through learning and subsequent use of an educational platform called EDMODO. We address the issue of blended learning or blended learning, facilitating its concept and the advantages that this methodology provides the teaching-learning process. We end this first section comprehensively analyzing the concept of virtual communities and the benefits they provide to the teaching practice. In more detail, we will focus on one of these virtual communities called EDMODO, where our innovation project focuses. After examining the theoretical framework of this project, we will address the objectives, methodology and implementation. At this point, we will have the information necessary to analyze the results and drawing conclusions on the application of social media in educational contexts, specifically EDMODO. To complete this project, we will discuss future directions for the implementation of these social networks in schools and future viability.

90

Keywords:

TIC, E-learning, B-learning, Web 2.0.

1. Introducción

1.1. Blended Learning (BL) o Aprendizaje Mixto

Frente a la enseñanza tradicional, en la era tecnológica surgida a finales del s. XX, surge el E-learning el cual da paso a una metodología mixta o lo que se conoce en el mundo anglosajón como blended learning, b-learning o BL.

En el año 2002 apareció el término “blended learning”, que se traduce literalmente aprendizaje mixto, es decir, que pretende utilizar dos estrategias, la presencial y la virtual, por lo tanto, busca seleccionar lo mejor de cada una de ellas (Acosta, 2009).



Figura 1: Del e-learning al B-learning

Bartolomé (2002), lo define como “un modelo que trata de recoger las ventajas del modelo virtual tratando de evitar sus inconvenientes. Aprovecha la importancia del grupo, el ritmo de aprendizaje y el contacto directo con el profesor de la enseñanza presencial, pero trata de desarrollar en los alumnos la capacidad de auto-organizarse, habilidades para la comunicación escrita, y estilos de aprendizaje autónomo. Especialmente importante en este modelo es el desarrollo de habilidades en la búsqueda y trabajo con información en las actuales fuentes de documentación en Internet”.

Coaten (2003) y Marsh (2003), exponen el BL como el “modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial”.

D. Randy Garrison y Heather Kanuka (2004), creen que radica en “La integración de las experiencias de aprendizaje cara a cara con las experiencias de aprendizaje on-line”.

Charles R. Graham (2005), lo visualiza como “Un sistema Blended Learning es la combinación de instrucción desde dos modelos de enseñanza y aprendizaje, separados históricamente: los sistemas de aprendizaje tradicional cara a cara y los sistemas mediados por ordenador.”

También señala que el blended-learning “es aquel diseño docente en el que tecnologías de uso presencial (físico) y no presencial (virtual) se combinan en orden a optimizar el proceso de aprendizaje” (Bartolomé, 2006).

Richard C. Larson y M. Elizabeth Murray (2008), conciben el BL “La integración planificada de enfoques de educación cara a cara y on-line de manera que se maximicen las características positivas de cada modo de entrega respectivo”

Morán (2012), lo define como la “modalidad de enseñanza que integra y articula los mejores elementos de ambos entornos (presencial/online) en los cuales se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje para poner de manifiesto su potencial riqueza”

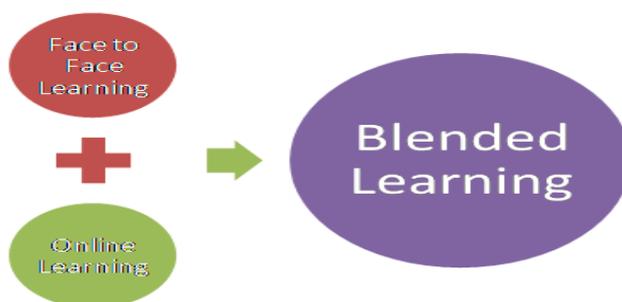


Figura 2: B-learnig

Así pues, el BL combina dos tipos de aprendizaje, presencial y virtual. En cada uno de éstos podemos diferenciar las siguientes dimensiones:

Configuración del espacio y del tiempo: aquí se integran los aspectos

relativos al uso del tiempo y del espacio que se realiza en cada uno de los entornos.

Proceso de enseñanza y de aprendizaje: hace referencia a los aspectos específicos de la propuesta de enseñanza-aprendizaje que caracteriza a la formación en un entorno presencial y en un entorno online.

Socialización: hace referencia al contacto que establecen quienes participan de la formación (alumnos y docentes). Ambas formaciones (presencial y online) poseen unas características que podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 1: f. presencial vs f. a distancia

Fuente: Elaboración propia

DIMENSIONES	FORMACIÓN PRESENCIAL	FORMACIÓN ON LINE
CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO Y DEL TIEMPO	<ul style="list-style-type: none"> • Los tiempos y espacios se corresponden con los del aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • En cualquier momento y lugar. • Permite la regulación de los tiempos personales
PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos de enseñanza y aprendizaje se inician y se desarrollan en el contexto de las clases presenciales. • Hay espontaneidad en la participación de alumnos y docentes. • Requiere la respuesta inmediata de los participantes en el proceso formativo. • Se utilizan materiales que se caracterizan más por su extensión que por su diversidad. • Se prioriza la oralidad sobre la escritura 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía en el proceso formativo. • Se permiten ajustes en los programas de formación durante el curso. • Se cuenta con un registro de todas las intervenciones y participaciones que se pueden recuperar en cualquier momento y lugar. • Se dispone de un tiempo mayor para elaborar las participaciones, pensar y comprender. • Se distingue por la diversidad en el uso de actividades y materiales. • Se desarrolla de forma prioritaria la escritura sobre la oralidad.
SOCIALIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Permite crear un vínculo estrecho de contacto cara a cara entre alumnos y docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se produce el contacto con otros participantes a través de diversos canales de comunicación.

1.2. La Web 2.0 en el B-Learning

Web 2.0 es un concepto que se acuñó en 2003 y que se refiere al fenómeno social surgido a partir del desarrollo de diversas aplicaciones en Internet. El término establece una distinción entre la primera época de la Web (donde el usuario era básicamente un sujeto pasivo que recibía la información o la publicaba, sin que existieran demasiadas posibilidades para que se generase la interacción) y la revolución que supuso el auge de los blogs, las redes sociales y otras herramientas.

De la Torre. (2006), define Web 2.0 como “una forma de entender Internet que, con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que accedan a ella, permitiéndose no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar.”

Xavier Ribes (2007), estima que “podemos entender como Web 2.0 todas aquellas utilidades y servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, ya sea en su contenido (añadiendo, cambiando o borrando información o asociando metadatos a la información existente), bien en la forma de presentarlos o en contenido y forma simultáneamente”.

Sabin (2009), afirma que “la Web 2.0 se conforma de espacios virtuales que son abiertos, auto-organizativos, adaptativos, ágiles, accesibles y fáciles de usar, que cuentan con servicios de soporte colaborativo que permiten a los usuarios compartir, opinar o crear nuevos contenidos.”

Según Deans, C. (2009), básicamente, “la Web 2.0 es la segunda generación de servicios y comunidades basadas en Web que facilita la colaboración entre usuarios”.

En este sentido, Dans, E. (2009), afirma que “la Web 2.0 es una

tendencia con un funcionamiento cada vez más participativo y bidireccional, en la que los alumnos no se limitan a leer o visualizar contenidos, sino que incrementan su nivel de implicación produciendo sus propios contenidos y publicándolos mediante sencillas aplicaciones. Por tanto, cada vez son más los profesores y estudiantes que comienzan a relacionarse y compartir conocimiento a través de las tecnologías propias de la Web 2.0".

Alberto Ortiz De Zárate (2009), se refiere a la Web 2.0 como "un fenómeno social en relación con la creación y distribución de contenidos en Internet, caracterizado por la comunicación abierta, la descentralización de autoridad, la libertad de compartir y usar, dentro de un enfoque que trata a las relaciones humanas como conversaciones".

Por último, Alonso y Alonso (2014: 57), estiman que La Web 2.0 es un fermento en el proceso didáctico en el que se unen las competencias y demandas sociales, con la institución y la persona asincrónicamente.

1.3.- Comunidades virtuales en la educación: EDMODO

Las comunidades virtuales de aprendizaje son redes sociales cuyo objetivo principal está relacionado con el aprendizaje. Internet proporciona espacios compartidos que permiten intercambiar información de manera eficaz, facilitando así la realización de actividades entre alumnos separados geográficamente, optimizando así, (Alonso y Palomares, 2013:162) el trabajo realizado en aspectos como el espacio, la temporización, las metodologías o los ámbitos (burocrático-funcional, personal, escolar, académico, profesional y docente).

El éxito de las redes sociales educativas radica en el interés que estos espacios ya despiertan por sí solos en la sociedad actual. Algunas de las ventajas que las redes sociales pueden aportar a la práctica docente son las siguientes:

- Aumento del sentimiento de comunidad educativa para alumnos y profesores debido al efecto de cercanía que producen las redes sociales.
- Permiten centralizar en un único sitio todas las actividades docentes, profesores y alumnos de un centro educativo.
- Favorecen la comunicación entre los alumnos, especialmente cuando se forman grupos de trabajo incrementando así las habilidades sociales.
- Acerca la figura del docente a los estudiantes. El profesor ya no resulta tan inaccesible y su localización puede llevarse a cabo fácilmente a través de la red en lugar de otros medios.
- El aprendizaje resulta más satisfactorio para los estudiantes, incrementándose su grado de motivación ante la posibilidad de ser orientados por otros alumnos o de convertirse en instructores de sus propios compañeros.
- Las herramientas que proporcionan las redes sociales permiten al profesor hacer un seguimiento exhaustivo de su clase, de modo que se convierte en testigo del proceso de trabajo y aprendizaje de sus alumnos.
- Disponen de una amplia variedad de recursos educativos abiertos para estudiantes en formato digital. De esta manera, evitamos el consumo de papel y contribuimos a la reducción de costos en los centros educativos.
- Contribuyen a la formación integral de la persona, ya que se ponen en juego una serie de competencias y habilidades relacionadas con la colaboración, el espíritu crítico y la expresión creativa.

Una vez que hemos visto la definición y ventajas que las redes sociales tienen en la educación, nos centraremos en una plataforma social educativa llamada "EDMODO" sobre la cual basaremos nuestro proyecto de innovación educativa.

EDMODO es una plataforma social educativa gratuita que fue creada

en el año 2008 por Jeff O'Hara y Nic Borg. Su objetivo principal es permitir la comunicación entre profesores y alumnos en un entorno cerrado y privado. Se basa en un servicio de redes sociales creado para ser usado específicamente en educación. Este servicio proporciona al docente un espacio virtual en el que se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces, un calendario de aula, así como proponer tareas y actividades y gestionarlas.

EDMODO tiene dos ventajas fundamentales con respecto a otras redes sociales que pueden ser utilizadas en el ámbito educativo:

La primera ventaja es que los alumnos no necesitan dar ningún dato personal, más allá de su nombre, para utilizar la red social. El profesor crea un grupo privado y genera un código que será utilizado por los alumnos para acceder a la plataforma la primera vez.

La segunda ventaja es el control paternal: las familias pueden disponer de un acceso especial a la red social, gracias al cual pueden acceder al calendario, notas, mensajes del alumno y enviar o recibir mensajes del profesor.

98

Las funciones son muy diversas, entre las cuales EDMODO nos permite:

- Crear grupos privados con acceso limitado a docentes, alumnos y padres.
- Disponer de un espacio de comunicación entre los diferentes roles mediante mensajes y alertas.
- Compartir recursos multimedia tales como archivos, enlaces, vídeos, etc.
- Incorporar los contenidos de nuestros blogs.
- Hacer encuestas a los alumnos.
- Asignar tareas a los alumnos y gestionar las calificaciones de las mismas.
- Gestionar un calendario en clase.
- Crear comunidades donde agrupar a todos los docentes y alumnos de nuestro centro educativo.

- Dar acceso a los padres a los grupos en los que estén asignados sus hijos y tener la posibilidad de comunicación con los profesores.
- Conceder insignias a los alumnos como premios a su participación en el grupo.
- Gestionar los archivos y recursos compartidos a través de la biblioteca.
- Crear subgrupos para facilitar la gestión de grupos de trabajo.
- Disponer de un espacio público donde mostrar aquella actividad del grupo que el profesor estime oportuna.
- Algunas de las características de esta plataforma educativa son:
 - Acercamiento profesor/alumno.
 - Incremento de la comunicación.
 - Aumento del sentimiento de comunidad educativa.
 - Facilita el aprendizaje (espacio común).
 - Facilita la coordinación del trabajo.
 - Se incrementa el aprendizaje informal.
 - Fomenta y democratiza las relaciones.
 - Enseñar a convivir a los alumnos en Internet, respetando su privacidad y la de los demás.
 - Enseñar a respetar el trabajo y las ideas de los demás.
 - Fomentar el trabajo en equipo, en colaboración con otros, mediante las redes sociales.
 - Fomentar el autoaprendizaje, enseñando a establecer las conexiones necesarias entre compañeros.

Así pues, teniendo en cuenta el contexto y la justificación teórica, procederemos a seguir exponiendo los siguientes puntos de esta investigación.

2.- Problema de investigación

Centraremos esta investigación en el conocimiento de la incidencia de las redes sociales, en concreto EDMODO, sobre la calidad de los procesos didácticos, en base a la aplicación de un proyecto de innovación sobre dicha

red social.

2.1. Objetivos

- Dar a conocer el blended learning o aprendizaje mixto.
- Incentivar el uso de la E-Tutoría.
- Impulsar el enfoque educativo de las redes sociales.
- Fomentar el uso didáctico de las TIC mediante la plataforma EDMODO.
- Promover futuras líneas de innovación e investigación.

3. Metodología

En ese sentido, y dado que la finalidad del presente proyecto radica en iniciar en el uso de EDMODO, resulta obvio que el cuestionario se muestra como una técnica de recogida de datos imprescindible, cuyo análisis cuantitativo refleja con gran precisión los recursos tecnológicos utilizados para el trabajo docente, la aplicación que se hace de los mismos, etc.

No obstante, aunque bien es cierto que la encuesta, en efecto, posibilita la obtención de una gran cantidad de resultados objetivos extraídos del análisis estadístico de los datos (cifras, porcentajes, etc.), resulta, sin embargo, un instrumento limitado cuando se quiere entrar en materia de comprensión y establecimiento de relaciones causales. A este proyecto de innovación, también le interesan las razones por las cuales las cosas son así, desde esa perspectiva, parece evidente que la técnica más adecuada para alcanzar tal fin es el grupo de discusión, cuya función principal consiste en complementar e ilustrar los resultados obtenidos cuantitativamente a través del cuestionario, esgrimiendo algunos de los posibles motivos de ocurrencia de la fenomenología estudiada.

Desde este punto de vista, abordamos para esta innovación/investigación una metodología de naturaleza empírica y cuantitativa, para lo cual, y tal y como señalábamos anteriormente hacemos uso de la encuesta estandarizada de recogida de datos para cuyo análisis y tratamiento haremos uso de la ciencia estadística en conjunción con el grupo

de discusión que nos dará el punto de vista cualitativo necesario para dirimir aspectos poco apreciables en el análisis cuantitativo.

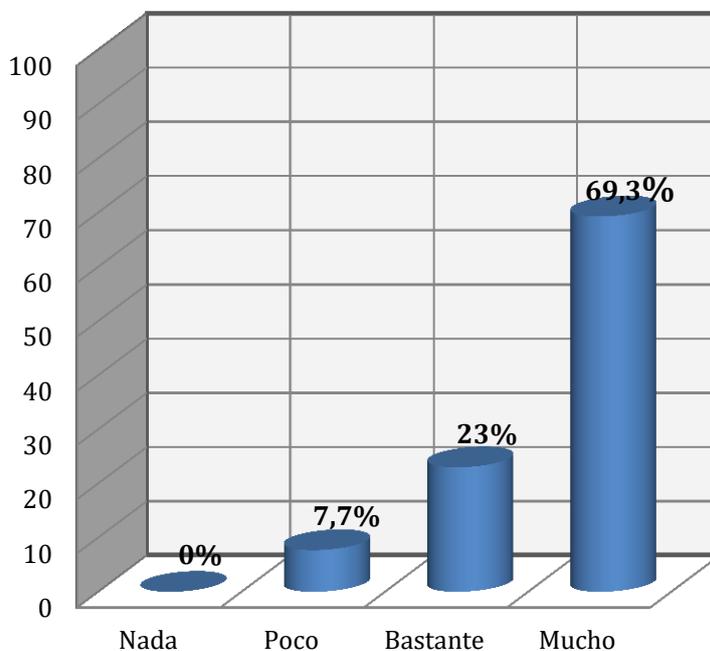
3.1. Población – muestra

El muestreo es, sin la menor duda, una de las etapas más importantes en el proceso de investigación científica. En este sentido y, como paso previo, cabe delimitar convenientemente unos cuantos conceptos esenciales para la formalización de nuestro estudio, a saber (Arnal. Del Rincón., Latorre, y Sans, 2003).

En nuestro proyecto el muestreo es no probabilístico discrecional, y población y muestra coinciden, es decir, que la investigación se han realizado sobre los 13 miembros de uno de los grupo-clase de 6º de primaria del centro La Castilla de la JCCM.

