

Retos y posibilidades del software de reconocimiento facial como herramienta para asegurar la calidad educativa en los entornos virtuales de aprendizaje _____	2
Análisis acerca de las claves en las Políticas Educativas para el Empoderamiento Ciudadano _____	17
Apropiación tecnológica con pizarrón interactivo y tabletas digitales en profesores de educación básica _____	36
Implicaciones, uso y resultados de las TIC en educación primaria. Estudio cualitativo de un caso _____	52
Las redes sociales. El acompañamiento emocional de los estudiantes durante la movilidad estudiantil universitaria _____	69
Desarrollo del pensamiento crítico en el nivel de educación primaria a través del uso de las TIC en el campo formativo de lenguaje y comunicación _____	86
La Educación Abierta y el futuro de la universidad _____	100



## RETOS Y POSIBILIDADES DEL SOFTWARE DE RECONOCIMIENTO FACIAL COMO HERRAMIENTA DE AUTENTICACIÓN EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

### *CHALLENGES AND POSSIBILITIES OF FACIAL RECOGNITION SOFTWARE AS AUTHENTICATION TOOL IN VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS*

Alba García Barrera; alba.garcia@udima.es  
Iván García Magariño; ivan.garcia-magarino@udima.es  
Francisco David Guillén Gámez; franciscodavid.guillen@udima.es  
Universidad a Distancia de Madrid

**RESUMEN:** El presente artículo profundiza en las posibilidades que podría ofrecer una herramienta de reconocimiento facial para garantizar la identidad del usuario en los entornos virtuales de aprendizaje, examinando aquellos aspectos que podrían mejorar en la enseñanza, así como los retos que presenta en relación a la experiencia de usuario. Asimismo, se analiza la aceptación que podría tener por parte de los estudiantes la puesta en marcha de esta aplicación. Para ello, se puso en marcha una prueba piloto basada en un estudio de encuesta con 67 estudiantes que utilizaron esta herramienta dentro de Moodle. Los resultados muestran una valoración positiva, con puntuaciones entre 5,54 y 6,15 en una escala Likert de siete puntos.

**PALABRAS CLAVE:** aplicación informática, reconocimiento de formas, calidad de la educación, evaluación de la educación, educación a distancia, aprendizaje en línea

**ABSTRACT:** This article delves into the possibilities that could offer a facial recognition program to guarantee the identity of the user in virtual learning environments, emphasizing those aspects that could improve in teaching, and the challenges presented in relation to the user experience. Also, the acceptance that students could have about the implementation of this application is discussed. To that end, a pilot experiment based on a survey study has been

performed with 67 students who used this technology within Moodle. The results show a positive perception, where responses to all the questions were within the interval from 5.54 to 6.15 in a seven-point Likert scale.

**KEYWORDS:** computer application, pattern recognition, educational quality, educational evaluation, distance education, electronic learning

## 1. INTRODUCCIÓN

La oferta de educación a distancia es cada vez más frecuente en nuestra sociedad, donde a la vez resulta cada vez más demandada por todo tipo de estudiantes. Es un medio que facilita el acceso a la educación y que responde a uno de los grandes objetivos que ya marcaba la UNESCO en el año 1993: la educación permanente para todos. Pero para que dicha educación sea de calidad, se requieren unos procesos evaluativos firmes y adecuadamente planificados que respondan a la necesidad de comprobar los resultados de aprendizaje obtenidos.

En este sentido, la evaluación se convierte en uno de los elementos imprescindibles de todo programa educativo, pero especialmente en aquellos desarrollados dentro de los entornos virtuales de aprendizaje. En ellos, se debe poner un mayor énfasis en los resultados de rendimiento y aprendizaje de sus estudiantes, ya que, debido a sus características, algunas de las medidas tradicionales de evaluación de la calidad resultan más complejas de llevar a cabo, y por ello, este tipo de educación se enfrenta normalmente a una mayor presión para mostrar sus resultados (Churchill, 2004).

Sin embargo, revisiones documentales exhaustivas han puesto de manifiesto la escasa información que existe acerca de la evaluación del aprendizaje alcanzado en dichos entornos (Quesada, 2006). Esto resulta altamente sorprendente, ya que una preocupación que siempre ha existido en el marco educativo, independientemente de su contexto (presencial o virtual), ha sido el hecho de evaluar los aprendizajes adquiridos por cada estudiante: sus conocimientos, sus destrezas, sus competencias, sus habilidades... A lo largo del tiempo, se ha hablado de muchas formas diferentes de llevar a cabo la evaluación en el aula, entre otras:

- *En función de sus agentes:* evaluación externa o heteroevaluación (coevaluación, evaluación entre pares, evaluación profesor-alumno...) o evaluación interna (autoevaluación).
- *Según sus destinatarios:* evaluación individualizada o evaluación grupal o global.
- *Según sus datos:* cuantitativa o cualitativa.
- *En función del momento:* evaluación inicial, evaluación continua o evaluación final.

- *En relación a su función:* evaluación diagnóstica (comprobación de conocimientos previos), evaluación formativa o evaluación sumativa.
- *Según su objeto:* evaluación conceptual, evaluación procedimental y evaluación actitudinal.
- *Según su perspectiva curricular:* evaluación técnica o para el control, evaluación hermenéutica o para la comprensión, o evaluación crítica o para la acción.
- *Según su enfoque:* evaluación holística, evaluación inclusiva...
- *En función de su medio:* evaluación escrita, evaluación oral...
- *Según su técnica:* evaluación de observación o evaluación de desempeño.
- *Según su planificación:* sistemática o asistemática.

No obstante, en la evaluación llevada a cabo en los entornos virtuales de aprendizaje, la variedad en las técnicas evaluativas suele limitarse y tender hacia formas tradicionales de evaluación (frecuentemente exámenes vigilados y tareas escritas) (Dorrego, 2006). Pero no por ello debe olvidarse que existen diferentes métodos mediante los cuales llevar a cabo la evaluación de los alumnos en el aula, y que muchos de ellos podrían adaptarse a la enseñanza virtual: rúbricas, portafolios, debates, interrogatorios, diarios de campo, listas de cotejo, escalas de observación, listas de control, registros anecdóticos, fichas de seguimiento, controles, solicitud de productos...

Y es en este punto, en los controles y en la solicitud de productos, técnicas tan a menudo utilizadas por los docentes en sus distintas modalidades (exámenes escritos, trabajos colaborativos, ensayos, exposiciones, murales, etc.), el momento en el que se produce la posibilidad de que verdaderamente no se esté evaluando al alumno que se cree evaluar, especialmente cuando se deja espacio a la realización de este tipo de trabajos fuera del horario lectivo. Cuando se apuesta por ofrecer autonomía al estudiante para que se responsabilice de su propio proceso de aprendizaje, asignándole tareas que debe desarrollar fuera de clase y por su cuenta, ya sea solo o con algunos compañeros, se corre el riesgo de que no sea realmente él quien esté ejecutándolas.

Esto es especialmente evidente en los entornos virtuales de aprendizaje, donde el profesor desconoce físicamente a sus estudiantes y estos llevan a cabo gran parte de su proceso de aprendizaje de forma autónoma. En dichos contextos la figura del profesor cobra especialmente la forma de guía o acompañante cognitivo (Tedesco, 2011), orientando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y dejando a un lado aquella perspectiva omnipresente en la que el docente manejaba prácticamente al cien por cien lo que sucedía en el aula, predominantemente a través de un enfoque magistral y unidireccional de las clases. En la educación a distancia dicho enfoque cambia radicalmente y se convierte en un proceso

plenamente centrado en el alumno, donde su rol se convierte en el principal objetivo de la enseñanza, tornándose activa y significativa.