3.2. Análisis de datos

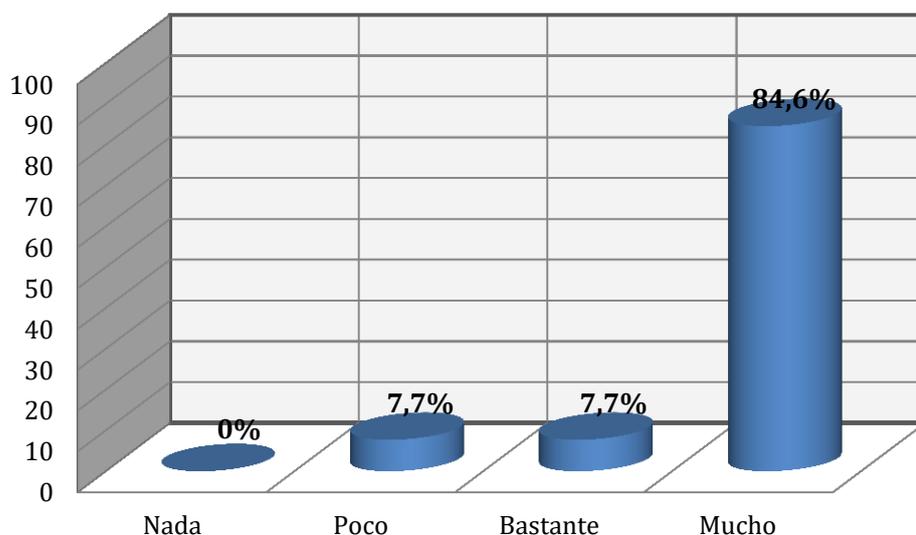
La mayoría de los alumnos encuestados, un 92,3%, considera que, gracias a redes sociales como EDMODO, las asignaturas les parecen más interesantes. Por el contrario, hay una minoría, un 7,7%, que considera que este tipo de redes sociales no incrementa su interés por las asignaturas. Más detalladamente, podemos decir que las asignaturas son mucho más interesantes para el 69,3% de los alumnos, y bastante más para el 23%.



Gráfica 1: Las redes sociales como EDMODO hacen más interesantes las asignaturas-materias

Fuente. Elaboración Propia

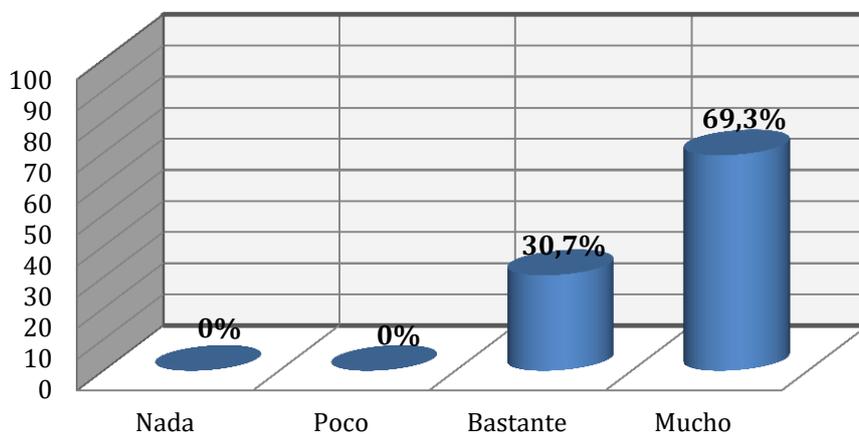
Un 92,3% de los alumnos ha conocido EDMODO gracias a este proyecto (ver gráfica 2). Mientras tanto, hay un 7,7% de alumnos que piensa que este proyecto no les ha ayudado a conocer esta plataforma. Siendo más concretos, de ese 92,3%, hay un 84,6% que lo han conocido muy bien, frente a un 7,7% que lo ha conocido bastante bien.



Gráfica 2: le proyecto me ha ayudado a conocer EDMODO

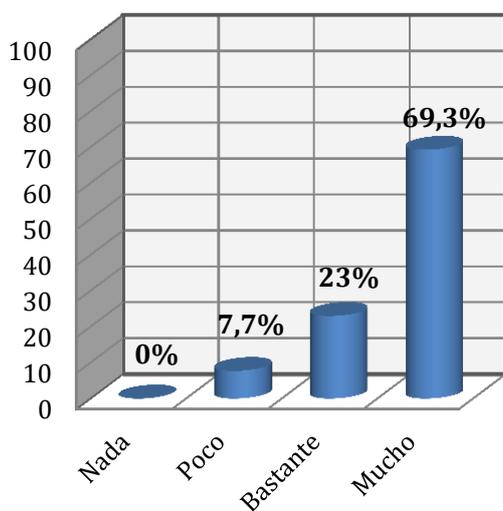
Fuente: Elaboración propia

La gráfica 3 muestra que el 100% de los alumnos ha aprendido a utilizar EDMODO a través de este proyecto. El 69,3% de los alumnos opina que este proyecto les ha ayudado mucho a utilizar EDMODO, mientras que el 30,7% opina que les ha ayudado bastante.



Gráfica 3: El proyecto me ha ayudado a utilizar EDMODO

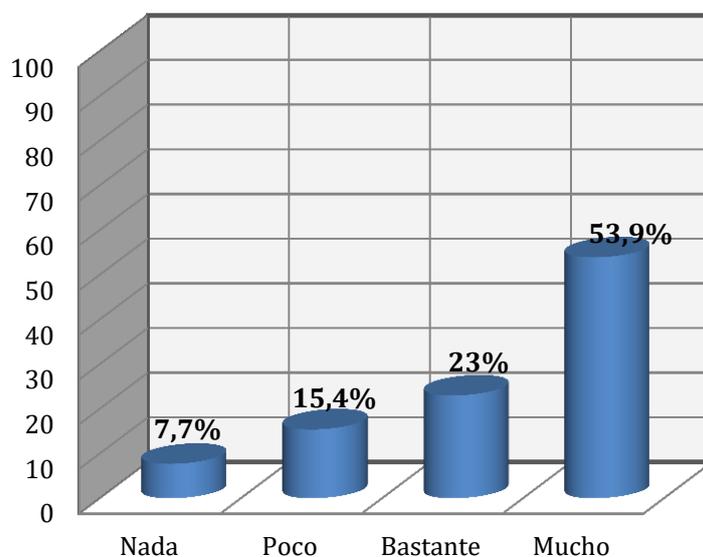
Fuente. Elaboración propia



Gráfica4: La tutoría virtual complementa positivamente la presencial

Fuente: Elaboración propia

Casi la totalidad de los alumnos, un 92,3%, estima que las tutorías virtual y presencial se complementan positivamente. Por otro lado, hay un 7,7% que entiende que éstas se complementan poco. De los encuestados que respondieron positivamente a esta cuestión, hay un 69,3% que opina que las tutorías se complementan muy positivamente y un 23% que piensa que ambas tutorías se complementan bastante bien.

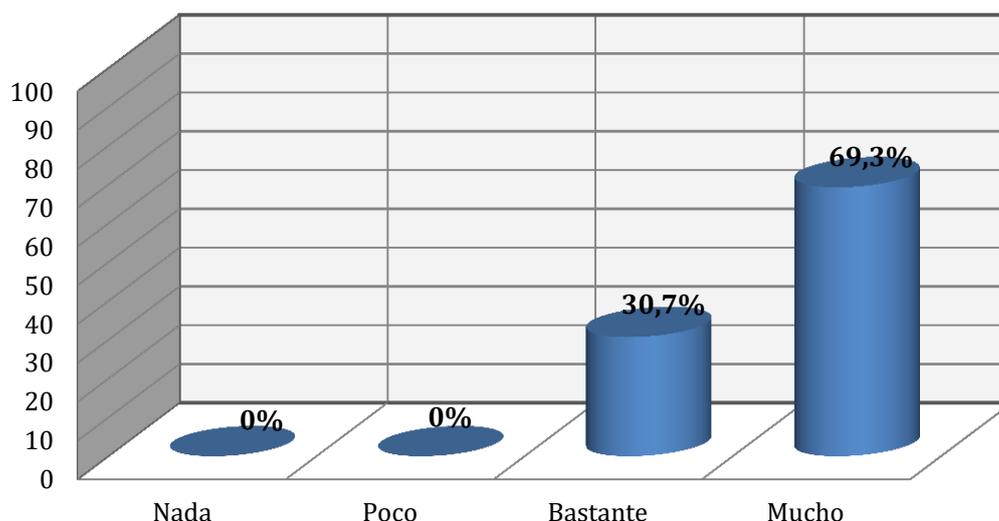


Gráfica 5: El uso de EDMODO hace que me interese más por las materias asignaturas

Fuente: elaboración propia

A través del uso de EDMODO, hay un 76,9% de alumnos que se interesan más por las asignaturas (ver gráfica 5). Sin embargo, un 23,1% no encuentra más interesante las asignaturas usando esta plataforma. Los porcentajes mencionados anteriormente, podemos desglosarlos del siguiente modo: el 53,9% de los alumnos se interesan mucho más por las asignaturas usando EDMODO, el 23% se interesa bastante más, el 15,4% opina que el uso de EDMODO incrementa un poco su interés por las asignaturas.

En esta gráfica observamos que el 100% de los alumnos cree que EDMODO debe usarse en todas las áreas. El 69,3% afirma que sería muy beneficioso, mientras que el 30,7% afirma que esto sería bastante beneficioso (ver gráfica 6).



Gráfica 6. Creo que EDMODO debe usarse en todas las áreas-asignaturas

Fuente: Elaboración propia

4.-Conclusiones y resultados

Primero (hemos mostrado el aprendizaje mixto con el uso del EDMODO) está relacionada con el objetivo que hace referencia a que los alumnos conocieran lo que es el blended learning o aprendizaje mixto. En nuestra opinión este objetivo ha sido conseguido en su totalidad, ya que durante el desarrollo de este proyecto hemos combinado sesiones y actividades que se realizaban en clase con otras que se realizaban desde casa. De esta manera, hemos conseguido combinar los dos aprendizajes en los que se basa el blended learning: presencial y virtual.

En el ítem 1 podemos observar que el 100% de los alumnos estima que este proyecto, en el que se incluye dar a conocer a los alumnos lo que es el aprendizaje mixto, ha sido explicado con claridad por parte del profesorado. Esto también se puede comprobar con los resultados obtenidos en la gráfica 7, en la que un 92,3% de los alumnos considera que la tutoría virtual complementa de manera muy positiva a la tutoría presencial.

La formación presencial se ha desarrollado durante las cuatro semanas

que ha durado este proyecto. La primera semana la enfocamos a conocer de manera general lo que es el aprendizaje mixto y la plataforma EDMODO. La segunda y tercera semana las basamos en la realización de diferentes actividades para que los alumnos se familiarizaran con esta plataforma y fueran conociendo las distintas posibilidades que ésta nos ofrece. Para la realización de estas actividades en clase los alumnos han estado divididos en grupos, fomentando así el trabajo cooperativo y favoreciendo la socialización de los alumnos. Cada uno de ellos disponía de un ordenador portátil para la búsqueda de la información necesaria. La última semana del proyecto ha estado dedicada a la evaluación de éste, a través de encuestas y de un grupo de discusión que previamente habíamos preparado.

La valoración por parte del alumnado de la tutoría presencial ha sido muy gratificante como indican los resultados del ítem 5, ya que el 100% de los alumnos opina que durante estas tutorías todas sus dudas han sido resueltas.

La formación virtual (on line) también se ha desarrollado a lo largo de las cuatro semanas de duración del proyecto. Esta formación ha sido una prolongación de la presencial. Los alumnos han terminado de realizar las actividades, individuales o grupales, que comenzaron en el aula a través de internet. Una vez finalizadas, los alumnos nos las mandaban a través de la plataforma EDMODO. Durante estas cuatro semanas de proyecto, nuestro rol ha sido el de guía, colaborador y facilitador del aprendizaje de nuestros alumnos.

Segundo (hemos incentivado la E-tutoría mediante su practica con EDMODO)

está directamente relacionada con el objetivo de incentivar el uso de la E-Tutoría. Single y Muller (1999), definen la e-tutoría como “la relación establecida entre un tutor y un alumno utilizando la comunicación virtual, con el objetivo de facilitar el desarrollo de habilidades y conocimientos, confianza y socialización del segundo, incrementando sus posibilidades de éxito”.

Para conseguir este objetivo, durante la primera semana del proyecto fijamos con nuestros alumnos un horario en el que todos (alumnos y profesores) íbamos

a estar conectados. El acuerdo al que llegamos entre todos fue dedicar dos horas semanales (martes y jueves) a la resolución de dudas o problemas (a través de EDMODO) que pudieran ir surgiendo, relacionados con la tarea a realizar o con el funcionamiento de la plataforma.

Consideramos que estas tutorías han tenido una gran importancia ya que los alumnos no sólo se apoyaban en sus profesores para resolver sus dudas, sino que todos los alumnos colaboraban en la resolución de las dudas y problemas que pudieran surgir a sus compañeros. Esta información la hemos podido corroborar con los resultados del grupo de discusión que se realizó en clase, ya que muchos de éstos han destacado el compañerismo existente al ayudarse los unos a los otros.

Como hemos podido comprobar al analizar los resultados de las encuestas (ítem 6) y el grupo de discusión, casi un 93% de los alumnos han valorado de manera muy positiva el hecho de tener acceso a tutorías virtuales y poder resolver sus dudas desde casa.

Tercero (hemos impulsado el enfoque educativo mediante su uso en clase) que sacamos con el desarrollo de este proyecto se refiere al enfoque educativo de las redes sociales.

Desde el primer día que empezamos a desarrollar este proyecto, tratamos de hacer ver a los alumnos que existen otro tipo de redes sociales distintas a las que, hoy en día, ellos conocen. En clase, argumentamos que no todas las redes sociales estaban únicamente destinadas a hablar con los amigos o a ver fotos de éstos, sino que había otro tipo de redes sociales destinadas al aprendizaje de los alumnos. Les explicamos que este proyecto estaba basado en una de estas redes sociales llamada EDMODO, que era una plataforma que íbamos a utilizar con fines educativos.

El simple hecho de trabajar con una red social provocó un gran interés y curiosidad en nuestros alumnos desde el primer momento. También la motivación de los alumnos aumentó al ser algo diferente a sus rutinas diarias.

A través del grupo de discusión se han confirmado las primeras

impresiones que los alumnos tenían cuando comenzaron el proyecto. Muchos de ellos han contestado que el hecho de utilizar una red social a la hora de aprender les resultaba muy motivador.

El ítem número 2 confirma lo que hemos dicho anteriormente, ya que la gran mayoría de los alumnos encuestados, un 92,3%, considera que el hecho de usar redes sociales educativas, hace que incremente su interés por las distintas áreas o asignaturas. Aun así, también hay un pequeño porcentaje, un 7,7%, que opina que su interés por las asignaturas no ha aumentado incluso utilizando estas redes sociales.

Cuarto (EDMODO fomenta positivamente el uso de las TIC) hace referencia a fomentar el uso didáctico de las TIC mediante la plataforma EDMODO. Nuestra idea a la hora de plantear este objetivo era fomentar en los alumnos la idea de que las TIC no sólo tienen un uso lúdico, sino que también podemos usarlas con un fin didáctico y educativo.

Gracias al uso de la plataforma EDMODO, los alumnos han podido comprobar que también pueden aprender haciendo uso de las nuevas tecnologías.

Este proyecto ha brindado la posibilidad a los alumnos de ver que hay diferentes maneras de aprender, y que éstas pueden ser muy motivadoras e interesantes para ellos. El proyecto les ha ofrecido la oportunidad de comprobar que no sólo se aprende a través de los libros de texto y de las explicaciones del profesor en clase. Han aprendido que a través de las TIC, y haciendo un uso responsable y adecuado de éstas, pueden adquirir nuevos conocimientos o ampliarlos, e interesarse más por las diferentes asignaturas.

Esto puede comprobarse en el ítem 8, en la que podemos ver que una gran parte de los alumnos (cerca de un 80%) piensa que gracias a EDMODO y al uso de las TIC su interés por las diferentes asignaturas ha aumentado. Esta información también puede ser corroborada en los ítems 3 y 4, en las que un elevado porcentaje del alumnado (un 92,3 % y un 100% respectivamente) opina que este proyecto les ha posibilitado conocer y utilizar EDMODO, y en la

gráfica 9, en la que un 100% de los alumnos usaría esta plataforma en el resto de las asignaturas.

Referencias bibliográficas

- ALONSO, S., Y ALONSO, M.M. (2014). Las redes sociales en las universidades españolas. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 126, 54 – 62.
- ALONSO, S., Y PALOMARES, A. (2013). Percepciones de la función tutorial en el Espacio Europeo de Educación Superior del alumnado de la Facultad de Educación de Albacete (UCLM - España). *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 4(2), 160–168.
- ARNAL AGUSTÍN, J., DEL RINCÓN IGEA, D., LATORRE BELTRÁN, A., Y SANS MARTIN, A. (1995). *Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. Barcelona: Dykison.
- BARTOLOMÉ A., Y AIELLO M. (2006). *Nuevas tecnologías y necesidades formativas Blended Learning y nuevos perfiles en comunicación audiovisual*. España: TELOS.
- BARTOLOMÉ, A. (2002). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? *Crítica*, LII 896, 34-38.
- COATEN, N. (2003). Blended e-learning. *EducaWeb*, 69. *Monográfico sobre Formación Virtual*.
- DANS, E. (2009). Educación on-line. Plataformas educativas y el dilema de la apertura. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(1), Recuperado el 05 de Febrero de 2010.
- DE LA TORRE, A. (2006). Definición de Web 2.0. *Bitácora de Aníbal de la Torre*. 12 de abril 2006.
- DEANS, C. (2009). *Social software and Web 2.0 technology trends*. USA: IGI-Global.
- GARRISON, D.R., Y Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education* 7(2), 95-105.

- GRAHAM, C.R. (2005). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions, en *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, local designs*, Pfeiffer Publishing, 3-21.
- LARSON, R., Y MURRAY, M. (2008). Open educational resources for blended learning in high schools: Overcoming impediments in developing countries. *Journal of Asynchronous Learning Networks* 12(1), Sloan Consortium, 1-19.
- MORÁN, L. (2012). Blended Learning. Desafío y oportunidad para la educación actual. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39.
- RIBES, X. (2007). La Web 2.0. El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva. TELOS, *Cuadernos de Comunicación e Innovación*:
- SABIN, M., Y LEONE, J. (2009). *IT Education 2.0*. In: Proceedings of the 10th ACM conference on SIG-information technology education, 2009. Virginia, USA
- SINGLE P. B., Y MULLER C. B. (1999). *Electronic Mentoring: Issues to Advance Research and Practice*. Paper presented at the International Mentoring Association Conference, Atlanta, GA.

Como citar este artículo:

Alonso García, S., Morte Toboso, E., & Almansa Nuñez, S. (2015). Redes sociales aplicadas a la educación: EDMODO. *EDMETIC; Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 88-111.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Marcos de referencia de saberes digitales
Frameworks of digital knowledge

112

Fecha de recepción: 03/07/2014

Fecha de revisión: 09/12/2014

Fecha de aceptación: 14/04/2015

Marcos de referencia de saberes digitales
Frameworks of digital knowledges

Alberto Ramírez Martinell¹, Ana Teresa Morales Rodríguez² & Pablo Alejandro
Olguín Aguilar³

Resumen

En este artículo se muestra una recopilación de estándares, indicadores y recomendaciones elaboradas por organizaciones como OCDE, UNESCO, ISTE y ECDL sobre el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esta información la presentamos mediante el análisis de contenidos de cada uno de los cuatro criterios a partir de tres enfoques: saberes informáticos, literacidad informacional y ciudadanía digital, ya que –según las organizaciones estudiadas– esto, acompañado del desarrollo de competencias de tipo transversal, aseguran un impacto positivo de las TIC en el contexto académico.

113

Palabras claves:

Saberes digitales; estudiante; profesor; informacional; informático; formación continua; educación

Abstract:

This article describes a collection of standards, indicators and recommendations developed by organizations such as OECD, UNESCO, ISTE and ECDL about the use of Information and Communication Technology (ICT). This information is presented by content analysis of each of the four criteria starting from three approaches: computer knowledge, informational literacy

¹ Universidad Veracruzana, armartinell@gmail.com

² Universidad Veracruzana, ateremora@gmail.com

³ Universidad Veracruzana, pablo.olguin10@gmail.com

and digital citizenship, because - according to the organizations studied - this, accompanied by the development of transversal competences, ensure a positive impact of ICT in the academic context.

Keywords:

Digital knowledges; student; teacher; informational; informatic; further training; education.

1. Introducción: globalización y TIC en la educación superior

La globalización es un proceso histórico de integración o internacionalización económica que en las últimas décadas se ha visto acelerado y multiplicado por la llamada revolución científico-tecnológica y el inminente desarrollo de las fuerzas productivas, sobre todo en el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (Vázquez, 2009), por ejemplo, Brunner (2003) considera que no se trata únicamente de un movimiento transnacional de bienes y servicios, sino de inversiones, ideas, valores, tecnología y hasta personas. Este fenómeno puede orillar de algún modo, a los países en vías de desarrollo a ajustar no solamente sus economías sino también la vida social, política, cultural y educativa de su población, siendo esta última de nuestro particular interés, pues la globalización junto con las TIC favorecen – de alguna manera – el aprendizaje y la comunicación abriendo paso a diferentes tipos de sociedades como las sociedades de la información y del conocimiento estudiados por Castells (2002) y Brunner (2003) o la sociedad global a la que alude Vázquez (2009) entre otros.

Con el abaratamiento de la tecnología digital y su constante evolución, la inminente necesidad de competir en el contexto global, el uso del nuevo potencial tecnológico y el fácil acceso a la información, las prácticas de la sociedad de la información se han transformado, produciendo "profundas mutaciones socioculturales" (Brunner, 2003: 64) en las que el procesamiento de información deja de ser homogéneo y adopta una diversificación y segmentación de los consumos culturales. Aunado a esto "el conocimiento y la información se están convirtiendo en la base para la organización y desarrollo de la actividad económica y social" (Rubenson y Schuetze, 2000: xi). Ante esta situación, el sector educativo, ha asumido el compromiso de articular las transformaciones sociales, políticas y tecnológicas para la formación de ciudadanos participativos, pasando a ser considerada "como la principal industria encargada de producir capital humano, incorporar conocimientos en las personas, desarrollar las capacidades de absorción

social del conocimiento disponible y de formar al estrato clave de la fuerza laboral" (Brunner, 2003: 68).

Los impactos de las TIC y de los procesos de globalización, son significativos en las Instituciones de Educación Superior (IES) las cuales se han visto en la necesidad de plantear estrategias, mecanismos y procedimientos para adaptarse y responder a los retos de los contextos globales y emergentes, llamándole a esto "Internacionalización de la Educación Superior" (Vázquez, 2009), la cual tiene la finalidad de integrar la dimensión internacional e intercultural en la misión, cultura, planes de desarrollo y políticas generales de las IES, procurando que la educación sea de calidad, equitativa, pertinente y competitiva a nivel nacional e internacional (Guerrero, 2004: 344).

La internacionalización de las IES forma parte de una nueva tendencia de las reformas universitarias tal como lo expresa Haug (2012), quien afirma que en las últimas tres décadas han surgido reformas y proyectos en Europa como Erasmus, Bolonia, modernización de la Educación Superior (ES) y la dimensión externa que han influenciado en las reformas educativas, inclusive, de otros continentes, tendientes a dar solución a problemáticas de la ES, buscando calidad, innovación, gobernanza, entre otros cambios, a través de estrategias como la movilidad, la estandarización y la modernización de políticas institucionales.

A pesar de que la internacionalización podría generar una oferta educativa poco pertinente con los contextos locales y una competencia desigual entre IES, en un marco de globalización y competitividad centrado en la construcción y perfeccionamiento de "capacidades individuales mediante una visión global, pero a la vez con una visión local y regional" (Guerrero, 2004: 350) el intercambio de conocimiento y la formación de capital humano pueden mejorar a través del acceso a la información, el aprovechamiento de recursos, el enriquecimiento intelectual, la formación académica y la colaboración entre instituciones nacionales e internacionales (Vázquez, 2009), por su parte, Barber (2013: 54) afirma que la tecnología, la movilidad

académica y el mercado global hacen que las IES no puedan quedarse solo con una visión regional, sino que las hacen alinearse a lo global, pues de no hacerlo serían incapaces de enfrentar los retos actuales de la Educación Superior. De lo anterior, se concluye que el compromiso actual de las IES, en materia de uso de TIC, es lograr una educación pertinente al responder a los estándares, reformas y políticas globales de uso de tecnología digital sin desatender las necesidades, demandas, recursos y contextos locales.

Lo anterior sugiere que al plantear políticas o estrategias educativas para el nivel superior, además de considerar tendencias internacionales, es igualmente importante incluir las necesidades propias del contexto local. De esta manera Ramírez (2009) menciona que “todo ello deriva en la necesidad del establecimiento de estándares internacionales de calidad sobre la educación superior, en la exigencia para que la formación universitaria sea pertinente en el plano global y local (educación superior *glocal*)” (p. 33). Lo *glocal* puede entonces resultar benéfico no sólo para la institución, sino también para el desarrollo nacional y para la sociedad en general.

117

2. Referentes para la clasificación, medición o estandarización de saberes digitales

Con el fin de propiciar oportunidades de desarrollo globalmente equitativas, organizaciones como OCDE, UNESCO, ECDL, ISTE - entre otras – han propuesto una serie de estándares o lineamientos sobre los saberes digitales que las personas deberían adquirir y/o fortalecer para insertarse y desenvolverse adecuadamente en el ámbito social, laboral y educativo. Cada una de estas cuatro organizaciones aquí analizadas responde a enfoques diversos, como el económico y el educativo para el caso de OCDE y UNESCO; enfoques de estandarización y certificación de competencias en TIC con perspectiva global como ECDL y uno más regional – al contexto estadounidense – como los estándares que propone ISTE. En este apartado presentamos una serie de

estándares, directrices e indicadores diseñados por dichas organizaciones enfocados al uso de TIC, cabe mencionar que éstos también pueden ser nombrados como modelos normativos de buenas prácticas (Claro, 2010).

2.1. OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) es un organismo internacional en el que colaboran los gobiernos de distintos países para la promoción de políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo (OCDE, 2012a), para lo cual llevan a cabo estudios que buscan atender problemas comunes en la sociedad. Derivado de estos estudios la organización fija estándares que pueden servir como guía para que los países implementen políticas para la mejora de su cultura, educación, economía y bienestar social.

Uno de los temas centrales en los estudios realizados por la OCDE es el uso y aprovechamiento de la tecnología digital, pues se reconoce que ésta puede ser un factor de cambio e impulso para la economía de los países. Por lo que el desarrollo de capacidades tecnológicas es un punto que la OCDE recomienda atender en los distintos niveles educativos. A través de un estudio realizado en diferentes países propone un marco bajo el cual cada país puede definir o partir de éste para formular estrategias acerca de las habilidades que los estudiantes deben tener para enfrentarse a las llamadas necesidades del siglo XXI, mismas que son producto de la globalización, la multiculturalidad y la influencia de las TIC en la sociedad (ITE, 2010). Y es que según OCDE (2012b) si los países invierten en desarrollar habilidades que les permitan a los ciudadanos desenvolverse en el contexto actual, estos serán capaces de transformar sus vidas e impulsar su economía.

Tabla 1. Habilidades para estudiantes del Siglo XXI

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de (Ananiadou y Claro, 2009)

Dimensión	Descripción	Sub- dimensiones
Información	Se desencadena por las necesidades de acceder, evaluar y organizar la información y llegar a modelarla y transformarla para crear nuevo conocimiento o usarla como fuente de nuevas ideas.	<i>Información como fuente:</i> Búsqueda, selección, evaluación y organización de la información.
		<i>Información como producto:</i> La reestructuración y modelaje de la información y desarrollo de ideas propias, incluye habilidades como creatividad, innovación, resolución de problemas y toma de decisiones.
Comunicación	Miembros de comunidad con sentido responsable, comunicar, intercambiar, criticar y presentar información e ideas, incluido el uso de aplicaciones TIC que favorezcan la participación y contribución positiva a la cultura digital.	<i>Comunicación efectiva:</i> Esta incluye el procesamiento, transformación, formateo de la información, y la reflexión acerca de la mejor manera de presentar la idea a una audiencia particular. Además las habilidades prácticas como el uso de herramientas adecuadas, un uso correcto de lenguaje y aspectos que tienen en cuenta el contexto para lograr una comunicación efectiva. (Alfabetización en medios, pensamiento crítico y comunicación).
		<i>Colaboración e interacción social:</i> Colaboración o trabajo en equipo, flexibilidad y adaptabilidad.
Ética e impacto social	El uso de la tecnología trae consigo la necesidad de fomentar conciencia acerca de la responsabilidad de lo que se hace a través de la tecnología, pues esto tiene impacto en la sociedad.	<i>Responsabilidad Social:</i> Que las acciones de los individuos puedan tener impacto sobre la sociedad. Con respecto de las TIC se refiere a la habilidad de aplicar criterios para su uso responsable tanto a nivel individual como social. Pensamiento crítico, responsabilidad y toma de decisiones.
		<i>Impacto Social:</i> Desarrollo de una conciencia sobre los retos de la nueva era digital. Habla de competencias de ciudadanía digital Reflexión sobre el gran impacto de las TIC en la vida social, considerando implicaciones sociales, económicas y culturales para el individuo y la sociedad.

A continuación se muestra el marco de referencia que propone OCDE para que cada país según su contexto diseñe sus propias estrategias, está conformado por tres tipos de habilidades enmarcadas a su vez en tres

dimensiones (información, comunicación, e impacto ético y social): Habilidades funcionales de TIC, relevantes para un buen uso de las diferentes aplicaciones informáticas; habilidades TIC para aprender, combinan las actividades cognitivas y de orden superior con habilidades funcionales para el uso y manejo de aplicaciones; y habilidades propias del siglo XXI, habilidades necesarias para la sociedad del conocimiento.

En resumen, con estas dimensiones la OCDE propone dos niveles de tratamiento de la información contruidos sobre una base ética, de actitudes responsables y de consideración del posible impacto en la sociedad: uno dedicado al manejo, procesamiento y generación de conocimiento, y el otro a su transmisión efectiva y trabajo colaborativo.

2.2. UNESCO

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - por sus siglas en Inglés UNESCO – menciona que “para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia” (UNESCO, 2008), de esta manera la UNESCO con el apoyo de organizaciones, empresas e instituciones como Microsoft, Intel, Cisco, la Sociedad Internacional para la Tecnología y la Educación (ISTE), entre otros, condujo el proyecto ECD-TIC en el que determinó una serie de competencias para docentes en el uso TIC. Los estándares que maneja este proyecto están basados en tres enfoques complementarios de cambio educativo (nociones básicas de TIC, profundización de conocimiento y generación de conocimiento) los cuales repercuten de manera diferente en los cinco componentes del sistema educativo: pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios y evaluación, organización y administración de la institución y, utilización de las TIC (UNESCO, 2008).

A través del proyecto ECD-TIC la UNESCO elaboró un listado de competencias centradas en la práctica docente tomando en consideración los componentes del sistema educativo; determinando los saberes, habilidades y conocimientos digitales que un profesor necesita obtener. En la tabla 2 se muestran las competencias relacionadas directamente con las TIC y los profesores.

Tabla 2. Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes⁴

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de (UNESCO, 2008)

Componentes del sistema educativo	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación del conocimiento
TIC	Conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.	Conocer aplicaciones y herramientas específicas, utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos. Estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.	Diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
Organización y administración	Utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.	Generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. Integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.	Desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas. Elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las

4 La tabla 2 no muestra la totalidad del ECD-TIC debido a la longitud de éste, y sólo muestra las competencias y directrices de los componentes del sistema educativo propios de la relación profesor y TIC.

			TIC.
Desarrollo profesional de docente	Habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas,	Competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos.	Experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

2.3. ECDL

La European Computer *Driving Licence Foundation* (Fundación ECDL) es un organismo reconocido internacionalmente, desde 1995 ha trabajado en la certificación de competencias tecnológicas, las cuales a la fecha, son identificadas como certificables en 146 países, evaluadas en 38 idiomas diferentes y valoradas en el sector gobierno, académico y empresarial (ECDL, 2012).

La ECDL cuenta con diez programas de certificación distintos, siendo ICDL (*International Computer Driving License*) el estándar más recurrido de esta organización. ICDL está constituida por siete módulos que contemplan diversas categorías de saberes teóricos (saber) y prácticos (saber hacer) en materia informática, mostrados en la tabla 3.

Tabla 3. Estándar ICDL de la Fundación ECDL

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de (ICDL, 2007)

Módulo	Categorías y contenido
1. Conceptos de TIC	1.1 Hardware. Conceptos, rendimiento de una computadora, memoria y almacenamiento, dispositivos de entrada y salida. 1.2 Software 1.3 Redes. Tipos de Redes y transferencia de datos 1.4 TIC en la vida diaria. Mundo electrónico, comunicación, comunidades virtuales, salud, medio ambiente. 1.5 Seguridad. Identificación/autenticación, seguridad de datos, virus. 1.6 Leyes. Derechos de autor, protección de datos.

<p>2. Uso de la computadora y administración de archivos</p>	<p>2.1. Sistema Operativo. Primeros pasos, configuración, trabajar con iconos, usar ventanas. 2.2. Administración de Archivos. Conceptos principales, archivos y carpetas, trabajar con archivos, copiar y mover, borrar y restaurar, buscar archivos. 2.3. Utilidades. Compresión de archivos, antivirus. 2.4. Administrar la impresora. Opciones de impresora, imprimir.</p>
<p>3. Procesador de Textos</p>	<p>3.1. Usar la aplicación. Trabajando con documentos, mejorando la productividad. 3.2. Creación de documentos. Introducir texto, seleccionar y editar. 3.3. Dar Formato. Texto, párrafos, estilos. 3.4. Objetos. Creación de tabla, formato de tabla, objetos gráficos. 3.5. Correo electrónico. Preparación, salida de correo electrónico. 3.6. Preparación de salidas. Configuración y revisión e impresión.</p>
<p>4. Hojas de Cálculo</p>	<p>4.1. Usar la aplicación. Trabajar con hojas de cálculo, mejorar la productividad. 4.2. Celdas. Insertar y seleccionar, editar y ordenar, copiar, mover y eliminar. 4.3. Administrar hojas de cálculo. Filas y columnas 4.4. Formulas y funciones. Fórmulas aritméticas, funciones. 4.5. Dar formato. Números y datos, contenidos, alineación, bordes y efectos. 4.6. Gráficas. Crear, editar. 4.7. Preparar salidas. Configuración, revisar e imprimir.</p>
<p>5. Bases de Datos</p>	<p>5.1. Entender las bases de datos. Conceptos clave, organización de la base de datos, relaciones, operación. 5.2. Usar la aplicación. Trabajar con bases de datos, tareas comunes. 5.3. Tablas. Registros, diseño. 5.4. Recuperar información. Operaciones principales, consultas. 5.5. Objetos. Formularios. 5.6. Salidas. Reportes y exportación de datos, impresión.</p>
<p>6. Presentaciones electrónicas</p>	<p>6.1. Usar la aplicación. Trabajar con presentaciones mejorando la productividad 6.2. Diseñando la presentación. Vistas, diapositivas, diapositiva principal. 6.3. Texto. Introducir texto, dar formato, listas, tablas. 6.4. Gráficas. Usar gráficas, organizar gráficas. 6.5. Objetos gráficos. Insertar y manipular, dibujar. 6.6. Preparar salidas. Preparación, verificación y liberación</p>
<p>• Búsquedas en la web y comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ El internet. Conceptos y términos, consideraciones de seguridad. ○ Uso del buscador. Búsqueda básica, configuración, navegación, bookmarks. ○ Usar la Web. Formularios, búsquedas. ○ Salidas. Salvar archivos, preparar e imprimir. ○ Comunicación electrónica. Términos y conceptos, consideraciones de seguridad, teoría del correo electrónico. ○ Uso de correo electrónico. Enviar un correo electrónico, recibir un correo electrónico, mejorando la productividad. ○ Administración de correo electrónico. Organizar, lista de direcciones.