Concretamente en la Educación Superior, las aulas virtuales de las universidades a distancia pretenden ofrecer al estudiante todo lo necesario para que pueda enfrentarse a la materia prácticamente sin ayuda del profesor. Se proporcionan los manuales de las asignaturas, los materiales de apoyo, recursos audiovisuales, lecturas, foros de debate en los que interactuar con el profesor y los compañeros, controles, tests de autoevaluación, diferentes tipos de actividades, e incluso clases en directo en las que poder intervenir de forma síncrona, de un modo similar a la dinámica que existe en una sesión presencial.

Lo mismo sucede con los cada vez más frecuentes *Massive Open Online Courses* (MOOC) o cursos masivos *online* en abierto. Todos ellos presentan una problemática aún por resolver: la identificación del estudiante que afirma estar realizando estas actividades y participando de esta formación a distancia. Hasta el momento no se dispone de modo alguno de comprobar que el estudiante es quien dice ser y estar llevando a cabo dicho proceso de aprendizaje. A menudo y en el mejor de los casos, dicha comprobación se limita exclusivamente a una solicitud de DNI, NIF o pasaporte en un examen final presencial, en el cual se compara la foto que lleve el documento en cuestión con el estudiante que se encuentra físicamente en ese lugar realizando su examen. Todo queda sujeto a la valoración de una persona que puede equivocarse a la hora de juzgar dicha semejanza o ni siquiera llegar a prestar atención a la apariencia, que puede haberse visto seriamente modificada con el paso del tiempo. Por tanto, este método no parece el más adecuado para cerciorarse de esta condición, que incluso así tan solo aseguraría que quien está llevando a cabo el examen final es quien dice ser. No obstante, el resto del proceso ha podido ser efectuado por una persona diferente, y se carece de vías suficientes para averiguarlo.

Ello conlleva un fuerte perjuicio a los títulos que se otorgan desde este tipo de entidades, ya que siempre existe la duda de que la persona que lo recibe sea verdaderamente merecedora del mismo. Sin embargo, sus conocimientos se certifican mediante dicha acreditación.

Toda esta problemática afecta seriamente a la valoración y credibilidad que desde ciertos organismos se realiza en relación a la calidad que ofrecen este tipo de titulaciones, que a su vez se encuentran con serias dificultades para poder garantizar dicha calidad y hacer frente a las posibles polémicas que pueda suscitar.

No obstante, se desconoce si esta preocupación la comparten realmente quienes ofrecen dichos títulos y quienes los reciben, y si ambos estarían dispuestos a implementar algún tipo de acción a fin de solventarlo.

En el presente estudio se ofrece una alternativa que podría ser parte de la respuesta a esta situación, y se indaga sobre la aceptación que podría llegar a tener por parte del alumnado a quien va dirigida y a quien sin duda afecta en primera instancia. Para ello, 67 estudiantes

probaron la herramienta en un máster de la Universidad a Distancia de Madrid, y fueron encuestados acerca de diversos aspectos de la inclusión de esta tecnología, obteniendo una valoración positiva con medias para cada pregunta iguales o superiores a 5,54 en una escala Likert de siete puntos.

El resto del artículo se organiza de la siguiente manera. El siguiente apartado presenta trabajos relacionados con el trabajo actual, y debate sobre las cualidades de los mismos. El apartado 3 describe la muestra de estudiantes que se ha utilizado para el experimento piloto y presenta el cuestionario que se realizó después de la experimentación. El apartado 5 describe los resultados obtenidos en la encuesta. Finalmente el artículo concluye con el apartado 6 donde se discuten los resultados de esta investigación desde el punto de vista pedagógico y se debaten líneas futuras.

## 2. RECONOCIMIENTO FACIAL EN MOODLE

Son numerosas las tecnologías, revistas y artículos que han informado acerca de cómo afecta al alumnado el uso del reconocimiento facial en sus estudios. Los autores Geetha, Ramalingam, Palanivel y Palaniappan (2009) proponen un método para el reconocimiento facial a través de los ojos. En este estudio, los ojos se perfilan como el sistema idóneo para el reconocimiento facial; por lo tanto, las características visuales de una cara se extraen en base a la ubicación de los ojos. Por su parte, Kawaguchi, Shoji, Weijane, Kakusho y Minoh (2005) han llevado a cabo un método para controlar la asistencia presencial a clase de los estudiantes a través del reconocimiento facial. Dicho método estima la asistencia utilizando todos los resultados de reconocimiento de la cara obtenidos por la observación continua. En el experimento que llevaron a cabo, la muestra fue de 19 estudiantes, los cuales se encontraban en la zona centro del aula. Los experimentos que implementaron con los alumnos mostraron como resultado que a través de la observación continua el rendimiento era mayor.

De igual forma, y en relación a la utilización de las *webcam* en el reconocimiento facial, se encuentra la visión de los autores Lata, Tungathurthi, Rao, Govardhan y Reddy (2009), quienes se centran fundamentalmente en el análisis de los componentes principales del rostro, tomando como base de su estudio un *software* libre denominado *SciLab*. Este sistema de reconocimiento facial detecta los rostros en una foto tomada por *webcam* o una cámara digital.

Otro estudio relevante es el efectuado por Riveron, Vizcaino y Broche (2011), en el que se determinan las particularidades del reconocimiento facial de la emoción, tomando como muestra a estudiantes de tercer año de la licenciatura en Psicología de la Universidad Central de Las Villas.

En cuanto a aquellas líneas de investigación relacionadas con *Moodle* y los diferentes tipos de herramientas y *plugins* que se pueden utilizar en dicha plataforma para llevar a cabo la

evaluación del alumno, cabe destacar dos trabajos. Por una parte, el llevado a cabo por Hirschel (2012), donde se presenta un enfoque sociocultural sobre las perspectivas de los estudiantes en lengua extranjera (inglés), específicamente acerca del uso de tres aplicaciones de *Moodle*: foros, glosarios y controles. Y por otra, el efectuado por Abelló, Burgués y Rodríguez (2010), en el que se experimenta el uso de los glosarios provistos por *Moodle* para fomentar que los estudiantes repasen en casa la teoría presentada en clase, de forma continuada a lo largo del curso (no únicamente en vísperas del examen final).

Si se comparan estos trabajos con el que se expone en este artículo, la principal diferencia consiste en que en el presente se analizan las percepciones que tienen los alumnos acerca de la implementación del reconocimiento facial en sus estudios, experimentando dicha situación a través de un software de reconocimiento facial determinado, llamado *Smowl* (Labayen, Veá, Flórez et al., 2014), que toma como base una serie de fotografías realizadas a través de las cámaras web de los estudiantes, y que se pasará a detallar más adelante.

Por tanto y como se desprende de todo ello, el objetivo principal de este estudio consiste en la valoración y ejecución de un *software* de reconocimiento facial en *e-learning* dentro de la plataforma de aprendizaje *Moodle* (Moodle Trust, 2012), como técnica para mejorar la calidad en la educación a distancia, evitando posibles fraudes en la actividad evaluativa de los alumnos.