2.4. ISTE

La International Society for Technology in Education (ISTE) es un organismo estadounidense que trabaja diversas líneas en relación a la tecnología, una de ellas es el diseño de estándares de uso de TIC. Los estándares de ISTE – además de ser utilizados en Estados Unidos y en al menos otros 40 países más – son empleados como modelo para adaptar programas de estudio de los distintos niveles educativos, así como los programas de formación docente.

Estos estándares son denominados NETS (National Educational Technology Standards) y son dirigidos a estudiantes (NETS-S), docentes (NETS-T), administradores (NETS-A), entrenadores (NETS-C) y educadores de informática (NETS-CSE). En este capítulo nos enfocamos en los estándares referidos a los saberes teóricos y prácticos de TIC para docentes y estudiantes.

2.4.1. Estándar para docentes (NETS-T)

El NETS-T establece los saberes teóricos y saberes prácticos que considera necesarios en los docentes para evaluar su capacidad de enseñar, trabajar y aprender en una sociedad global y digital (ISTE, 2012). Adicionalmente este estándar presenta otro tipo de saberes orientados a propiciar un aprendizaje efectivo, a involucrar las TIC en los procesos educativos y a promover una buena ciudadanía digital, es decir a ser responsables y a actuar bajo un marco ético aceptado tanto local como globalmente, en el uso de TIC.

Tabla 4. Estándar para Docentes (NETS-T) de ISTE.

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de (ISTE, 2012).

Indicador de Desempeño	Descripción
Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de sus estudiantes	Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las TIC, para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales.
Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital	Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico y valoraciones, que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes

	pertinentes en los estudiantes
Modelan el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital	Los docentes demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.
Promueven y ejemplifican ciudadanía digital y responsabilidad	Los docentes entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución; y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.
Se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo	Los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales.

2.4.2. Estándar para estudiantes (NETS-S)

Este estándar establece los conocimientos y habilidades que necesitan los estudiantes en los contextos escolar y cotidiano. Asimismo considera que no es suficiente utilizar la tecnología, sino que también deben desarrollar otro tipo de capacidades de análisis, aprendizaje y exploración.

El estándar incluye además del uso de la tecnología, el desarrollo de competencias relacionadas con ciudadanía digital y habilidades que propicien un aprendizaje efectivo en los estudiantes, tales como pensamiento crítico, manejo de la información, colaboración y fortalecimiento de la creatividad para que los estudiantes sean capaces de innovar con la tecnología.

Tabla 5. Estándar para Estudiantes (NETS-S) de ISTE

Fuente: Elaboración propia a partir de las aportaciones de (ISTE, 2012)

Indicador de Desempeño	Variable
1. Creatividad e innovación	<ul style="list-style-type: none"> - Aplican el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos. - Crean trabajos originales como medios de expresión personal o grupal. - Usan modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican tendencias y prevén posibilidades.
<p>2. Comunicación y Colaboración</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interactúan, colaboran y publican con sus compañeros, con expertos o con otras personas, empleando una variedad de entornos y de medios digitales. - Comunican efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios y de formatos. - Desarrollan una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con estudiantes de otras culturas. - Participan en equipos que desarrollan proyectos para producir trabajos originales o resolver problemas.
<p>3. Investigación y manejo de Información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planifican estrategias que guíen la investigación. - Ubican, organizan, analizan, evalúan, sintetizan y usan éticamente información a partir de una variedad de fuentes y medios. - Evalúan y seleccionan fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas, basados en su pertinencia. - Procesan datos y comunican resultados.
<p>4. Pensamiento Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican y definen problemas auténticos y preguntas significativas para investigar. - Planifican y administran las actividades necesarias para desarrollar una solución o completar un proyecto. - Reúnen y analizan datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas. - Usan múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas.
<p>5. Ciudadanía Digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promueven y practican el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC. - Exhiben una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad. - Demuestran responsabilidad personal para aprender a lo largo de la vida. - Ejercen liderazgo para la ciudadanía digital.
<p>6. Funcionamiento y Conceptos de las TIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entienden y usan sistemas tecnológicos de Información y Comunicación. - Seleccionan y usan aplicaciones efectiva y productivamente. - Investigan y resuelven problemas en los sistemas y las aplicaciones. - Transfieren el conocimiento existente al aprendizaje de TIC.

3. Saberes digitales

En los cuatro estándares aquí revisados (OCDE, UNESCO, ISTE, ECDL) se respetó la terminología utilizada (habilidades, competencias, saberes teóricos y prácticos, y conocimientos y habilidades, respectivamente), no obstante en el marco de este análisis de marcos de referencia nosotros utilizaremos el término saberes digitales (Ramírez, Casillas y Ojeda, 2013; Casillas, Ramírez y Ortiz, 2013; Ramírez y Casillas, en proceso editorial). Para su estudio hemos clasificado a los saberes digitales en dos tipos, los informáticos y los informacionales.

Los saberes informáticos están relacionados con el desarrollo de competencias que comprueban el manejo de herramientas digitales específicas, destrezas que se requieren para poner en marcha un conjunto de paquetes de aplicaciones informáticas – procesamiento de textos, bases de datos, hojas de cálculo, etc. – y otras habilidades generales propias de las TIC como el grabar en dispositivos de almacenamiento externo, o generar un documento impreso (Bawden, 2002).

Los cuatro referentes coinciden en gran medida en los saberes informáticos, pues aunque lo hacen de diferente manera, todos consideran que el uso operativo de las TIC es fundamental. Por ejemplo OCDE alude a habilidades funcionales de TIC; UNESCO a nociones básicas de TIC; ECDL al estándar ICDL; e ISTE a competencias. En la tabla 6 se muestran de manera general los saberes en los que coinciden las cuatro organizaciones anteriores.

Tabla 6. Saberes informáticos en que coinciden los referentes internacionales

Fuente: Elaboración propia

DIMENSIONES	SABERES DIGITALES INFORMÁTICOS	OCDE	UNESCO	ECDL	ISTE NES-T	ISTE NES-S
Administración de dispositivos	Hardware		X	X		
	Administración		X	X		

	de impresora					
	Administración de redes		X	X		
Administración de archivos	Sistema Operativo		X	X		
	Utilidades, antivirus			X		
	Administración de archivos,		X	X		
Software especializado	Software de Tutoría		X			
	Software educativo		X			
	Selección de aplicaciones tecnológicas especializadas		X			
	Uso del procesador de texto	X	X	X		
Contenido de Texto	Creación de documentos	X	X	X		
	Formato de documentos		X	X		
	Objetos		X	X		
	Preparar salidas	X		X		
Presentaciones electrónicas	Usar la aplicación, diseñar presentaciones, texto, gráficas,	X	X	X		

	objetos y preparar salidas.					
Contenido de Datos	Usar hoja de cálculo			X		
	Administración de celdas, de hojas de cálculo, fórmulas y funciones, dar formato, gráficas y preparar salidas.			X		
Internet y búsquedas en la web	Internet, uso del buscador, usar la web, salidas.	X	X	X		
	TIC en la vida cotidiana		X	X		
Comunicación y socialización	Administración de correo electrónico	X	X	X		
	Tecnologías para la comunicación	X	X	X		

Como se observa en la tabla 6, UNESCO y ECDL coinciden en la mayoría de los saberes informáticos, a excepción el uso de software especializado que propone el estándar de UNESCO por ser dirigido a docentes. En el caso de OCDE los saberes informáticos, están implícitos en su propuesta, por ejemplo el uso del navegador y herramientas para la búsqueda de información, y en otros casos se expresan sin mayor profundidad como el uso de herramientas de comunicación; por su parte, los estándares de ISTE, no es que no consideren importante lo informático, si no que tienen un enfoque diferente y

sus propuestas se constituyen por saberes relacionados con el manejo de información, ciudadanía digital, y otros que según ISTE aseguran un uso efectivo de la tecnología.

Aparte de los saberes informáticos, los referentes coinciden en la importancia de desarrollar saberes de tipo informacional que propicien el manejo eficiente de la información y que fomenten el desarrollo de una ciudadanía digital.

Tabla 7. Literacidad digital y ciudadanía digital

Fuente: Elaboración propia

Dimensiones	Descripción de acuerdo a los referentes
Literacidad Digital	<p>OCDE: En la dimensión de información OCDE recomienda que aparte de acceder, evaluar, organizar información es necesario modelarla y transformarla para crear nuevo conocimiento, además de que esa pueda ser comunicada a través de las TIC.</p> <p>UNESCO: Con sus 3 enfoques, promueve ir más allá del consumo de información y lograr la generación de conocimiento.</p> <p>ISTE: Contempla desde ubicar la información, organizarla, evaluarla, sintetizarla procesarla y comunicar los resultados.</p> <p>ECDL. No aplica</p>
Ciudadanía digital	<p>OCDE: Con la dimensión de ética e impacto social, sostiene la importancia de la responsabilidad social y el desarrollo de una conciencia del impacto de las TIC en la cultura, economía y la sociedad en general.</p> <p>UNESCO: Aunque no lo menciona como tal, si incluye en su módulo de políticas que los profesores tengan una conciencia del impacto del uso de las TIC en el contexto educativo, en este caso participando y contribuyendo en la construcción de políticas educativas.</p> <p>ISTE. En ambos estándares (NET-T y NET-S) se propone el entendimiento, promoción y práctica de temas de responsabilidad social, uso seguro y legal de la información y las TIC y</p>

	comportamiento ético en las prácticas ya sea profesionales en el caso de los docentes, y formativas en el caso de los estudiantes. ECDL. No aplica.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La incorporación de las TIC en diversos ámbitos como el educativo, cultural, social, político, etc., trae consigo el concepto de *Ciudadanía digital* – apoyado tanto por OCDE, como por UNESCO al hablar de “ciudadanos digitales” – el cual no tiene una definición universalmente aceptada. La ciudadanía digital plantea la necesidad de una ciudadanía (Bustamante, 2007), pues la tecnología implica redefinir aspectos de los derechos humanos en el ciberespacio, políticas de inclusión digital y desarrollo del gobierno electrónico. Asimismo la ciudadanía digital puede ser entendida como “la comprensión de asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con el uso de las TIC, así como la aplicación de conductas pertinentes a esa comprensión y a los principios que la orientan: ética, legalidad, seguridad y responsabilidad en el uso del Internet, las redes sociales y las tecnologías disponibles” (HDT, 2012). Adicionalmente a los saberes digitales informáticos – generales – y los saberes digitales informacionales, los referentes aquí estudiados también consideran los siguientes saberes que llamaremos transversales:

- Innovación (OCDE, UNESCO, ISTE)
- Resolución de problemas (OCDE, UNESCO, ISTE)
- Colaboración y trabajo en equipo (OCDE, UNESCO)
- Flexibilidad y adaptabilidad (OCDE, UNESCO)
- Toma de decisiones (OCDE, ISTE)
- Pensamiento crítico (OCDE, ISTE)
- Creatividad (OCDE, ISTE)
- Comunicación efectiva (OCDE)
- Aprendizaje continuo y autónomo (UNESCO)
- Liderazgo (UNESCO)

- Competencias de TIC para docentes (UNESCO, ISTE)

4. Conclusión

La propuesta de OCDE ha sido construida con base en estudios realizados por los gobiernos y personajes de la economía mundial, enfoque que ha sido criticado pues se ha llegado a considerar como una propuesta construida a partir de intereses económicos relevantes solamente para algunos países o incluso algunas organizaciones, sin embargo este referente es de los más completos pues ha servido de marco de referencia para la actualización de planes y programas de estudio y para la definición de políticas educativas en distintos países. UNESCO, por su parte, es un organismo que trabaja exclusivamente en temas de educación, el estándar que se cita en este texto es referente común para temas de formación docente. En cuanto a certificación de competencias, ISTE y ECDL son internacionalmente reconocidas y lo que establecen es igualmente relevante pues dan un panorama global de los saberes digitales requeridos o necesarios para desenvolverse adecuadamente en el ámbito académico y para la vida en general. Adicionalmente a estas organizaciones podemos encontrar otros referentes relevantes para contextos diferentes ya sean por su carácter local o regional (como ILCE, CONOCER de México, Organismo Acreditador de Competencias Laborales del Estado de Veracruz, Estándares TIC para la formación inicial docente de Chile); por la orientación hacia lo informacional (como ACRL); o por los contenidos que consideran (como framework for 21st century skills).

ORAVER y CONOCER – organismos mexicanos para la certificación de competencias básicas en materia de TIC – en sus estándares (norma técnica de competencia laboral del estado de Veracruz en Alfabetización Digital, y el estándar de competencia para la *elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación*), consideran al uso de la computadora, software de productividad, uso de

herramientas de comunicación, colaboración y de diseño de experiencias de aprendizaje, para la obtención del certificado. Finalmente, vale la pena mencionar el proyecto Habilidades Digitales para Todos (HDT), el cuál recientemente desapareció debido al reajuste del presupuesto educativo 2012-2013 (Garduño, 2012) en el que el Gobierno recortó el presupuesto para la innovación tecnológica, y es que este programa además de dotar de computadoras a las escuelas, proponía un estándar de habilidades digitales para desarrollarse en los estudiantes durante su curso por la educación básica, sin embargo al analizar dichas habilidades se encontraron grandes similitudes en la propuesta de ISTE, y su carácter global – o propio del contexto estadounidense – estaba buscando aplicarse sin cambios en el contexto local mexicano, y esto era evidentemente inadecuado.

Referencias bibliográficas

- ANANIADOU, K. Y CLARO, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries", *OECD Education Working Papers*, No. 41. Recuperado de <http://www.oecd-ilibrary.org/content/workingpaper/218525261154>.
- BARBER M., DONNELLY K., & RIZVI S. (2013). An Avalanche is coming: higher Education and the Revolution Ahead. *Institute for Public Policy Research*. Recuperado de <http://www.ippr.org/publication/55/10432/an-avalanche-is-coming-higher-education-and-the-revolution-ahead>
- BAWDEN, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de documentación* (5), 361-408. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63500518>
- BRUNNER, J. J. (2003). *Educación e internet: ¿La próxima revolución?* Santiago de Chile, Chile: Fondo de la cultura económica.
- BUSTAMANTE-DONAS, J. (2007). Cooperación en el ciberespacio: Bases para una ciudadanía digital. *Argumentos de razón técnica*, 305-328.

- Recuperado de http://institucional.us.es/revistas/argumentos/10/art_17_rea10.pdf.
- CASILLAS, M., RAMÍREZ, A., Y ORTIZ, V. (2013). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición. *XII Congreso nacional de investigación educativa*. México. Recuperado de <http://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2013/11/1750.pdf>.
- CASTELLS, M. (2002). *La era de la información: Economía sociedad y cultura. La sociedad red* (4 ed., Vol. I). Distrito Federal, México: Siglo XXI Editores.
- Claro, M. (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/40278/tics-educacion-buenas-practicas.pdf>
- CONOCER. (2012). Consejo nacional de normalización y certificación de competencias laborales. Recuperado de <http://www.conocer.gob.mx/>
- ECDL. (2012). European Computer Driving License. Recuperado de <https://www.ecdl.org>
- GARDUÑO, K. (2012). Reducen presupuesto a Educación Básica; desaparecen HDT y Programa de Lectura. Portal periodístico sobre la educación. Recuperado de <http://educacionadebate.org/>
- GUERRERO, G. (2004). La educación en el contexto de la globalización. *Revista historia de la educación latinoamericana*, 6(6), 343-354. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86900620>. [Consultado el 13 de Enero de 2013].
- HAUG, G. (2012). Nuevas tendencias en las reformas universitarias: una perspectiva desde Europa. *Coloquio Veracruzano de otoño. El futuro de las universidades*. Xalapa: Universidad Veracruzana.
- HDT. (2012). *Habilidades Digitales para Todos*, México. Recuperado de: <http://www.hdt.gob.mx/hdt/ciudadania-digital/>

- ICDL. (2007). European computer driving license / international computer driving license syllabus versión 5.0. Recuperado de http://www.ecdl.org/programmes/media/ECDL_ICDL_Syllabus_Version_5_1.pdf
- ISTE. (2012). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de <https://www.iste.org/>
- ITE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del Nuevo milenio en los países de la OCDE*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). París. Recuperado de: http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/info_rmes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- OCDE. (2012a). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*. Recuperado de: <http://www.oecd.org>
- OCDE. (2012b). *OCDE Multilingual Summaries Education at Glance 2012 (Summary in Spanish)*. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/eag-2012-sum-es.pdf>
- RAMÍREZA., CASILLAS, M., Y OJEDA, M. (2013). Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica. Recuperado de http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2013/08/proyecto_brecha_digital_2013_11.pdf
- RAMÍREZ, A., Y CASILLAS, M.A. (en proceso editorial) Matices y tonalidades de la brecha digital de estudiantes y profesores Universitarios. Universidad Veracruzana.
- RAMÍREZ-PÉREZ, M. (2009). Educación superior latinoamericana. Factores claves que tipifican la educación superior. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. 7, (1), 31-39. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105312251003>

RUBENSON, K., & G. SCHUETZE, H. (2000). *Transition to the knowledge society. Policies and strategies for individual participation and learning*. Canada: The institute of european studies.

UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Londres: UNESCO. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

VÁZQUEZ-DEL MERCADO, M. B. (2009). Globalización y educación superior en México. *Reencuentro*. Núm. 54, pp. 83-89. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34012025008>

Como citar este artículo;

Ramírez Martínell, A., Morales Rodríguez, A.T., & Olgún Aguilar, P.A: (2015). Marcos de referencia de saberes digitales. *EDMETIC; Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 112- 136.

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Análisis del comportamiento en entornos de e-learning
Behavior analysis environments e-learning

137

Fecha de recepción: 23/10/2014

Fecha de revisión: 21/12/2014

Fecha de aceptación: 24/02/2015

Análisis del comportamiento en entornos de e-learning

Behavior analysis environments e-learning

Sérgio Gonçalves¹, Davide Carneiro², Florentino Fdez-Riverola³ y Paulo Novais⁴

Resumen

La evaluación representa un aspecto determinante en la elaboración de estrategias de éxito durante el aprendizaje. En un contexto presencial, el docente puede observar el comportamiento de sus alumnos e identificar diferentes vías que faciliten la evaluación sin inducir al estrés, evitando las consecuencias negativas de éste en el resultado del aprendizaje. Sin embargo, en entornos de aprendizaje con e-Learning el contacto directo resulta imposible y, por lo tanto, deben existir formas alternativas que faciliten tanto la detección como la prevención de situaciones de estrés durante la evaluación. Resulta por tanto conveniente el análisis del estrés y la determinación de estrategias para la resolución de problemas derivados de su aparición. En este trabajo se propone un módulo de análisis de estrés para su aplicación durante la evaluación on-line de los alumnos, que es capaz de indicar al docente los instantes de tiempo más propicios para intervenir así como los contenidos que causan mayores dificultades. De esta forma, el educador podrá asistir de forma eficaz a aquellos alumnos que más lo necesiten.

138

Palabras Clave

Enseñanza a distancia, inteligencia artificial, estrés, rendimiento típico

¹ Informatics Department, University of Vigo, Ourense (Spain). sgoncalves@alumnos.uvigo.es

² Department of Informatics/CCTC, University of Minho, Braga (Portugal). dcarneiro@di.uminho.pt

³ Informatics Department, University of Vigo, Ourense (Spain) riverola@uvigo.es

⁴ Igoritmi Centre/Department of Informatics/CCTC, University of Minho, Braga (Portugal) pjon@di.uminho.pt

Abstract:

The evaluation is a determining factor in developing successful strategies for learning. In a classroom context, the teacher can observe the behavior of students and identify different ways to facilitate the assessment without inducing stress, avoiding the negative consequences of this on the result of learning. However, in learning environments eLearning direct contact is impossible and, therefore, there should be alternative ways to provide both detection and prevention of stress during the evaluation. It is therefore appropriate stress analysis and identification of strategies for solving problems arising from its appearance. In this work, a stress analysis module for use is proposed for the online student assessment, which is capable of indicating to the teaching moments more propitious time to intervene and the contents that cause greater difficulties. In this way, the teacher can effectively assist students who need it most.

Key Words:

Distance learning, artificial intelligence, stress, typical performance

1. Introducción

Las relaciones entre el profesor y los alumnos es un aspecto fundamental para lograr el éxito del aprendizaje, tanto por parte del alumno como del profesor, representando además uno de los principales aspectos que ayuda a determinar el éxito o fracaso del trabajo llevado a cabo por un docente. Las relaciones consideradas positivas, tanto a nivel de respeto como de empatía, destacan todas las capacidades de los alumnos y nos comprometen durante todo el proceso de aprendizaje (Hamre et al., 2006).

Existen diversos estudios que avalan el hecho de que una relación positiva entre el profesor y el alumno, medida por ejemplo en cantidad de conflictos, grado de proximidad, apoyo y dependencia, se encuentra directamente relacionada con una mayor y más fácil adaptación a la escuela, un aumento de competencias sociales y, no menos importante en este estudio, una mejora en los resultados académicos (Battistich et al., 2004; Birch y Ladd, 1998). Por otra parte, los docentes entienden que estas relaciones consideradas positivas, tienen como consecuencia una reducción en los niveles de absentismo escolar y en el aumento de los niveles de cooperación y motivación de los alumnos (Klem y Connell, 2004; Perry y Weinstein, 1998). (Crosnoe et al., 2004) demuestran que existe una mejoría en los resultados académicos y en la reducción de los problemas de disciplina. A mayores de los estudios comentados anteriormente, existen otros que abordan la importancia de las relaciones profesor-alumno e incluso la definición de la personalidad y de su desarrollo cognitivo (Davies, 2003).

Teniendo en cuenta el momento de crisis económica en la que muchos países se encuentran, resulta fácil percibir que medidas como el aumento del ratio de alumnos por clase y la carga de trabajo burocrático a la que muchas veces el profesor se ve sometido, tienden a degradar tanto la calidad de las relaciones (Hayes, 1997) como el tiempo del que el docente dispone para invertir en una relación positiva como la anteriormente comentada. Por otro

lado, los procesos de comunicación están en continua evolución y tienen lugar en un mayor número de plataformas on-line a través de herramientas de e-Learning. Este tipo de herramientas presentan todavía deficiencias inherentes que no hacen posible la existencia de un entorno rico a nivel de comunicación entre profesor y alumno.

En el presente trabajo se presentan vías que pretenden solucionar las deficiencias mencionadas anteriormente. En este sentido, es de esperar que la tecnología que separa físicamente las relaciones humanas, alcance niveles de desarrollo semejantes a los que existen en los métodos tradicionales de enseñanza presencial, manteniendo las ventajas de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Para conseguir este objetivo, resulta necesario el estudio y la combinación de diferentes áreas de conocimiento como son *Behavioral Biometrics* (Yampolskiy y Govindaraju, 2008), *Ambient Intelligence* (Aarts y Wichert, 2009) y *Behaviorism* (Bouton, 2009) con el fin de desarrollar una clasificación de estados de los alumnos durante su interacción con el ordenador, y más específicamente, con las plataformas de e-Learning.

141

1.1. e-Learning 3.0

Aunque la Web 3.0 aún se encuentre todavía en fase de desarrollo, todos los indicadores apuntan a su integración con la Inteligencia Artificial. La Web 2.0 da soporte a la creación de contenidos a gran escala que, en la mayoría de las ocasiones, son almacenados y pocas veces se utilizan por otros usuarios. Es en este punto donde el concepto de Web 3.0 y su relación con la Inteligencia Artificial juega un papel fundamental.

El concepto que soporta la Web 3.0 está basado en aplicaciones web capaces de aportar un valor añadido al usuario, proporcionándole información precisa y fidedigna. La idea de conocimiento en cualquier momento y lugar resulta de extrema importancia en la actualidad, máxime con la proliferación de diferentes dispositivos fijos y móviles. De esta forma, la

interoperabilidad entre diferentes plataformas de recursos y distinto tipo de dispositivos se debe tener muy en cuenta.

Con el fin de poder entender correctamente el concepto y la potencialidad del e-Learning 3.0, se debe valorar en su justa medida los siguientes aspectos:

- Considerar que la Web 3.0 consistirá en “Leer/Escribir/Colaborar”. El e-Learning 3.0 poseerá cuatro puntos clave: computación distribuida, tecnología móvil inteligente, filtros inteligentes y colaborativos y visualización e interacción 3D. La computación distribuida y la combinación con las tecnologías móviles permiten a los usuarios estar más cerca de los conceptos “en cualquier lugar e a cualquier hora”, proporcionando además soluciones inteligentes de búsqueda, gestión de documentos y organización de contenidos (Wheeler, 2009).
- Jonh Moravec (Moravec, 2008) afirma que el e-Learning 3.0 debe ser construido con base social y reinventado teniendo en cuenta el contexto. La enseñanza será constructivista. El centro del aprendizaje pasará de “qué aprender” a “cómo aprender”. El papel central será de la tecnología, que soporta todo el conocimiento, pero de forma invisible para los usuarios. La tecnología estará en segundo plano soportando el conocimiento.
- Existen investigadores que consideran que el conocimiento que puede ser procesado de forma automática será la base para que las herramientas Web 3.0 usen e interpreten la información, beneficiando a los autores de contenidos y a los educadores. Existirán plataformas de e-Learning 3.0 que se adaptarán a cada uno de los alumnos de forma particular (Coutinho, Pereira and Bottentuit Jr. 2009).

Una comunicación eficiente entre profesor y alumno es uno de los requisitos necesarios para conseguir un proceso de aprendizaje efectivo, de hecho, el estudiante necesita transmitir información al profesor relacionada con el aprendizaje y las metodologías empleadas en su consecución. Cuando el aprendizaje tiene lugar físicamente dentro del aula, el profesor recibe de forma inmediata feedback de las reacciones que los alumnos van mostrando, así como de sus comportamientos y actitudes.

Este modo tradicional de relación está cambiando poco a poco debido a la aparición de nuevas plataformas de comunicación que nacen como respuesta a las necesidades de movilidad, en particular los Entornos Virtuales (*Virtual Environments* – VEs), que surgen en el área de la educación y están teniendo bastante éxito.

Los VEs persiguen la disminución de las distancias entre las personas, aunque de forma virtual. En este sentido, presentan numerosos aspectos positivos, aunque no están ausentes de algunas desventajas, en particular en el dominio del e-Learning.

Blascovich (Blascovich et al. 2002) define los VEs como un conjunto de información sintética y sensorial que conduce a la percepción de entornos y contenidos como si estos no fueran sintéticos. En otras palabras, los VEs pueden ser vistos como entornos de simulación que, en cierta forma, tratan de simular entornos reales. Su principal objetivo es el de implementar, permitir y soportar algún tipo de interacción entre participantes. Las áreas típicas de aplicación de los VEs son la enseñanza en el aula, enseñanza informal, aprendizaje a distancia, comercio electrónico, juegos, simulación de vida real o sistemas de resolución de conflictos.

A pesar de una gran aceptación y utilización, las evoluciones tecnológicas que representan cambios muy significativos deben ser consideradas siempre con cierto cuidado. En este sentido, actualmente los VEs aún no son un sustituto de la comunicación personal (cara a cara), ni en el caso de un entorno de aprendizaje tradicional.

En la actualidad, un VE aún se percibe como algo "frio" o "distante" cuando se evalúa desde la perspectiva de las emociones u otros aspectos más complejos de las relaciones humanas. En este contexto, un aspecto fundamental es el del lenguaje corporal. Cuando interaccionamos en nuestro día a día, inconscientemente hacemos uso de nuestro lenguaje corporal para expresarnos de forma más enriquecedora. Mehrabian (Mehrabian, 1980), concluye que en la comunicación cara a cara existen tres elementos clave: las palabras, el tono de voz y el comportamiento no verbal. Además, concluye también que los elementos no verbales son de gran importancia en la comunicación de sentimientos y actitudes, afirmando que constituyen la mayoría de la información transmitida. En definitiva, la forma en la que las palabras son pronunciadas es más importante que las palabras en sí.

En la misma línea de investigación (Dodds, Mohler y Bühlhoff 2011), concluyen que la falta de información gestual entre el emisor y el receptor limita el éxito del proceso de comunicación en un VE. Los autores demuestran a través de un experimento que el lenguaje corporal resulta fundamental para transmitir información, pero también resulta importante para recibir el feedback de esa transmisión, es decir, para comprender si una comunicación determinada se está llevando a cabo de forma correcta o se deben tomar iniciativas para garantizar el éxito en la comunicación.

La falta de feedback de un entorno así como de contenido significativo, son desventajas apuntadas también por otros investigadores (Campbell 1997; Costalli et al. 2001).

Para abordar esta situación existen diversos enfoques. Recientemente, (Alsina-Jurnet y Gutiérrez-Maldonado, 2010) analizaron la influencia de cinco características de los usuarios: ansiedad, inteligencia espacial, inteligencia verbal, personalidad y experiencia en el manejo de ordenadores. También (Rehm, Bee, y André, 2008) presentan la idea del análisis de comportamientos de los usuarios en el ámbito de sus antecedentes culturales, usando para ello acelerómetros que analizan los patrones de expresividad de los gestos

encuadrados en un modelo basado en dimensiones culturales. (Jaimes y Sebe, 2007) presentan el concepto de interacción multi-modal como siendo una forma de comunicación entre humanos y ordenadores utilizando más de un canal de comunicación (p.ej., el discurso, gestos o escritura).

Otro punto importante es también el aspecto de afectividad de la comunicación (Beale y Creed, 2009; Hudlicka 2003). Las emociones surgen en casi todos los modelos de comunicación humana en forma de expresiones faciales, gestos, tono de voz, tasa de respiración, temperatura corporal, etc. Una vez más, y dependiendo de las emociones, lo que es importante no es lo que se dice, sino cómo se dice.

Tal y como comenta (Picard, 2000), el reconocimiento del afecto es más preciso cuando combina diferentes formas, información sobre el usuario o su contexto, el objetivo y las preferencias.

La importancia del estrés en la definición de un VE debe ser también tenida en consideración. Evidentemente, el estrés es un factor de extrema importancia en la comunicación interpersonal de la misma manera que cualquier otro aspecto en nuestra vida. Sin embargo, los VEs actuales presentan carencias en cuanto a la existencia de modelos de análisis de estrés. Este hecho constituye un enorme obstáculo en la comunicación entre usuarios.

Todos los aspectos mencionados anteriormente, presentes en cualquier VE, son de gran importancia en el e-Learning puesto que tienen influencia directa en el rendimiento de los estudiantes. Generalmente, un profesor toma como base las relaciones de proximidad e interacciones diarias con los estudiantes tanto para evaluar el estado del aprendizaje como su evolución. De este modo, el profesor no se basa exclusivamente en los resultados cuantitativos de las pruebas realizadas. Toma como referencia los diálogos diarios, las acciones y reacciones de los alumnos, su comportamiento dentro y fuera del aula y otros aspectos de índole contextual que tradicionalmente son de extrema importancia pero que, en las soluciones tecnológicas, resultan

completamente secundarios.

Un profesor conoce a sus alumnos y sus particularidades únicas de comportamiento durante el proceso de aprendizaje. Esta proximidad resulta, en la actualidad, imposible de alcanzar en el e-Learning. Por un lado, este aspecto conlleva una dificultad añadida para que el profesor pueda conocer de forma correcta el estado y las necesidades de los estudiantes, a mayores de que el propio estudiante percibe esa distancia, lo que puede conllevar una sensación de abandono y disminución de la motivación para aprender.

De este modo, las plataformas de e-Learning en su estado actual distan bastante de las necesidades en términos de obtención de información contextual en la relación profesor-alumno. Esta es la motivación para el desarrollo de una forma no invasiva para la adquisición de información de contexto, en particular para el conocimiento de los niveles de estrés de los estudiantes durante la utilización de la plataforma de e-Learning, dado que el estrés resulta un punto determinante en el rendimiento de los alumnos.

Facilitando información de este tipo al profesor, se posibilita una mejor comprensión de los resultados de las evaluaciones, pero más importante todavía es el hecho de que se permite conocer y comprender cómo le afectan a cada alumno determinadas cuestiones particulares. Resulta por lo tanto posible, adecuar las metodologías de enseñanza, los objetivos y los procesos en aquellos casos en los que se crea conveniente.

Las plataformas de e-Learning disponen de un conjunto numeroso de herramientas de trabajo (actividades, recursos, soporte para evaluación, foros de discusión, etc.) sin embargo, el feedback que se proporciona al usuario y al evaluador sobre cómo discurre el proceso de aprendizaje es algo aún por conseguir para poder afirmar que se dispone de sistemas perfectos de aprendizaje.

El análisis del estrés en la utilización de un entorno de e-Learning es una de las carencias que presentan este tipo de sistemas. No es posible evaluar cómo reacciona el alumno ante una determinada prueba de evaluación, ni

se consigue percibir cuáles son sus dificultades y limitaciones con el fin de poder dar una respuesta adecuada y lograr así obtener unos niveles de éxito aceptables en su aprendizaje.

2.- Materiales y Métodos

Como se comentó con anterioridad, el principal objetivo de este trabajo es el estudio de los efectos del estrés durante la utilización de plataformas de e-Learning (como Moodle) y no tanto los resultados cuantitativos de los estudiantes. En concreto, se persigue la detección de estrés mediante el análisis de cambios de comportamiento basado en patrones de interacción en la plataforma Moodle.

Para la realización del presente trabajo, cada estudiante tuvo que realizar una determinada actividad en dos escenarios diferentes. Para cada escenario se recogen datos de utilización de dos periféricos empleados por los estudiantes para interactuar con la plataforma Moodle: el ratón y el teclado.

En el estudio participaron 6 grupos diferentes y fueron recogidos datos en 12 instantes de tiempo, uno para cada grupo y cada escenario. En el estudio participaron un total de 74 estudiantes (49 hombres y 25 mujeres) con edades comprendidas entre los 13 y 17 años.