Por esta razón, la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) está apostando por investigar las posibilidades que ofrece el *software* de reconocimiento facial *Smowl* a la hora de comprobar la identidad del estudiante que está ejecutando el control o la actividad propuesta a través de sus aulas virtuales, concretamente mediante la plataforma *Moodle* (Moodle Trust, 2012).

De este modo, y en tanto el estudiante se convierte en pieza clave de este proceso, se ha estimado oportuno conocer su opinión acerca de la integración de esta herramienta dentro de sus actividades académicas, siendo el fin último conocer el grado de aceptación que podría llegar a tener por su parte la implantación de este tipo de *software*.

### 3. MÉTODO

#### Procedimiento

Esta investigación ha aplicado la autenticación facial en e-learning dentro de la plataforma *Moodle*, por medio de la herramienta *Smowl*. De esta manera, los profesores ahora son conscientes de si el alumnado real es quien hace las actividades, o en cambio, son llevadas a cabo con amigos, familiares, entre otras. Este trabajo analiza las percepciones de los alumnos sobre la implantación de *Smowl* dentro de la plataforma *Moodle* para conseguir su aceptación en el futuro.

Los estudiantes utilizaron tres herramientas de Moodle para sus actividades didácticas: (1) controles, los cuales consistían en una batería de preguntas escogidas aleatoriamente de un conjunto más grande, para la autoevaluación de cierta parte del temario; (2) lecciones, en las cuales el profesor creó una secuencia de páginas respecto a una unidad del manual de la asignatura; al final de cada página se incluía una pregunta, y en función de la respuesta del alumno, pasaba a una u otra página; de esta forma se podía crear un itinerario condicional con varias ramas; y (3) glosarios en donde el alumnado tenía que llevar a cabo la creación de dos entradas por cada concepto que quisiera explicar. En total, este experimento fue llevado a cabo en ocho actividades (seis controles, una lección y dos glosarios).

El objetivo de usar este software dentro de estas herramientas era que el alumno interactuase el mayor tiempo posible dentro de la actividad, sin que tuviera que salir fuera a buscar información o ayuda extra. Al tener que realizar la actividad dentro de la propia herramienta, se evita en parte que el alumno tenga que por ejemplo ir a buscar las respuestas o información extra a otra página de internet. De esta forma, nos aseguramos que la autenticación facial se lleva a cabo durante todo el proceso de aprendizaje, evitando que el software deje de funcionar, ya que solo se activa mientras que el alumno está trabajando sobre la actividad. Una vez que el alumno termina la actividad y cierra la herramienta de Moodle, un informe estadísticos se genera por cada alumno para su correcta verificación de identidad.

Una encuesta de 6 ítem fue diseñado con el fin de medir la actitud y las percepciones de los estudiantes sobre el uso de Smowl y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La Tabla 1 muestra las preguntas, formuladas como afirmaciones que se respondían mediante una escala Likert de siete puntos con las siguientes opciones de respuesta y sus correspondientes valores numéricos: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ligeramente en desacuerdo (3), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (4), Ligeramente de acuerdo (5), De acuerdo (6) y Totalmente de acuerdo (7).

	Pregunta
1	Es apropiado utilizar el reconocimiento facial en la educación online.
2	Se debe aplicar un <i>software</i> facial para la identificación del alumno que cursa estudios a distancia.
3	Al usar un software facial en las actividades de los alumnos se mejoran sus resultados académicos.
4	Has dedicado el mismo tiempo a la realización de las actividades cuando has usado el software facial.
5	Es apropiado implantar un software facial en la educación a distancia para garantizar los

	títulos.
6	Es apropiado que tu universidad invierta esfuerzo en la innovación tecnológica para la identificación del alumnado a través de software facial.

Tabla 1. Preguntas realizadas

El funcionamiento de *Smowl* es bastante sencillo, ya que es una aplicación que se integra en *Moodle* a través de un *script* que se activa dentro de las diferentes herramientas y *plugins* de dicha plataforma, pudiendo ponerse en marcha en aquellas actividades que los profesores deseen controlar. Al inicio del curso el estudiante debe identificarse en la plataforma *Moodle*, donde se le toman una serie de fotografías que se contrastan con alguna de referencia, como la que figura en el DNI o el pasaporte, y estas fotografías quedan registradas y parametrizadas en una base de datos. A lo largo del curso, se toman periódicamente fotografías del estudiante a través de su cámara web mientras realiza sus actividades, comparando de forma automática dichas imágenes con las que existen en la base de datos, por lo que el algoritmo implementado puede deducir si el estudiante sigue siendo el mismo o no. Si hay alguna duda, se entrega un mensaje de advertencia a la empresa de *Smowl* para que la identidad del estudiante sea verificada por un ser humano. En caso de circunstancias reales de engaño, se informa al profesor, quien finalmente deberá tomar las medidas oportunas al respecto en función de la normativa que la universidad establezca para ello.

**Diseño y muestra.** La investigación se llevó a cabo con 67 estudiantes de la Universidad a Distancia de Madrid durante el primer semestre del curso académico 2013/2014, de los cuales el 58,2% procedían de España, siendo el resto de procedencia latinoamericana. Los estudiantes pertenecen a las asignaturas "Técnicas Avanzadas de aprendizaje on-line" e "Innovaciones en e-learning" del Máster Universitario en Educación y Nuevas Tecnologías, y "Plataformas Tecnológicas" del Máster de Comunicación Digital. Por otro lado, la edad media de la muestra de participantes fue 35,5 años de edad.

**Análisis de los datos.** Con el fin de analizar de los datos obtenidos, se lleva a cabo un análisis descriptivo de los datos, mostrando la media, la mediana, la moda y su correspondiente desviación estándar. Los datos se analizaron a través del software estadístico SPSS IBM-20.

#### 4. RESULTADOS

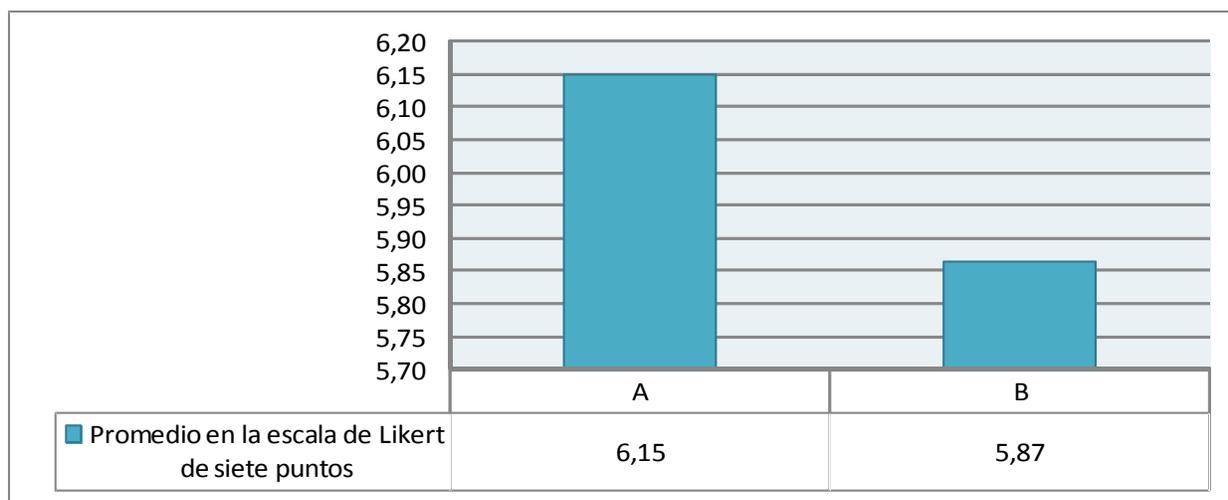
A continuación, es interesante ver en una misma tabla las diferentes preguntas que componen el cuestionario analizadas de forma descriptiva, para así poder observar y analizar cuales han tenido mejores resultados dentro de la escala Likert. Además de la media aritmética, se incluye la mediana, la moda y su desviación típica.