Los datos recogidos fueron analizados con el fin de constatar diferencias estadísticamente significativas entre los escenarios bajo estudio. A mayores, se efectuaron cálculos de medidas de tendencia central y varianza para todas las variables de interés.

Teniendo en cuenta que las distribuciones existentes no se ajustaban a la normalidad, se utilizó el test estadístico Mann-Whitney-Wilcoxon (Mann y Whitney, 1947) para validar las diferencias entre las distribuciones de los datos de los dos escenarios propuestos. Este test fue propuesto inicialmente por F. Wilcoxon en el año 1945 para comparar tendencias centrales de dos muestras independientes de igual tamaño.

2.1. Caso de estudio

Uno de los momentos fundamentales en todo proceso de evaluación consiste en la realización de pruebas o actividades por parte de los usuarios del entorno de e-Learning, lo que conlleva una calificación que será tomada en cuenta de forma directa para evaluar su desempeño como alumnos.

La realización de actividades en la plataforma Moodle resulta bastante intuitiva y no presenta condicionantes para los alumnos que han formado parte del presente estudio. Sin duda alguna, los estudiantes que participaron en este estudio demostraron una destreza suficiente y facilidad de navegación por las distintas páginas que les fueron presentadas, lo que permite descartar cualquier condicionante que pudiese ser tenido en cuenta en una utilización normal de la plataforma, y que indujese a los usuarios una situación de estrés permanente.

Como se comentó anteriormente, durante la recogida de datos se presentaron dos tipos diferentes de escenarios. En el escenario A se llevó a cabo una tarea en la que a los alumnos se les presentaba una actividad de consolidación de conocimientos, que puede ser entendida como una revisión de los conceptos vistos a lo largo de un período de tiempo dado.

La actividad A fue llevada a cabo por los alumnos sin que el profesor estableciera ningún condicionante para su realización. Simplemente se solicitaba que, en el entorno de e-Learning con el que los alumnos estaban familiarizados, realizaran la actividad propuesta.

Durante la realización de este tipo de actividades, se observó que todo el proceso transcurrió sin ningún sobresalto y sin interrupciones, llevándose a cabo de forma bastante rápida y eficiente, lo que denota una concentración alta y un compromiso considerable.

Cada uno de los alumnos pudo, al final de la actividad y después de enviar las respuestas, analizar sus respuestas para darse cuenta de los errores cometidos y comparar con los recursos facilitados por el profesor, que se

encontraban disponibles para su consulta en la plataforma Moodle.

En el escenario B se solicitó la realización de otra actividad distinta (actividad B). En este caso, el profesor después de un diálogo con los alumnos sobre el tipo de evaluación a la que iban a ser sometidos, y tomando como base las respuestas de los alumnos en la actividad A, comentó las características de esta nueva prueba de evaluación.

En este momento surgió alboroto en el aula, pues la utilización de la expresión "actividad de evaluación" trajo consigo cierta impaciencia y nerviosismo en los alumnos. A esto, se sumó el hecho de que la prueba contaría para la evaluación de la materia. A mayores de los condicionantes anteriormente comentados, se transmitió información de que existiría un tiempo límite para la realización de la prueba, tiempo que debería ser gestionado de forma correcta por los alumnos para que no fueran sorprendidos por el final del test.

Después de conocer la información oportuna, los alumnos comenzaron con la realización de la actividad B utilizando la clave suministrada por el profesor. Durante el tiempo que duró la tarea, se notó una gran impaciencia por parte de algunos alumnos. El ruido en el aula se volvió más audible que en el caso de la actividad A.

Durante el transcurso de la actividad, el profesor fue alertando constantemente a los alumnos de la importancia de los resultados de la prueba y de la necesidad de que contralaran el tiempo disponible.

Al final del tiempo preestablecido, se constató que algunos alumnos resultaron sorprendidos por el final de la actividad, así como que existía gran desilusión por no haber respondido a todas las preguntas de manera razonada y concentrada.

El estrés evidenciado por algunos alumnos fue evidente. Algunas de las razones argumentadas por los alumnos revelaron esta situación, siendo los factores más comentados los siguientes:

- La limitación del tiempo disponible.

- El ruido existente.
- Las constantes intervenciones del profesor.
- La existencia de una clave de acceso a la actividad.
- El peso en la evaluación de los resultados obtenidos.

La actividad realizada era bastante semejante a la inicialmente propuesta, aunque se notó que debido a los factores condicionantes, algunas respuestas que inicialmente fueron resueltas de forma correcta, en una segunda fase fueron realizadas de forma incorrecta o incompleta.

Para entender mejor el proceso desarrollado, las Figuras 1 y 2 resumen el esquema de trabajo llevado a cabo en ambas actividades.

Las principales funcionalidades proporcionadas por la herramienta son las siguientes:

- Selección de la ubicación del fichero de *log*.
- Selección del usuario que realiza la interacción.
- Presentación de los movimientos del ratón y el teclado.

Todas las operaciones del usuario son almacenadas y se monitorizan los movimientos del ratón y la utilización del teclado. Con los métodos implementados se construye un fichero de log, en el que cada línea tiene la siguiente estructura:

Utilización del teclado:

[KD/KU],[Tiempo en milisegundos], [Pos X],[Pos Y]

En el que: KD - presionar una tecla, KU – soltar una tecla

Movimientos del ratón:

[MV/MW/MD/MU],[Tiempo en milisegundos],[Pos X],[Pos Y]

[MD/MU],[Tiempo en milisegundos],[LEFT|RIGHT], [Pos X],[Pos Y]

En el que: MV – Movimiento del ratón, MW – Movimiento de scroll del ratón,

MD – Presionar un botón del ratón, MU – Soltar un botón del ratón



Figura 1 - Proceso de recogida de datos – escenario A



Figura 2: Proceso de recogida de datos - escenario B.

Fuente: Elaboración propia

Para cada interacción del usuario con la plataforma de e-Learning, la herramienta de recogida de datos efectúa el registro de ese movimiento con el ratón o acción con el teclado. En el registro se almacena información relativa al tipo de movimiento y las coordenadas en las que la acción tuvo lugar, además del instante de tiempo en el que ocurrió.

Dado el elevado número de movimientos de tipo MV (uno por cada pixel de desplazamiento del ratón), estos son registrados en intervalos de tres. De este modo se tiene una precisión elevada en relación a los movimientos del ratón, pero reduciendo de forma sustancial la cantidad de información registrada.

2.1.1 Parámetros estudiados

Durante todo el proceso de análisis, resulta fundamental definir parámetros adecuados para la elaboración de conclusiones sólidas. De este modo, los datos almacenados permiten recoger información acerca de las siguientes características:

Tiempo presión de tecla – intervalo de tiempo entre 2 eventos consecutivos KEY DOWN y KEY UP ejecutados en el teclado.

Tiempo entre utilización de las teclas – intervalo de tiempo entre 2 eventos consecutivos KEY UP y KEY DOWN, es decir, cuánto tiempo tardó el usuario en presionar otra tecla.

Velocidad – distancia recorrida por el ratón (píxeles) a lo largo del tiempo (milisegundos). La velocidad se calcula para cada intervalo definido por 2 eventos consecutivos MOUSE UP y MOUSE DOWN.

Se asume que se llevan a cabo 2 eventos consecutivos MOUSE UP y MOUSE DOWN, mup y mdo , en las coordenadas $(x1, y1)$ y $(x2, y2)$ respetivamente, que tienen lugar en los instantes de tiempo $t1$ y $t2$. Se asumen además dos vectores $posx$ y $posy$, de tamaño n , que almacenan las coordenadas de 2 eventos consecutivos MOUSE MOV entre mup y mdo . La velocidad entre dos clics viene determinada por $\frac{r_dist}{(t2-t1)}$, en la que r_dist representa la distancia recorrida por el ratón, calculada según la Ecuación 1.

$$r_dist = \sum_{i=0}^{n-1} \sqrt{(posx_{i+1} - posx_i)^2 + (posy_{i+1} - posy_i)^2}$$

Ecuación 1 – Distancia entre 2 clics

Aceleración – la velocidad del ratón (píxeles/milisegundos) a lo largo del tiempo (milisegundos). El valor de la aceleración se calcula para cada intervalo definido por 2 eventos consecutivos MOUSE DOWN y MOUSE UP, utilizando para ello los intervalos y los datos calculados para la funcionalidad Velocidad.

Tiempo entre clics – intervalo de tiempo entre 2 eventos consecutivos de

MOUSE UP y MOUSE DOWN. Determina el tiempo que el estudiante tardó en llevar a cabo un nuevo clic con el ratón.

Duración de doble clic – Intervalo de tiempo entre 2 eventos consecutivos de MOUSE UP, siempre que este tiempo sea inferior a 200 milisegundos. Los intervalos superiores no son considerados como doble clic.

Exceso medio de distancia – medida de exceso medio de distancia recorrida por el ratón entre 2 eventos consecutivos de MOUSE UP y MOUSE DOWN.

Se asumen 2 eventos consecutivos MOUSE UP y MOUSE DOWN, *mup* y *mdu*, con coordenadas (x_1, y_1) y (x_2, y_2) . Para el cómputo de esta característica se mide primero la distancia en línea recta entre las coordenadas de *mup* y *mdu*, $s_dist = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. Se mide a mayores la distancia recorrida por el ratón, sumando la distancia entre 2 eventos consecutivos MOUSE MV. Teniendo 2 vectores *posx* y *posy* de tamaño *n* que almacenan las coordenadas de los eventos MOUSE MV entre *mup* y *mdu*, la distancia recorrida por el ratón se calcula mediante la Ecuación 1. El exceso medio de distancia entre dos clics consecutivos se obtiene del cálculo r_dist/s_dist .

Distancia media del ratón a la línea recta – mide la distancia media del ratón en relación a la línea recta definida por 2 clics consecutivos.

Se asumen 2 eventos consecutivos MOUSE UP y MOUSE DOWN, *mup* y *mdu*, con coordenadas (x_1, y_1) y (x_2, y_2) . Se asumen además 2 vectores *posx* y *posy*, de tamaño *n*, que almacenan las coordenadas de 2 eventos consecutivos MOUSE MOV entre *mup* y *mdu*. El sumatorio de las distancias entre cada posición y una línea recta definida por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) se obtiene mediante la ecuación en que *ptLineDist* devuelve la distancia entre el punto especificado y el punto más próximo de la línea recta definida por (x_1, y_1) y (x_2, y_2) . La media de la distancia del ratón en relación a la línea recta definida por dos clics consecutivos se obtiene mediante $\frac{s_dists}{n}$.

$$s_dists = \sum_{i=0}^{n-1} ptLine\ Dist(posx_i, posy_i)$$

Ecuación 2 – Distancia entre 2 eventos consecutivos

Distancia del ratón a la línea recta – funcionalidad semejante a la descrita en el punto anterior puesto que el valor de *s_dists* se calcula entre 2 eventos consecutivos MOUSE UP y MOUSE DOWN, *mup* y *mdo*, de acuerdo con la Ecuación 2. Sin embargo, el valor devuelto es la suma en lugar de la media, como ocurría en el caso anterior.

Suma de ángulos – con esta funcionalidad el objetivo es determinar si el movimiento llevado a cabo revela una tendencia más a la “izquierda” o a la “derecha”.

Se asumen 3 eventos consecutivos MOUSE MOVE, *mov1*, *mov2* y *mov3*, en las coordenadas (x_1, y_1) , (x_2, y_2) y (x_3, y_3) . El ángulo α entre la primera línea (definida por (x_1, y_1) y (x_2, y_2)) y la segunda línea (definida por (x_2, y_2) y (x_3, y_3)) se obtiene mediante $degree(x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3) = \tan(y_3 - y_2, x_3 - x_2) - \tan(y_2 - y_1, x_2 - x_1)$. Se asumen además 2 eventos consecutivos MOUSE UP y MOUSE DOWN, ***mup*** y ***mdo***. Teniendo 2 vectores *posx* y *posy* de tamaño *n* que almacenan las coordenadas de los eventos MOUSE MOV realizados entre ***mup*** y ***mdo***, la suma de los ángulos entre estos dos clics se calcula mediante la Ecuación 3.

$$s_angle = \sum_{i=0}^{n-2} degree(posx_i, posy_i, +posx_{i+1}, posy_{i+1}, posx_{i+2}, posy_{i+2})$$

Ecuación 3 – Suma de ángulos entre dos clics

Suma de ángulos, valor absoluto – muy parecida a lo comentado anteriormente. Sin embargo, el objetivo final en este caso es conocer el número de veces que el ratón cambió de dirección, independientemente de su sentido. En concreto, la única diferencia es la de utilizar el valor absoluto obtenido por la aplicación de la función $degree(x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3)$, tal y como muestra la Ecuación 4.

$$s_angle = \sum_{i=0}^{n-2} |degree(posx_i, posy_i, +posx_{i+1}, posy_{i+1}, posx_{i+2}, posy_{i+2})|$$

Ecuación 4 – Valor absoluto de la suma de ángulos entre dos clics

Distancia entre clics – representa la distancia total recorrida por el ratón entre 2 clics consecutivos, es decir, entre 2 eventos MOUSE UP y MOUSE DOWN.

Se asumen 2 eventos consecutivos de MOUSE UP y MOUSE DOWN, *mup* y *mdo*, en las coordenadas (*x1*, *y1*) y (*x2*, *y2*), respetivamente. De igual modo, se asumen 2 vectores *posx* y *posy* de tamaño *n* que almacenan las coordenadas de los movimientos consecutivos MOUSE MOV entre *mup* y *mdo*. La distancia total recorrida por el ratón viene determinada por la Ecuación 1.

3. RESULTADOS

En esta sección se realiza un análisis detallado de cada una de las características descritas en el apartado anterior, para las cuales se presenta los resultados obtenidos.

El objetivo es la identificación de comportamientos comunes a todos los participantes. Para hacer posible este análisis, se calculó la media para los valores de cada característica por cada estudiante. Estos datos se combinaron posteriormente en un único conjunto para posibilitar su análisis simultáneo.

Tiempo de presión de tecla

Cuando se analiza el tiempo medio de presión de una tecla, la principal conclusión es que un estudiante que presenta estrés tiende a mantener presionadas las teclas un período corto de tiempo. En los datos recogidos en los experimentos el valor de esta característica para el escenario A fue de 102.85 ms., mientras que para el escenario B se obtuvo un valor de 97.8 ms. (Figura 3a). Esta tendencia se observó en un 70.5% de los estudiantes. Si se tiene en cuenta la mediana, la media baja de 98.5 ms. a 96.2 ms., mostrando una tendencia decreciente en un 68.9% de los casos analizados. Sin embargo,

estos valores no indican que el estudiante escriba más rápidamente en el escenario B (con estrés), sino que simplemente emplea menos tiempo cuando presiona las teclas.

Cuando se analiza la significancia de las diferencias entre las distribuciones del escenario A (escenario base) y el escenario B (con estrés) para cada uno de los estudiantes, solamente un 31% de los casos presentan comportamientos estadísticamente significativos. Pero de cualquier forma, la tendencia decreciente en el tiempo recogido para esta característica existe.

Tiempo entre utilización de las teclas

Este parámetro mide el tiempo empleado entre la pulsación de dos teclas, lo que define la velocidad de tecleo.

En el escenario A el estudiante emplea una media de 3 segundos entre la pulsación de dos teclas (2904.86 ms.). En situación de estrés, este tiempo aumenta hasta alcanzar los 5202.19 ms. Esta tendencia se observa en un 60% de los estudiantes cuando se analiza la media, y un 83.6% cuando se tiene en cuenta la mediana, donde se pasa de 449.156 ms. a 1979.51 ms.

Se puede por tanto afirmar que los estudiantes utilizan el teclado a menor ritmo en una situación de estrés, una vez que se identificaron diferencias significativas en el 54% de los casos analizados.

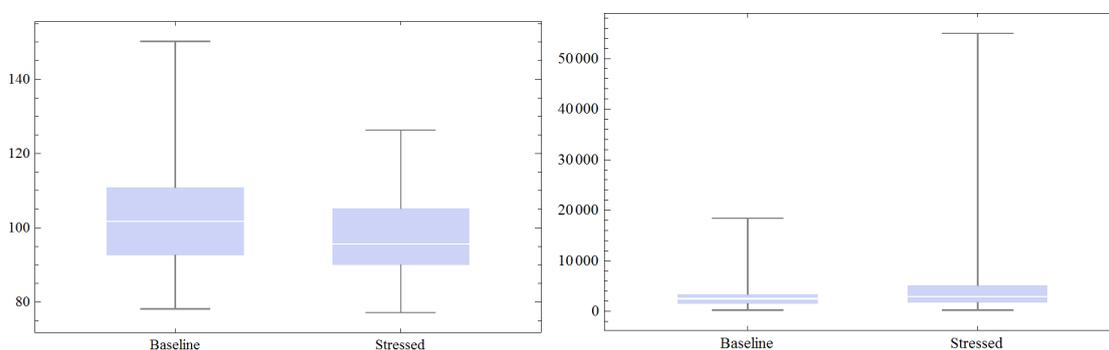


Figura 3 – (a) Tiempo medio de presión de una tecla. (b) Tiempo transcurrido entre la presión de dos teclas

Fuente: Elaboración propia

Aceleración

Aunque en un principio se podría pensar que cuando los estudiantes se encuentran en situación de estrés, sus movimientos de ratón son más rápidos, repentinos o involuntarios, los resultados apuntan precisamente en sentido inverso: la aceleración del ratón es menor bajo situaciones de estrés.

El valor medio de la aceleración entre dos clics consecutivos es, para el escenario A, de 0.532 px/ms², bajando hasta los 0.449 px/ms² en el escenario B (Figura), lo que representa una diferencia de -0.083 px/ms². Esta tendencia decreciente en el valor medio de la aceleración fue observada en el 77.42% de los estudiantes. El valor medio de la aceleración es de 0.2 px/ms² en el escenario A y de 0.169 px/ms² en el escenario B. El 87.1% de los estudiantes evidencian una disminución de los valores medios de aceleración, lo que apunta a una tendencia que puede ser generalizada en un elevado número de estudiantes.

Las diferencias observadas en el 77% de los estudiantes son estadísticamente significativas, hecho que apunta a que los estudiantes se ven afectados por el estrés.

Velocidad

Tal y como en el caso anterior, inicialmente sería razonable pensar en un aumento de la velocidad del ratón ante situaciones de estrés, sin embargo, ocurre justamente lo contrario: los movimientos del ratón fueron más lentos en los estudiantes sometidos a estrés. Se observó una disminución desde 0.58 px/ms. a 0.4 px/ms. en el valor medio de la velocidad entre 2 clics en el 77.4% de las muestras. La diferencia fue aún mayor en la mediana, puesto que la disminución de velocidad afectó al 90.3% de los estudiantes, bajando de 0.22 px/ms. a 0.189 px/ms. Tal y como ocurría en el caso de la aceleración, un elevado número de estudiantes demostró la misma tendencia para el caso de la velocidad, aunque las diferencias estadísticamente significativas fueron detectadas en el 81% de los estudiantes.

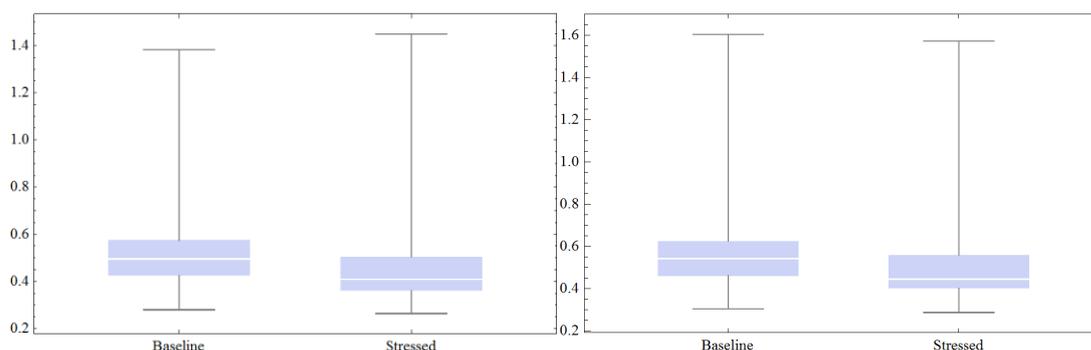


Figura 4 – (a) Tiempos de aceleración. (b) - Velocidad de movimiento

Fuente: Elaboración propia

Tiempo entre clics

El número de clics al que los estudiantes someten al ratón se ve afectado por los factores de estrés, pudiendo identificar claramente una tendencia: en situaciones de estrés se consume menos tiempo entre cada evento consecutivo de clic de ratón. En el escenario A, cada estudiante pasa aproximadamente 7 segundos sin efectuar ningún clic (7033 ms.), mientras que en situación de estrés (escenario B) ese valor disminuye casi 2 segundos, hasta alcanzar los 5104 ms. Esta tendencia fue observada en el 80.6% de los estudiantes (Figura 1a).

En cuanto a la mediana, el valor es de 3149.18 ms. para el escenario A, disminuyendo hasta los 2349.61 ms. en el escenario B. De este modo, la mediana disminuye en el 74.2% de las situaciones.

Sin embargo, si consideramos las diferencias más significativas para cada estudiante, solamente el 32% de las muestras presenta diferencias relevantes entre los dos escenarios. De esta forma, a pesar de existir una tendencia, esta no está claramente marcada.

Duración de doble clic

Dada la naturaleza de las actividades propuestas para la recogida de datos, en la que los estudiantes no tiene que llevar a cabo operaciones con doble clic de forma obligatoria, esta característica fue finalmente descartada del análisis.

Exceso medio de distancia

En situaciones de aumento de estrés, el exceso medio de distancia recorrida por el ratón disminuye. En esta característica se calcula la cantidad de pixeles que el ratón recorre en exceso entre dos clics, para cada pixel de desplazamiento realmente necesario. Se constató el hecho de que, en la mayoría de los casos, el movimiento del ratón se vuelve más preciso y eficiente en el escenario B (con estrés). En ausencia de estrés, el ratón presentó un exceso de 7.59 pixeles para cada pixel realmente necesario. En situaciones de estrés, el valor disminuyó hasta los 6.53 pixeles (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Sin embargo, solamente en el 61.29% de los estudiantes se observó este comportamiento. Existen, no obstante, un elevado número de estudiante que se vuelven menos eficientes y mueven más el ratón, lo que apunta a la conveniencia de disponer de modelos personalizados.

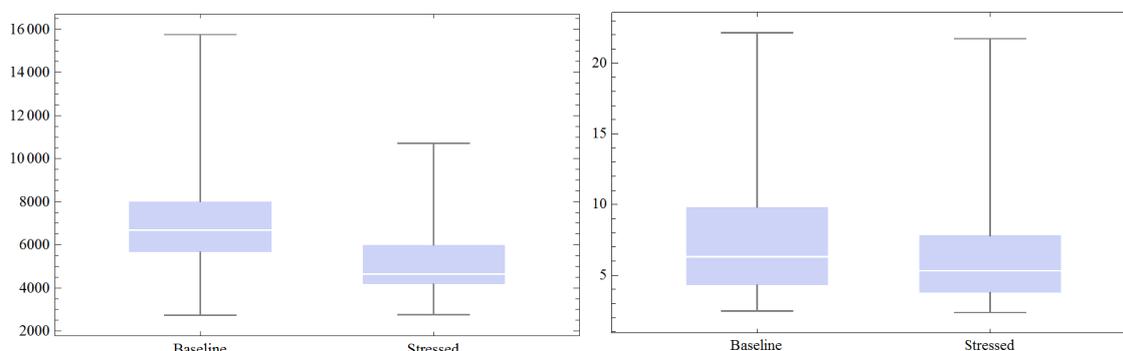


Figura 1 – (a) Tiempo entre clics del ratón. (b) - Exceso de distancia

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la mediana, los valores disminuyen de 1.96 pixeles a 1.68 pixeles para los escenarios A y B, respectivamente. Esta situación ocurre en el 69.35% de los casos analizados.

Distancia media del ratón a la línea recta

La distancia media del ratón a la línea recta definida por 2 clics consecutivos presenta una tendencia de disminución con el estrés, indicando que los estudiantes son más eficientes en la forma en la que mueven el ratón,

realizando movimiento en líneas más rectas para conseguir el objetivo deseado. El valor medio para todos los estudiantes fue de 59.85 píxeles en el escenario A, disminuyendo a 44.51 píxeles en el escenario B. Una disminución del 25.63% (Figura 6) en el 85.48% de los estudiantes. De igual forma, la mediana disminuyó en el 82.26% de los estudiantes, desde un valor de 30.14 píxeles hasta los 16.63 píxeles.

Distancia del ratón a la línea recta

Esta característica está relacionada con la anterior, aunque mide el valor total en lugar del valor medio. De esta forma, los valores obtenidos están en línea con los observados anteriormente. La suma de las distancias del ratón al punto más próximo en la línea recta entre dos clics es de 782.03 píxeles para el escenario A, disminuyendo a 549.752 píxeles en el escenario B (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). El 87.1% de los estudiantes presenta un comportamiento semejante. El valor de la mediana también disminuyó desde 241.1 píxeles hasta los 104.07 píxeles en el 80.65% de los estudiantes.

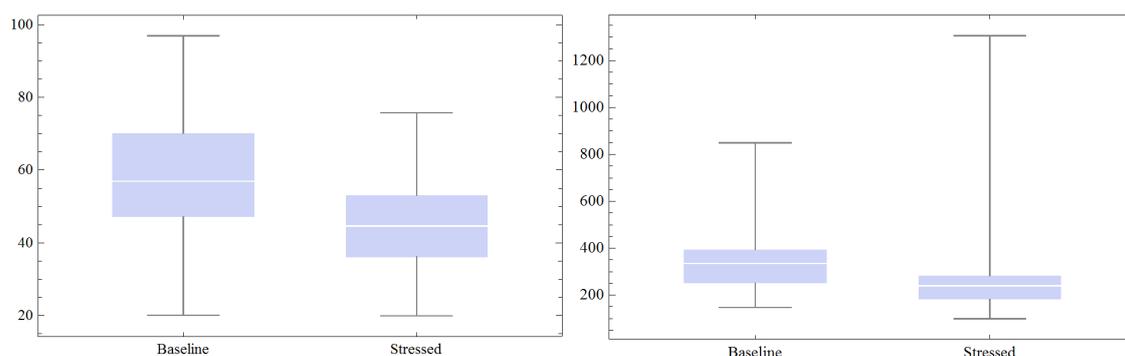


Figura 6 – (a) Distancia media del ratón a la línea recta. (b) Distancia del ratón a la línea recta

Fuente: Elaboración propia

Suma de ángulos

De la observación acerca de si el ratón se mueve más hacia la izquierda o hacia la derecha en situaciones donde existe estrés no se han extraído conclusiones relevantes. El estrés no parece tener influencia en esta característica, y los estudiantes tienden a utilizar el ratón más en la dirección

izquierda en los 2 escenarios, de forma independiente a si existen o no factores estresantes. Los valores recogidos apuntan a una media de -12.42 en el escenario A y de -10.43 en el escenario B (Figura).

Resulta complicado apuntar una razón para este hecho constatado en el comportamiento de los estudiantes, pero se puede asumir que podría ser debido a la naturaleza de la interfaz de las actividades propuestas. De la misma forma, la mediana también disminuye desde -6.55 hasta -2.6 para los escenarios A y B, respectivamente.

Suma de ángulos, valor absoluto

Los resultados de esta característica son intrigantes. En lugar de conocer el lado para el cual se mueve el ratón, se trata de averiguar cuántas veces el ratón se movió en una dirección. Sin estrés, entre dos clics la alteración de movimiento tuvo lugar de media 8554.4, mientras que con estrés el valor disminuyó a 5119.75, lo que representa una disminución de 64.64 entre cada 2 clics (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). El 69.35% de los estudiantes presentan ese comportamiento. El valor de la mediana, también disminuyó de 6598.54 a 3134.04 para los escenarios A y B, respectivamente.

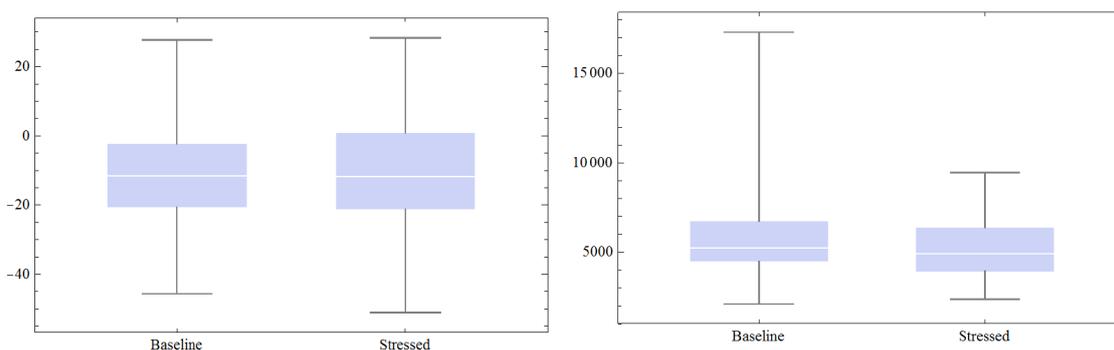


Figura 7 – (a) Suma de ángulos. (b) Suma de ángulos, valor absoluto

Fuente: Elaboración propia

Distancia entre clics

La distancia total recorrida por el ratón entre dos clics consecutivos también presenta una disminución como consecuencia del estrés. De media, el ratón

de un alumno sin estrés se movió 342.61 píxeles entre cada 2 clics consecutivos. Este valor disminuyó en 92 píxeles para alcanzar los 250.64 píxeles en el caso de sufrir estrés, es decir, una disminución media del 27% (Figura . El 85.5% de los estudiantes presentan este comportamiento. El valor de la mediana también disminuyó para el 87.1% de los estudiantes, pasando de 186.5 píxeles a 103.5 píxeles.

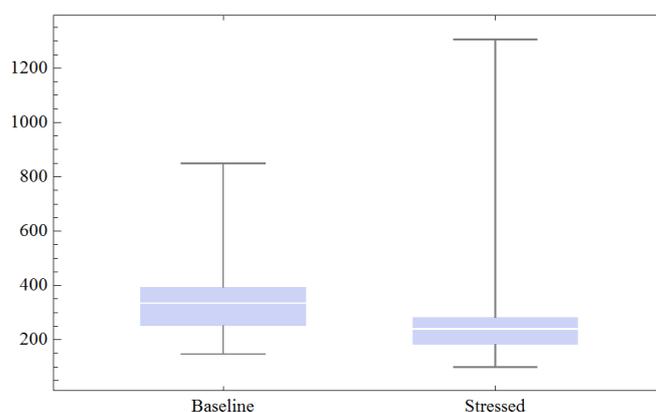


Figura 8 – Distancia entre clics

Fuente: Elaboración propia

3.1. Análisis de Resultados

Durante el desarrollo del presente estudio se encontraron dos tipos de comportamientos que, por su frecuencia en un variado número de alumnos, pueden ser considerados como casos-tipo. En este sentido se considera que, a pesar de que los modelos genéricos podrían funcionar, su personalización debe ser considerada para lograr una mejora en el éxito de los resultados, hecho que queda patente en las diferencias de comportamiento encontradas.

"Eficiente y concentrado"

Este caso es un excelente ejemplo de un comportamiento habitual observado en el presente trabajo: en situación de estrés, los estudiantes tienden a ser más eficientes y estar más centrados en las tareas que llevan a cabo. El ratón se mueve y se utiliza cerca de las áreas en las que están colocados los controles

que permiten responder a las preguntas planteadas.

La Figura 9a muestra el movimiento del ratón en el escenario A (sin estrés). Como se puede observar, el ratón se mueve en un área amplia y registra una variedad de rutas no necesarias para la realización de la tarea, evidenciándose de este modo un desperdicio de actividad.

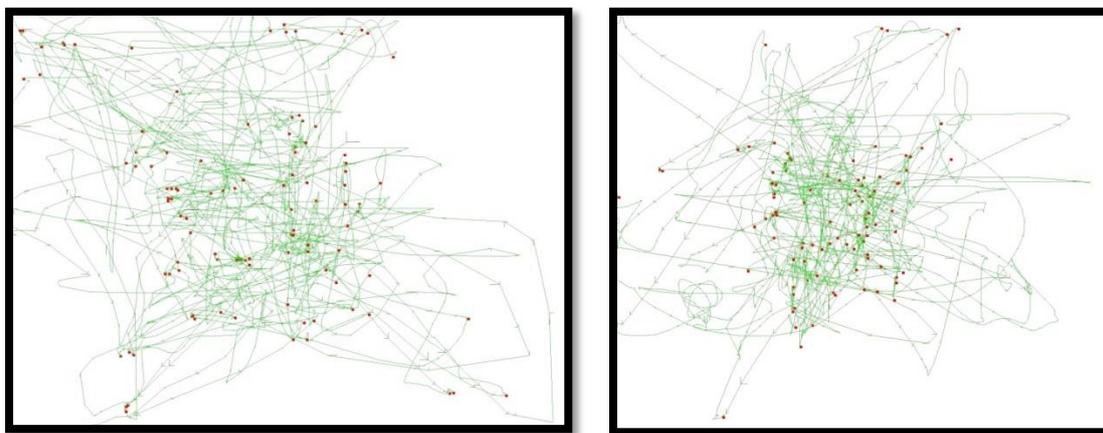


Figura 9 –Mapa de utilización del ratón en un contexto sin estrés (a) e con estrés (b).

Fuente: Elaboración propia

La Figura 9b muestra el mapa de utilización del ratón bajo un escenario de estrés. Como se puede observar, los movimientos tienden a estar más concentrados en el área central, zona en la que están localizados los elementos de la interfaz de usuario que permiten interaccionar con la actividad. Esta constatación visual resulta consistente con el análisis de datos efectuado.

Cuando se analiza la cantidad de veces que el ratón efectuó movimientos de cambio de dirección, se puede afirmar que el ratón se movió más para la izquierda (8.03 de media entre cada 2 clics consecutivos). Esta situación resultó aún más evidente en el escenario de estrés (30.5 de media). Estos resultados son estadísticamente significativos con un p-valor de 0.0148716.

Tanto la aceleración como la velocidad presentan diferencias estadísticamente significativas.

La aceleración, disminuye desde 0.55 px/ms^2 a 0.43 px/ms^2 con un p-valor de 0.00079. La velocidad también disminuyó de un valor medio de 0.61 px/ms . a 0.48 px/ms . con un p-valor de 0.00015.

Como era de esperar, las distancias recorridas son menores cuando se está en una situación de estrés, disminuyendo desde 276.36 a 232.42 píxeles.

En conclusión, el estudiante que presenta este perfil es aquel que ante una situación de estrés se vuelve más eficiente y concentrado en las tareas que debe realizar, presentando movimientos más estables y precisos para optimizar su desempeño.