	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar
--	-------	---------	------	---------------------

Pregunta 1	6,15	6	7	0,925
Pregunta 2	5,87	6	7	1,266
Pregunta 3	5,54	6	7	1,470
Pregunta 4	5,61	6	7	1,517
Pregunta 5	6,12	6	7	1,122
Pregunta 6	6,03	6	7	1,154

Tabla 2 Datos estadísticos descriptivos del experimento

A partir de los datos obtenidos en la tabla 2, se puede afirmar que el alumnado aprueba positivamente el uso del software facial en las herramientas utilizados en la investigación. Todas las preguntas que componen el cuestionario poseen una media aritmética superior a 5 en la escala Likert de siete puntos, interpretándose como "Ligeramente de acuerdo" a que se use en sus actividades didácticas. Los datos obtenidos justifican la necesidad de incorporar un software facial en la educación a distancia para que ayude al profesorado a identificar a los alumnos que podrían hacer fraudes en sus actividades.

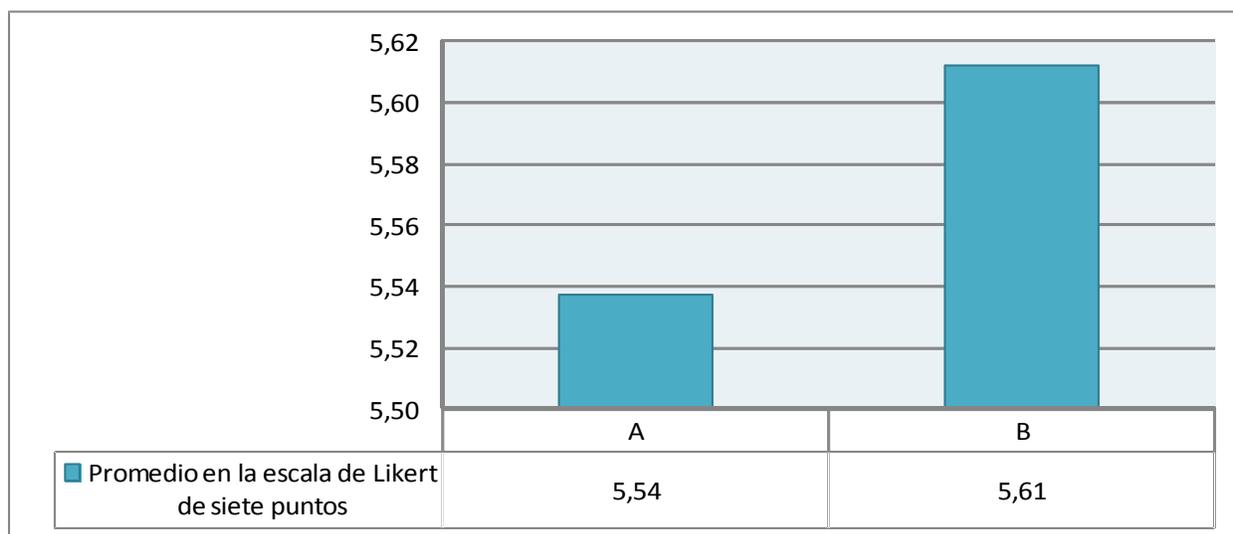


Gráfica 1. a) Es apropiado utilizar el reconocimiento facial en la educación online. b) Se debe aplicar un software facial para la identificación del alumno que cursa estudios a distancia.

La Gráfica 1 es una de las más importantes de la investigación, ya que proporciona una valiosa información acerca de si los alumnos están a favor o en contra del uso del reconocimiento facial

en los entornos virtuales de aprendizaje. Como se puede apreciar en dicha gráfica, los estudiantes ven apropiado el uso de *Smowl*, habiéndose obtenido una media en la escala Likert de 6,15; es decir, un grado 6 (“De acuerdo”).

Además, el alumnado no solamente percibe como apropiado este tipo de herramientas en el *e-learning*, sino que también les parecen justas para el propio alumnado, de modo que se pueda detectar qué estudiantes incurren en fraude a la hora de realizar sus actividades. En la Gráfica 1 se puede observar que en este sentido la media ronda el grado 6 en la escala Likert, interpretándose así su buena acogida en el sistema educativo a distancia.

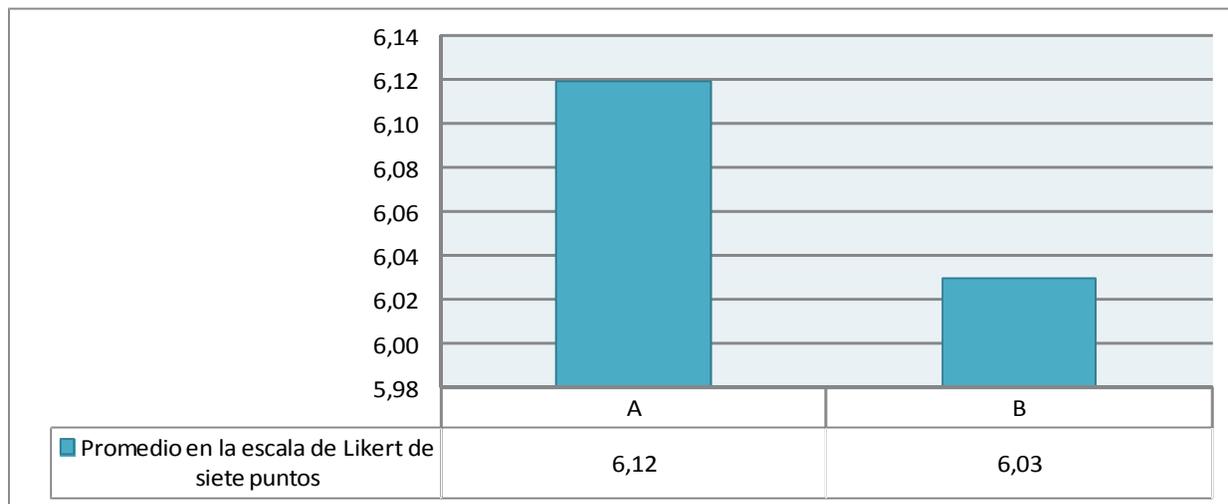


Gráfica 2. a) Al usar un software facial en las actividades de los alumnos se mejoran sus resultados académicos. b) Has dedicado el mismo tiempo a la realización de las actividades cuando has usado el software facial.

A través de la Gráfica 2 se puede observar cómo los encuestados determinan que *Smowl* es una herramienta útil que puede ayudar a mejorar sus resultados académicos, ya que les hace conscientes de que dependen de sí mismos para la realización de las actividades, sin posibilidad de buscar ayuda externa, y que deben ser ellos quienes demuestren los aprendizajes adquiridos. Por esta razón, el grado de valoración que el alumno aporta en torno a esta cuestión se encuentra entre los grados 5 y 6 de la escala Likert; es decir, entre “Ligeramente de acuerdo” y “De acuerdo”.

Por otra parte, resulta importante saber si el hecho de usar un *software* como *Smowl* puede llegar a influir en la cantidad de tiempo que el alumno necesita para la realización de sus tareas. En razón a ello, se puede observar a través de la Gráfica 2 cómo el alumnado considera que le ha dedicado el mismo tiempo a las tareas, con un grado en la escala Likert entre 5 y 6.

Conjuntamente, se puede concluir que en general el alumnado cree que aumentará sus resultados académicos al estar más concentrado, ya que no puede pedir ayuda externa, resultando por tanto positivo *Smowl* en su proceso de aprendizaje.



Gráfica 3. a) Es apropiado implantar un software facial en la educación a distancia para garantizar los títulos. b) Es apropiado que tu universidad invierta esfuerzo en la innovación tecnológica para la identificación del alumnado a través de software facial.

En cuanto a los ítems 5 y 6, resulta importante reseñar que cuanto más prestigio tenga una universidad, más popular será y por tanto el alumnado optará por matricularse en ella. Por eso es necesario que las universidades cuenten con el máximo prestigio que pueda existir, y más si estas universidades son a distancia, ya que se puede tener la idea de que una universidad de estas características no tiene la misma calidad que una presencial, debido entre otros motivos a que resulta más fácil que los alumnos puedan copiar, pedir ayuda externa o cambiar su identidad real por la de alguien que reúna los conocimientos que se exigen en cada caso.

En este sentido, el trabajo que hace *Smowl* de cara a la verificación del alumnado aumenta considerablemente el prestigio de aquella universidad que tenga este sistema, haciendo frente a esta clase de cuestiones. No cabe duda de que es un *software* que ofrece múltiples ventajas para ello y que debe ser tomado en consideración por aquellas universidades que deseen marcar la diferencia en este sentido.

Los resultados obtenidos en el ítem 5 indican que el alumnado vuelve a mostrar su aceptación a la hora de implementar el reconocimiento facial a través de *Smowl* en las aulas virtuales de *Moodle* en las universidades a distancia, si con ello se garantiza que estas gozarán de un mayor prestigio y, por ende, su título tendrá un mayor valor y calidad. Si se observa la Gráfica 3, se puede deducir que el alumnado, en razón a ello, otorga un grado 6 (“De acuerdo”) en relación a dicha implementación.

Por otro lado, resulta interesante comprobar que los estudiantes muestran un dato positivo relacionado con la adecuación de los esfuerzos hacia la inversión en innovación tecnológica para mejorar las enseñanzas impartidas por la Universidad a Distancia de Madrid. En la Gráfica 3 puede contemplarse cómo los encuestados ofrecen un 6,03 de media respecto a la escala

Likert en torno a esta cuestión, entrando en consecuencia dentro del rango 6 de valoración (“De acuerdo”). De este modo, se concluye que los estudiantes apreciarían una inversión por parte de su universidad en este sentido, y que la implementación de un software como *Smowl* beneficiaría a su calidad y prestigio, mejorando los procesos que en ella se imparten y añadiendo valor a sus títulos.

## 5. DISCUSIÓN Y LÍNEAS FUTURAS

Este trabajo de investigación ha analizado el impacto que tiene el uso de un software de reconocimiento facial en las actividades didácticas de los alumnos que cursan estudios a distancia. Este trabajo analiza las percepciones que los estudiantes han tenido al usar esta herramienta facial.

En general el alumnado parece dispuesto a asumir el grado de responsabilidad que exige la realización de actividades que incorporen un *software* de reconocimiento facial, ya que consideran que: a) es apropiado usarlo en la educación online; b) no varía apreciablemente el tiempo de realización de las actividades; y c) es apropiada la inversión de su universidad en este tipo de tecnología.

Este tipo de herramientas de reconocimiento facial abre un horizonte de posibilidades para contribuir en los entornos virtuales de aprendizaje, ya que hacen frente a una de sus mayores dificultades: la autenticación del usuario que participa en ellos. Su uso puede ayudar a controlar que la persona que está llevando a cabo el curso en cuestión es quien afirma ser, asegurando de este modo que el título que se le otorga acreditando unos conocimientos dados, representa verdaderamente el aprendizaje adquirido por quien lo recibe. Aunque, a pesar del hecho de que la solución propuesta no evita por completo el fraude del usuario, el uso de medios biométricos durante el monitoreo de autenticación facial del estudiante ofrece ayuda adicional para verificar la identidad de los usuarios.

Sin embargo, existen una serie de retos a los que sin duda se enfrenta esta herramienta y a los cuales deberá procurar ir buscando una solución a medida que se ponga en marcha y se hallen nuevos resultados.

En este sentido, cabe mencionar que el hecho de que algunos alumnos hayan otorgado un menor grado de valoración en relación al ítem 3, puede deberse a que consideran que en parte los resultados académicos de este tipo de estudiantes no mejorarán utilizando esta herramienta, debido, entre otras razones, a que sin ayuda externa quizá no sean igualmente capaces de alcanzar los objetivos académicos que se les exigen. Por lo tanto, se planea que esta investigación se extienda a analizar y comparar el rendimiento académico de los estudiantes en las diferentes herramientas de Moodle como por ejemplo glosarios, lecciones foros, wikis, o

talleres entre otros. El propósito de este trabajo será saber si el rendimiento académico del alumnado es similar usando este tipo de software facial.

Otra cuestión importante a resolver por este tipo de herramientas desde el punto de vista pedagógico, pasa por el tipo de actividades evaluativas que se pueden llegar a sugerir permitiendo su implementación, ya que no en todas sería posible su uso a día de hoy. En este sentido, incluso supone cierta ventaja sobre la enseñanza presencial, donde no se tiene modo de comprobar que aquellos trabajos y actividades que son realizados fuera del contexto escolar y/o del horario lectivo están desarrolladas por el estudiante a quien posteriormente se evalúa. Por lo tanto, el trabajo actual se puede extender hacia otras etapas educativas, por ejemplo, en la educación secundaria. De esta manera, los datos obtenidos se podrían comparar y contrastar con los datos de esta investigación (estudiantes de universidades a distancia).

Asimismo, la implementación de herramientas de reconocimiento facial en dichos entornos virtuales de aprendizaje puede favorecer, especialmente en la educación universitaria a distancia, la realización de pruebas de evaluación final que no impliquen el obligado desplazamiento del alumno, ya que hasta el momento ninguna de estas enseñanzas ha sido realmente cien por cien *online*: siempre incorporaban la realización de un examen final presencial que permitiera verificar la identidad del estudiante a la hora de evaluar los conocimientos adquiridos durante sus estudios. Sin embargo, la aplicación de este tipo de software durante la ejecución de una prueba de evaluación final en línea haría posible que todo el proceso tuviera lugar a distancia, sin ningún desplazamiento obligado del alumno a una sede física de la universidad ni comprobación presencial de su identidad.

Por todo ello, el software de reconocimiento facial se sitúa como una pieza clave para que los títulos ofertados por las instituciones a distancia logren alcanzar el mismo valor que aquellos ofrecidos por instituciones presenciales. Podemos estar presenciando el cambio que hará cambiar la dinámica del número de matriculaciones en las universidades, situando por encima en sus resultados aquellas que proporcionan mayores posibilidades a sus estudiantes de compatibilizar sus horarios de estudio con los de ocio o vida familiar, y que fomentan la posibilidad de encontrar un trabajo mientras se cursan los estudios. La ubicuidad es sin duda una gran oportunidad para poder aprender sin dejar de lado otras cuestiones igualmente importantes para el desarrollo profesional y personal del individuo.