"Menos eficiente"

Otro grupo de estudiantes tienden a presentar un comportamiento ligeramente diferente: a pesar de mover el ratón más lentamente y con menos aceleración, realizan más movimientos en situaciones de estrés. El número de muestras pertenecientes a este grupo es sustancialmente menor que el descrito anteriormente.

Tal y como ocurre con la mayoría de los estudiantes, los valores de aceleración disminuyen desde 0.42 px/ms^2 a 0.4 px/ms^2 , presentando las diferencias entre las distribuciones un p-valor de 0.0006. La misma situación ocurre con la velocidad de movimiento del ratón, que disminuye desde 0.46 px/s a 0.43 px/s con un p-valor de 0.00012.

Sin embargo, al contrario que en el perfil anterior, la distancia media del ratón al punto más próximo definido por la línea recta entre 2 clics consecutivos aumenta de 35.41 píxeles a 46.8 píxeles. Este aumento también se constata en la suma absoluta de los ángulos, que pasa de un valor de 4365.17 a 4799.07, indicando de este modo que el ratón presenta alteraciones en la dirección un mayor número de veces cuando se está bajo situaciones de estrés (realiza movimientos con curvaturas más amplias).

La distancia recorrida entre un clic consecutivo aumenta de 234.5 píxeles de media en el caso de ausencia de estrés, a 257.9 en el caso contrario.

La Figura 10a muestra el patrón de desplazamiento del ratón para un estudiante durante el escenario que no presenta estrés. En ella se puede observar cómo los movimientos llevados a cabo tienen lugar en un área reducida. En la Figura 10b (escenario de estrés), estos movimientos se encuentran dispersos por un área más amplia, evidenciando algunas curvas sin sentido aparente, o innecesarias.

El estudiante que presenta este perfil no es tan destacado como el del caso anterior, aunque sea como sea, fue un patrón detectado y debe ser considerado en el desarrollo de modelos de análisis del estrés. Una vez más, resulta importante la idea de dar soporte específico a aspectos individuales.

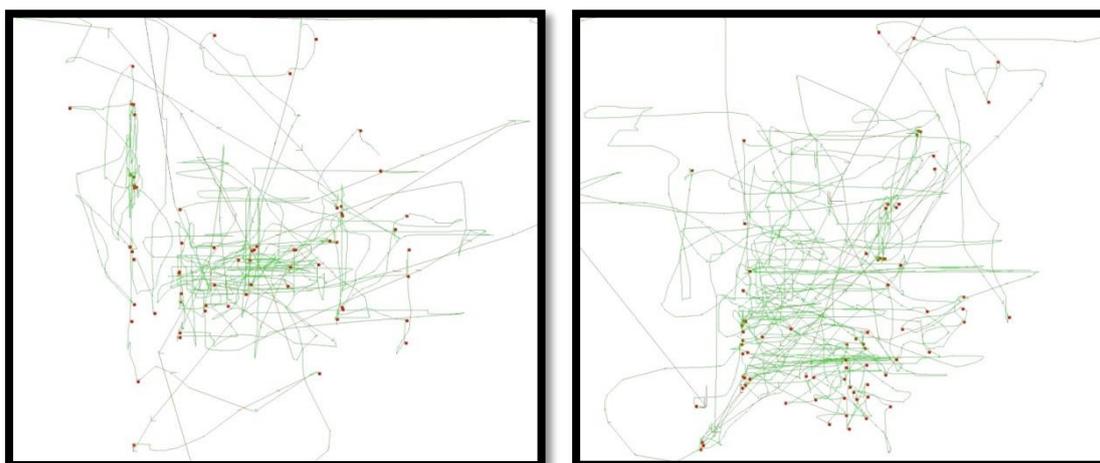


Figura 10 – Patrón de movimiento sin estrés (a) e con estrés (b)

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

Como se ha comentado anteriormente, el análisis del estrés es uno de los parámetros que ejerce una fuerte influencia en el rendimiento de los alumnos.

Los resultados obtenidos apuntan como conclusión principal a que en situaciones de estrés los alumnos tienden a comportarse de forma más eficiente, como se observa por la reducción de acciones no necesarias

durante la realización de una determinada tarea, encontrándose de ese modo más centrados en su objetivo. Existen, sin embargo, algunos alumnos que presentan un comportamiento opuesto al descrito, presentando una menor eficiencia en sus acciones con el ratón y el teclado. Estos dos hechos conllevan que:

- 1) Se pueden desarrollar modelos genéricos para conseguir modelar la respuesta de los alumnos al estrés.
- 2) Los modelos personalizados no deben ser olvidados, puesto que el estrés es un fenómeno individual ante el cuál cada persona reacciona de forma individualizada.

Del análisis de resultados resulta evidente la influencia que el estrés tiene en la acción de los alumnos, siendo un hecho que, aunque cuantificable, resulta imposible de medir.

En la sección de análisis de resultados se presentan los valores que reflejan el estrés de los alumnos que influencia los valores obtenidos en los dos escenarios probados: con y sin presencia de estrés.

Otro aspecto interesante es el análisis de las calificaciones obtenidas por los alumnos en cada uno de los escenarios propuestos (con y sin estrés). La recogida de datos se llevó a cabo en los 6 grupos de alumnos, y para 4 de ellos se evidenció una reducción media de la calificación obtenida bajo situación de estrés. Es decir, en escenarios que presentan factores estresantes los alumnos tienden a obtener peores resultados, pese a que el grado de dificultad de las actividades llevadas a cabo fue semejante en ambos casos. De hecho, en algunos casos la actividad estaba compuesta por cuestiones idénticas.

Resulta notable que los factores de estrés llevaran a algunos alumnos a cometer confusiones y malas interpretaciones de ciertas preguntas, algo que en el escenario normal no sucedió. La Figura presenta las calificaciones medias de aquellos grupos en los que la media disminuyó entre los escenarios con y sin estrés.

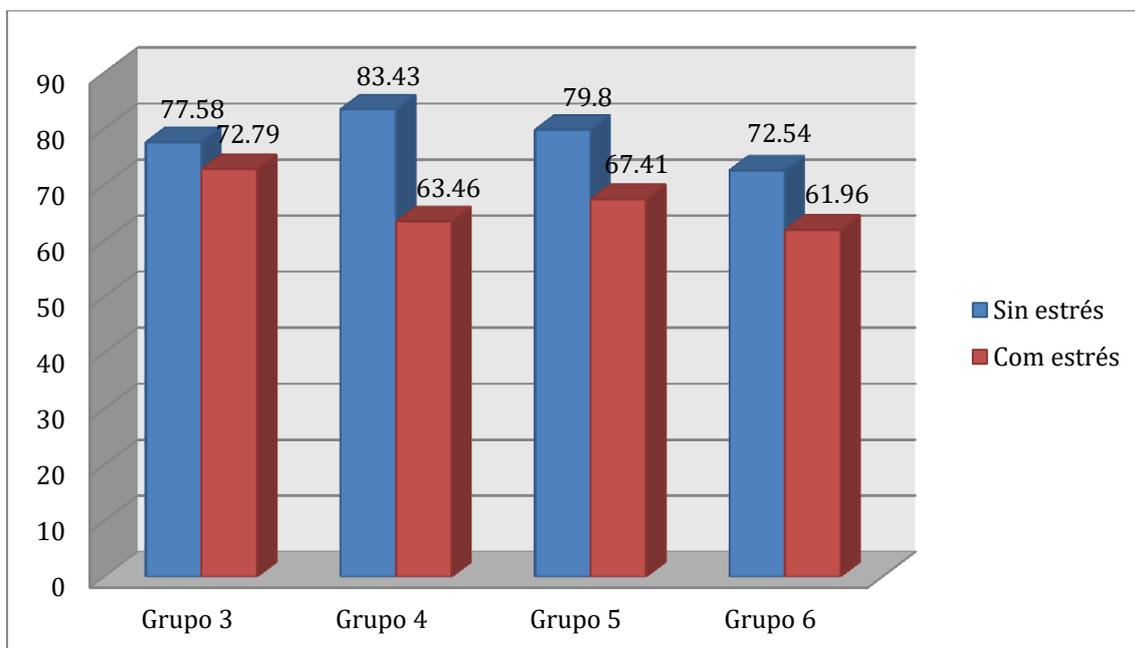


Figura 11 – Calificaciones medias – grupos con disminución a causa del estrés.

Fuente: Elaboración propia

De forma complementaria, la Figura presenta los resultados de los 2 grupos en los que la recogida de datos evidenció un aumento de las calificaciones medias de los alumnos entre los escenarios con y sin estrés. Curiosamente, estos 2 grupos están formados por los alumnos cuya media de edad es superior.

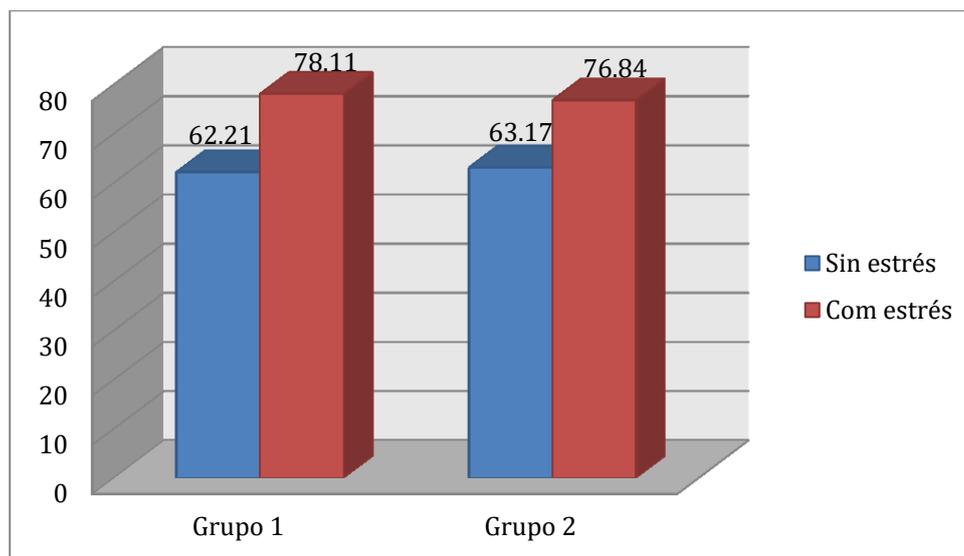


Figura 12 – Calificaciones medias – grupos con aumento a causa del estrés

Fuente: Elaboración propia

5. Trabajo Futuro

En el presente trabajo, la recogida de datos incidió esencialmente sobre tareas en las que la necesidad de utilizar el ratón era significativamente superior al teclado. En una próxima fase se dará importancia al equilibrio en la utilización de teclado y ratón para, de esta forma, complementar las conclusiones obtenidas con los datos recogidos. De este modo, con la adquisición de datos suficientes de ambos dispositivos, será posible el establecimiento de un modelo de análisis más detallado.

Paralelamente a este trabajo, se está llevando a cabo un estudio similar para medir los efectos de la fatiga en la utilización del teclado y el ratón. El objetivo de este estudio es poder determinar si los efectos de la fatiga pueden llegar a ser medidos y cuantificados del mismo modo que sucede con el estrés.

De este modo se abrirá el camino para el desarrollo de clasificadores no invasivos capaces de actuar en tiempo real para proporcionar al docente una descripción precisa del estado de los estudiantes. Se hace posible superar con ello la distancia virtual, y hacer que el profesor sea capaz de entender las

dificultades de sus alumnos en situaciones en que estos presentan dificultades.

El profesor tendrá a su disposición información de sus alumnos y, de esta forma, podrá ajustar las estrategias de aprendizaje y las metodologías que mejor se adapten a los cambios que estos presentan durante la evaluación, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más eficiente.

Otras posibilidades analizadas actualmente están relacionadas con la utilización de distintos tipos de técnicas de Inteligencia Artificial. Algoritmos que sean adecuados y permitan la obtención de resultados de análisis y desarrollo de herramientas con niveles altos de confianza.

Agradecimientos.

Este trabajo está financiado en parte por fondos procedentes de la ERDF (European Regional Development Fund) a través del programa COMPETE (operational programme for competitiveness) y fondos nacionales de la FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) provenientes de los proyectos FCOMP-01-0124-FEDER-028980 (PTDC/EEISII/1386/2012) y PEst-OE/EEI/UI0752/2014.

169

Referencias bibliográficas

- AARTS, E., Y WICHERT, R. (2009). Ambient intelligence. *In Technology Guide*. pp. 244-249. Springer Berlin Heidelberg.
- ALSINA-JURNET, I., Y GUTIÉRREZ-MALDONADO, J. (2010). Influence of personality and individual abilities on the sense of presence experienced in anxiety triggering virtual environments. *International journal of human-computer studies* 68(10): 788–801.
- BATTISTICH, V., SCHAPS, E., Y WILSON, N. (2004). Effects of an elementary school intervention on students' "connectedness" to school and social adjustment during middle school. *The Journal of Primary Prevention*, 24(3), 243-262.

- BEALE, R., Y CREED, C. (2009). Affective interaction: How emotional agents affect users. *International Journal of Human-Computer Studies* 67(9): 755–776.
- BIRCH, S. H., Y LADD, G. W. (1998). Children's interpersonal behaviors and the teacher-child relationship. *Developmental Psychology*, 34(5), 934-946.
- BLASCOVICH, J., LOOMIS, J., BEALL, A.C., SWINTH, K.R., HOYT, C.L., Y BAILENSON, J.N. (2002). Immersive virtual environment technology as a methodological tool for social psychology. *Psychological Inquiry* 13(2): 103–124.
- BOUTON, M. E. (2009). Behaviourism, thoughts, and actions. *British Journal of Psychology*, 100(S1), 181-183.
- CAMPBELL, D. (1997). Explorations into virtual architecture: a HIT Lab gallery. *IEEE Multimedia*, 4(1):74-76.
- COSTALLI, F., MARUCCI, L., MORI, G., Y PATERNO, F. (2001). Design criteria for usable web-accessible virtual environments. In Proc. *international cultural heritage informatics meeting (ICHIM)*, 3–7.
- COUTINHO, C.P., Y BOTTENTUI, J.B. (2009). *Handbook of Research on Practices and Outcomes in E-Learning*. eds. Harrison Hao Yang and Steve Chi-Yin Yuen. IGI Global. Recuperado de <http://www.igi-global.com/chapter/web-web-learning/38344/>
- CROSNOE, R., JOHNSON, M. K., Y ELDER, G. H. (2004). Intergenerational bonding in school: The behavioral and contextual correlates of student-teacher relationships. *Sociology of Education*, 77(1), 60-81.
- DAVIS, H. A. (2003). Conceptualizing the role and influence of student-teacher relationships on children's social and cognitive development. *Educational Psychologist*, 38(4), 207-234.
- DODDS, T. J., MOHLER, B.J. Y BÜLTHOFF, H.H. (2011). Talk to the Virtual Hands: Self-Animated Avatars Improve Communication in Head-Mounted Display Virtual Environments. *PloS one* 6(10): e25759.

- Gomes, M. J. (2003). Gerações de Inovação Tecnológica no Ensino a Distância. In *Revista Portuguesa de Educação, Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, 16(1)*, 137-156
- GOMES, M.J. (2004). *On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other*. Educação a Distância. Braga: Centro de Investigação em Educação.
- MANN, H.B., Y WHITNEY, D.R. (1947). *Ann. Math. Stat.* 18: 50–60.
- HAMRE, B. K., PIANTA, R. C., GEORGE, B.G. (Ed), Y Minke, K. M. (Ed), (2006). *Student-Teacher Relationships. Children's needs III: Development, prevention, and intervention.* , (pp. 59-71). Washington, DC, US: National Association of School Psychologists.
- HAYES, D. (1997). Helping teachers to cope with large classes. *ELT Journal, 51(2)*, 106-116.
- HUDLICKA, E. (2003). To feel or not to feel: The role of affect in human--computer interaction. *International Journal of Human-Computer Studies* 59(1), 1–32.
- JAIMES, A., Y SEBE, N. (2007). Multimodal human--computer interaction: A survey. *Computer vision and image understanding* 108(1), 116–134.
- KLEM, A. M., Y CONNELL, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health, 74(7)*, 262-273.
- MEHRABIAN, A. (1980). *Basic dimensions for a general psychological theory: Implications for personality, social, environmental, and developmental studies*. Oelgeschlager, Gunn & Hain Cambridge, MA.
- MORAVEC, J.W. (2008). A new paradigm of knowledge production in higher education. *On the Horizon* 16(3), 123–136.
<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=1074-8121&volume=16&issue=3&articleid=1740566&show=html>
- PERRY, K. E., Y WEINSTEIN, R. S. (1998). The social context of early schooling and children's school adjustment. *Educational Psychologist, 33(4)*, 177-194.

PICARD, R.W. (2000). *Affective computing*. MIT press.

REHM, M., BEE, N. Y ANDRÉ, E. (2008). Wave like an Egyptian: accelerometer based gesture recognition for culture specific interactions. In Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: *Culture, Creativity, Interaction*, 1, 13-22.

WHEELER, S. (2009). *e-Learning 3.0*. <http://steve-wheeler.blogspot.pt/2009/04/learning-30.html> (Enero 6, 2014).

YAMPOLSKIY, R. V., Y GOVINDARAJU, V. (2008). Behavioural biometrics: a survey and classification. *International Journal of Biometrics*, 1(1), 81-113.

Como citar este artículo:

Gonçalves, S., de Carneiro, D., Fdez-Riverola, F., & Novais, P. (2015). Análisis del comportamiento en entornos de e-learning. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2), 137-172.