Por último, está previsto que la investigación se extienda a un mayor número de personas, y con esto, ser capaz de aplicar pruebas estadísticas paramétricas, con el fin de confirmar aún más la hipótesis del presente artículo.

## **Agradecimientos**

Este trabajo se encuentra enmarcado dentro del proyecto de investigación “Desarrollo de un módulo de autenticación y monitorización biométrica de usuarios en entornos virtuales de aprendizaje”, financiado por la Universidad a Distancia de Madrid, con número de referencia UD-019. Además, los autores agradecen a la empresa Smowl su colaboración en la instalación de su tecnología de reconocimiento facial en el aula virtual correspondiente de Moodle. Finalmente, agradecemos al “Fondo Social Europeo” y al “Departamento de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón” por su soporte.

## 6. REFERENCIAS

- ABELLÓ, A., BURGUÉS, X. y RODRÍGUEZ, E. (2010). *Utilización de glosarios de Moodle para incentivar la participación y dedicación de los estudiantes*. Actas de las XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI), 309-316.
- CHURCHILL, A. (2004). *Ensuring quality in online higher education courses*. Massachusetts: Center for Education Policy. Obtenido 26 Mayo 2015, desde [http://www.umass.edu/senate/adhoc/online\\_report\\_full.pdf](http://www.umass.edu/senate/adhoc/online_report_full.pdf)
- DORREGO, E. (2006). Educación a Distancia y Evaluación del Aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 5(6). Obtenido 26 Mayo 2015, desde <http://www.um.es/ead/red/M6>
- GEETHA, A., RAMALINGAM, V., PALANIVEL, S. y PALANIAPPAN, B. (2009). Facial expression recognition. A real time approach. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 303-308.
- HIRSCHEL, R. (2012). Moodle: Students’ perspectives on forums, glossaries and quizzes. *The Jaltcall Journal*, 8(2), 95-112 .
- KAWAGUCHI, Y., SHOJI, T., WEIJANE, L. I. N., KAKUSHO, K. y MINOH, M. (2005). *Face Recognition-based Lecture Attendance System*. 3rd AEARU Workshop on Network Education, 70-75.
- LABAYEN, M., VEA, R., FLÓREZ, J., GUILLÉN-GÁMEZ, F. D., & GARCÍA-MAGARIÑO, I. (2014). Smowl: a tool for continuous student validation based on face recognition for online learning. *edulearn14 Proceedings*, 5354-5359.
- LATA, Y. V., TUNGATHURTHI, C. K. B., RAO, H. R. M., GOVARDHAN, A. y REDDY, L. P. (2009). Facial recognition using eigenfaces by PCA. *International Journal of Recent Trends in Engineering*, 1(1), 587-590.
- MOODLE TRUST. (2012). *Moodle*. Obtenido 14 Marzo 2014, desde <http://www.moodle.org>

- QUESADA, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 5(6). Obtenido 26 Mayo 2015, desde <http://www.um.es/ead/red/M6>
- RIVERON, D., VIZCAINO, E. y BROCHE, Y. (2011). Análisis de la capacidad de reconocimiento facial de emociones en jóvenes universitarios. *Psicología.com*, 15.
- TEDESCO, J.C. (2011). Los desafíos de la educación básica en el Siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55, 31-47. Obtenido 26 Mayo 2015, desde <http://www.rieoei.org/rie55a01.pdf>
- UNESCO. (1993). *La educación a distancia y la función tutorial*. San José: UNESCO.

Para citar este artículo:

García, A.; García, I. & Guillén, F. D. (2015). Retos y posibilidades del software de reconocimiento facial como herramienta para asegurar la calidad educativa en los entornos virtuales de aprendizaje. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>

ISSN: 1135-9250

EDUTEC



EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.

Número 53 / Septiembre 2015

## ANÁLISIS ACERCA DE LAS CLAVES EN LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS PARA EL EMPODERAMIENTO CIUDADANO<sup>1</sup>

*ANALYSIS ABOUT THE KEYS IN EDUCATIONAL POLICY FOR CITIZEN EMPOWERMENT*

*Begoña Rivas; bego.r.r@ono.com*

*Julio César De Cisneros; juliocesar.cisneros@uclm.es*

*Felipe Gértrudix; felipe.gertrudix@uclm.es*

*Universidad de Castilla-La Mancha*

### RESUMEN

El artículo tiene por objetivo evaluar la relevancia existente, entre la comunidad científica española, del tratamiento de la información, las políticas educativas y la competencia digital con el propósito de aprovechar el potencial informativo de los nuevos productos comunicativos y educativos para la eficacia del empoderamiento ciudadano. Para ello, se ha utilizado la metodología cualitativa del análisis de contenido intensivo sobre treinta artículos científicos escritos en español, seleccionados por su relevancia e impacto científico en el período comprendido entre 2008 y 2013. Se han analizado la relevancia de los códigos del discurso y las relaciones entre las variables estudiadas obteniendo como resultado una red descriptiva causal que muestra la relación de las dinámicas que interactúan entre las variables: alfabetización digital, políticas educativas, empoderamiento ciudadano y datos abiertos (open data) con la finalidad, a modo de conclusión y discusión, de proponer sugerencias para orientar y mejorar la acción educativa.

<sup>1</sup> Este estudio está apoyado por el Proyecto "Ciudadanía Digital y Open Data Access: Empoderamiento ciudadano y medios sociales en el entorno digital" del Ministerio de Economía y Competitividad con referencia: CSO2012-30756 y es una acción del Grupo de Investigación Ciberimaginario-UCLM.

## ABSTRACT

The article aims to evaluate the existing relevance between the Spanish scientific community, information processing, education and digital literacy policies in order to harness the potential of new information and communication products for effective educational empowerment citizen. To do this, we used qualitative analysis methodology intensive content over thirty scientific articles written in Spanish, selected for their relevance and scientific impact in the period between 2008 and 2012. We analyzed the relevance of speech codes and the relationships between these variables resulting in a descriptive causal network showing the relationship dynamics of interacting variables: digital literacy, education policies, citizen empowerment and open data in order, by way of conclusion and discussion, propose suggestions to guide and improve educational action.

**PALABRAS CLAVE:** alfabetización digital, empoderamiento ciudadano, open data, políticas educativas, red descriptivo-causal.

**KEY WORDS:** digital literacy, citizen empowerment, open data, educational policies, causal-descriptive network.

## 1. INTRODUCCIÓN. EL CIUDADANO COMPETENTE DEL SIGLO XXI

Desde siempre, el sistema educativo ha tenido que garantizar una respuesta adecuada a las demandas de la sociedad. En la actualidad, además, debe estar totalmente unida a las exigencias del guión dirigido desde la evaluación y desarrollo de las omnipresentes Tecnologías de la Información y la Comunicación. En este sentido, nos hacemos eco de las palabras de Barroso y Romero quienes afirman que “nos encontramos ante uno de los mayores desafíos de la educación: la necesidad de emprender procesos de alfabetización encaminados a formar ciudadanos preparados para vivir y trabajar en la denominada sociedad de la Información y del Conocimiento” (2006, pág. 181). De igual manera, Gros y Contreras nos ilustran al comentar que la escuela debe ser responsable para una educación ciudadana, en la cuál el desarrollo de un ciudadano competente del siglo XXI es “factible a través de una formación educativa combinando conocimientos básicos sobre estructuras socio-institucionales con los procedimientos y la participación activa de los estudiantes” (p. 123).

Al dirigir la mirada hacia cuáles deben ser las características de este *ciudadano preparado*, observamos cómo el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo, el fortalecimiento de las competencias básicas, la creatividad y la innovación, el bilingüismo y el uso de las TIC (Smith, 2009; *Consortio de Habilidades Indispensables para el Siglo XXI*, 2009), constituyen los baluartes principales de estas habilidades que, tanto estudiantes como profesores deberán adquirir con el fin de a) recoger y/o recuperar la información, b) organizar y gestionar la información, c) evaluar la calidad, la relevancia y utilidad de la información, y d) generar

información precisa a través de la utilización de los recursos existentes (Pacific Policy Research Center, 2010).

Los nuevos entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, las directrices de actuación en materia educativa encaminadas a impulsar la creación de código abierto<sup>2</sup>, la abundancia en datos que favorece la participación e igualdad de oportunidades y el requerimiento de las habilidades necesarias para el tratamiento de la información y el desarrollo de la competencia digital, son algunos de los escenarios en los que las instituciones educativas deben actuar.

Entonces, ¿cómo se deberá formar a los estudiantes para alcanzar este nivel de ciudadano competente?

Entre las habilidades a conseguir se encuentra el conocer y el hacer un buen uso de las TIC. Algunos aspectos de cómo las TIC ayudan a conseguir las habilidades de un ciudadano competente son: a) formar en valores para un buen uso de las tecnologías; b) integrar nuevos lenguajes (formas de expresión como el vídeo, el audio) a la educación tradicional; c) organizar la inteligencia colectiva en el aula para cambiar el mundo; d) procesar y analizar los datos aplicados a la educación para poder trabajar los proyectos de investigación de educación aprovechando los datos libres de las administraciones, instituciones, etc.; e) la innovación y el cambio para las respuestas a una educación (Reig, 2013; Ananiadou & Claro, 2009; Bellanca & Brandt 2010).

## 2. OBJETIVOS

Desde esta postura, el artículo presenta un estudio en el que se ha evaluado la relevancia existente, entre la comunidad científica española, del tratamiento de la información y la competencia digital con el propósito de aprovechar el potencial informativo de los nuevos productos comunicativos y educativos para la eficacia del empoderamiento ciudadano. Como variables de investigación se han establecido las siguientes: 1) Políticas Educativas; 2) Alfabetización Digital, 3) Empoderamiento ciudadano y 4) Open Data.

El estudio se enmarca dentro de las investigaciones sobre Alfabetización Digital y toma por objeto de estudio los análisis vertidos por la comunidad científica española en torno a las conexiones existentes entre las políticas educativas, el empoderamiento ciudadano y los datos abiertos.

El objetivo es evaluar la relevancia existente, entre la comunidad científica española, del tratamiento de la información, las políticas educativas y la competencia digital con el

---

<sup>2</sup> Hacer uso de datos brutos o iniciales estructurados, publicados en la red, que son interoperables y, por lo tanto, pueden interconectarse entre sí para ofrecer una mejor experiencia de usuario, teniendo en cuenta que deben cumplir con una serie de requisitos como: a) Estar publicados bajo un modelo de licencia abierta, b) los enlaces vinculantes de los datos deben estar representados de la forma más simple utilizando RDF (Resource Description Framework), c) deben de tener un localizador único (URI), d) estar publicado en línea bajo el protocolo http. e) No pueden incluir información personal.

propósito de aprovechar el potencial informativo de los nuevos productos comunicativos y educativos para la eficacia del empoderamiento ciudadano.

Los objetivos específicos son:

- Conocer qué tipos de alfabetizaciones digitales se precisan para ser un ciudadano competente.
- Establecer la relación de las dinámicas que interactuarían entre las cuatro variables estudiadas: open data, empoderamiento ciudadano, alfabetización digital y políticas educativas.

### 3. METODOLOGÍA

La opción metodológica de esta investigación se enmarca en las de tipología cualitativa, con el objeto de dar sentido y comprender la realidad social y educativa (Bartolomé, 1992). Desde esta postura, este trabajo se ha desarrollado bajo la perspectiva del documentos científicos.

Asimismo, la elección de este enfoque cualitativo está motivado por ser de naturaleza exploratoria y contar con un carácter interpretativo e inductivo. La finalidad de este trabajo es “descubrir una proposición partiendo directamente de los datos” (Bisquerra, 2004, p. 318). Asimismo, y como señala Cuñat al afirmar que “la emergencia de significados desde los datos y no de los datos en sí mismo, hacen que esta metodología sea apropiada para el conocimiento de un fenómeno social” (2007, p. 2).

Flick (2007) señala la relevancia de los textos en las investigaciones cualitativas, puntualizando que son los datos fundamentales en los que se apoyan los descubrimientos y las interpretaciones. (2007, pág. 43).

Para la selección de los artículos científicos analizados se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- la relevancia de la información implícita en los contenidos,
- el ranking de citaciones de cada una de las reseñas escogidas,
- la selección por cuotas de franjas temporales comprendidas desde el año 2008 al año 2012.

Para la obtención y selección de los datos, éstos se obtuvieron a través de:

- La aplicación web *Mendeley* dentro del grupo denominado Ciudadanía Digital 2. Seleccionando 140 documentos de un total de 1720 papers, para su posterior análisis.
- De la misma manera, del marcador social Diigo en el grupo *OpenDataCitizen* se eligieron 20 artículos de las 96 referencias con las que contaba este grupo dentro del sistema de gestión de información.

Finalmente, en lo relativo al tamaño muestral, quedó reducido a treinta artículos de los cuales, la relación entre artículos seleccionados y las variables a estudiar fue la siguiente:

siete para *Políticas educativas*; siete para el *Empoderamiento Ciudadano*; siete para *Open Data*; y nueve para la variable de *Alfabetización Digital*.

Los procesos analíticos acometidos en este estudio para la interpretación de los datos, son de tipología tanto cualitativa como cuantitativa.

Para la recogida de datos, se ha seguido el principio del Muestreo Teórico al ir recogiendo un primer grupo de datos y analizando ese primer grupo de datos; recogiendo un segundo grupo de datos y analizando ese segundo grupo de datos y así hasta la *saturación teórica*, es decir, cuando los datos no aportaban nada nuevo.

En la misma línea, se debe apuntar que, para formular la teoría se ha utilizado el *método comparativo constante*. Para etiquetar y nombrar se ha utilizado los tres tipos de codificación que señalan Bisquerra, (2004), Trinidad, Carrero y Soriano (2006), Soler y Fernández (2010) y Flick (2007) y que son: codificación abierta, codificación axial o teórica y codificación selectiva.

En un primer momento se realizó un análisis detallado (microanálisis) línea a línea, donde se definieron las unidades de texto a analizar para extraer los códigos sustanciales. Para su codificación, se fueron anotando las reflexiones críticas pertinentes a partir de los datos analizados en forma de memos o memorandos analíticos. En un nivel de abstracción superior se marcaron los códigos teóricos, y se clasificaron según sus peculiaridades, comparando las similitudes y diferencias de estos conceptos para la elaboración de las categorías.

Por último, y para el hallazgo de la categoría central, a partir de las categorías se descartaron aquellas propiedades menos importantes de las mismas para llegar a la saturación y poder conectar la teoría con los datos.

El proceso de la estrategia analítica cuantitativa acometido fue el siguiente: a cada unidad de texto se le agregó una o varias etiquetas/marcas/claves que relacionaba el contenido de ese fragmento de texto con una categoría determinada. Para lo cual, se decidió utilizar códigos con abreviaturas de las palabras que correspondían a las categorías en las que se englobarían.

Los códigos creados para este procedimiento fueron: ADCOMPT, ADTIC, ECTIC, ECPARTIC, PETIC, PEFORM, PETICFORM y OD, que respondían con los tópicos de las cuatro variables o categorías estudiadas en este trabajo y que son: alfabetización digital (AD), empoderamiento ciudadano (EC), políticas educativas (PE) y open data (OD).

Una vez detallados y asignados todos los códigos, y para realizar el análisis cuantitativo, se registró mediante el programa excel el cómputo total de todos los códigos por variable y artículo analizado, hallándose finalmente el porcentaje y la gráfica que permitía estimar la representatividad de cada variable en función de los códigos contabilizados.

#### 4. CONTENIDO

#### 4.1. Sobre las políticas educativas

Ha transcurrido más de una década desde el primer marco europeo en relación a los usos y evaluación de las TIC en educación (Consejo Europeo de Lisboa, 2000). Desde entonces, diferentes planes, leyes y políticas educativas se han hecho eco de esas primeras recomendaciones creando normativas que de alguna u otra forma han configurado la presencia de las TIC en las aulas para mejorar la evolución del rol del profesor, así como la función más activa y participativa de los estudiantes.

Las políticas para la integración de las TIC en el conjunto de la sociedad están planteadas por las autoridades a diferentes niveles (europeo, nacional y autonómico) (De Pablos, Colás y Villaciervos, 2010). En este contexto, el gobierno español (en colaboración con las comunidades autónomas), puso en marcha en el año 2002 el *Plan Info XXI* con el fin de impulsar la utilización de las TIC en el sistema educativo a través del Programa *Internet en la Escuela*, que consistía en un conjunto de actuaciones en materia de formación, contenidos y servicios educativos, e infraestructuras. Asimismo, en el periodo comprendido entre 2005-2008, se llevó a cabo la iniciativa de *Internet en el Aula* con objeto de impulsar el desarrollo de materiales educativos multimedia. (Gértrudix, 2010, pág. 74). Posteriormente se desarrolló el *Plan Avanza 2* que puso en marcha el *Proyecto Escuela TIC 2.0*, cuya filosofía es que la tecnología debe servir para mejorar la calidad de la enseñanza.

Acorde al Informe Insight (2011), donde cada país evaluó las prioridades sobre las políticas educativas relacionadas a las TIC, señalamos que entre las prioridades altas de España se encontraban: a) la formación continua de los docentes, b) las infraestructura y su mantenimiento, c) los recursos digitales de aprendizaje y d) el desarrollo de competencias básicas. Dichas prioridades son apoyadas desde la comunidad científica desde distintas perspectivas: conseguir capacitar a los ciudadanos, bien interviniendo o aprendiendo en los nuevos escenarios virtuales (Martínez, 2006), ya que determinará en gran parte la “diferencias de capital humano y social” (Santos Rego et al, 2010); dotar de infraestructura a los centros educativos y la formación TIC del profesorado y hacer hincapié en la “innovación de las prácticas pedagógicas” (Area, 2006; González Pérez, 2010).

De forma esquemática (figura 1) desglosamos un itinerario posible para una nueva política TIC, según los distintos autores, así como lo expuesto en los distintos informes sobre políticas educativas.

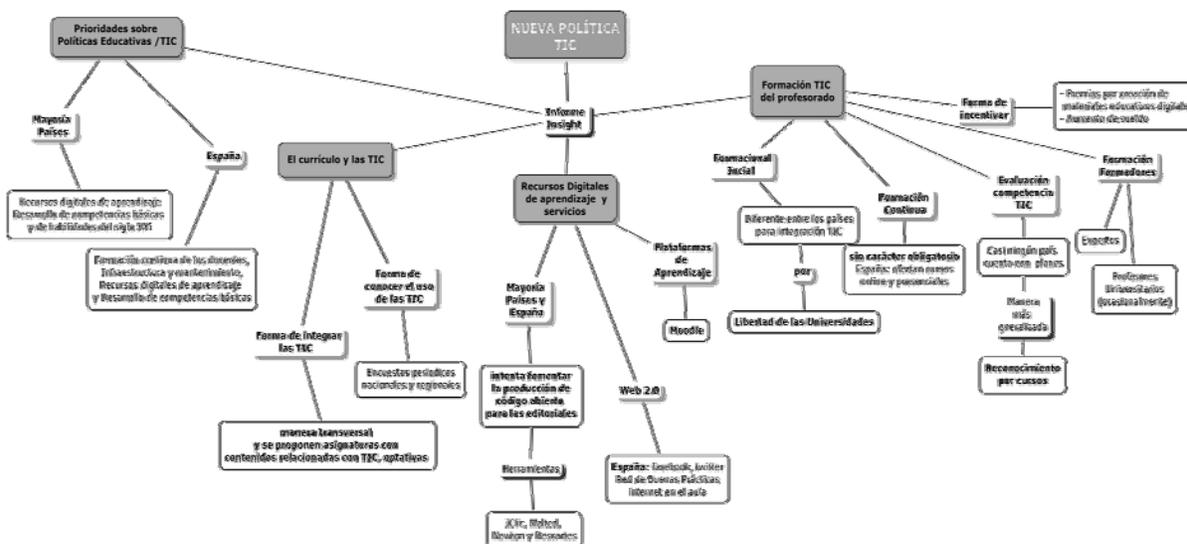


Figura 1. Esquema de una nueva política TIC.

Fuente: elaboración propia

## 4.2. Sobre el tratamiento de la información y la Competencia Digital

Coincidimos con Gutiérrez al afirmar que la alfabetización digital, entendida en el contexto de internet y las nuevas redes, no se circunscribe sólo al acceso, ya sea intelectual, técnico y/o económico, sino que además debe “capacitar para trabajar y mejorar el nuevo entorno, para hacer un uso responsable de la red y contribuir a democratizar el ciberespacio” (2003, p. 56), una alfabetización múltiple o multialfabetización que combine tanto lo audiovisual, lo tecnológico como lo informacional (Area, Gros y Marzal, 2008)

Por su parte, Area, Gutiérrez y Vidal subrayan dos visiones sobre la Alfabetización Digital, una como “demanda del mercado y de la economía globalizada”, y otra como “necesidad de la ciudadanía democrática” (2012, p. 28).

Asimismo, estos autores también consideran que se requiere el desarrollo de *cinco dimensiones competenciales* en la persona para la alfabetización en el uso de las TIC, y que son: instrumental, cognitivo-intelectual, socio-comunicacional, axiológica y emocional (Gisbert, Espuny & González, 2011; Martín & Tyner, 2012; Area, 2010).

En el contexto educativo, la competencia digital es una de las ocho competencias clave establecidas en el marco de referencia de la Unión Europea. El Ministerio de Educación y Ciencia recoge esas competencias básicas en los currículos de Educación Primaria (art. 6 de la OECI 2211/2007, de 12 de julio) y en el de Educación Secundaria Obligatoria (art.7 del RDCBESO 1631/2006, de 29 de diciembre de 2007) entre las que se encuentra la denominada *Tratamiento de la información y competencia digital*. A modo de resumen, se puede observar en el siguiente esquema (figura 2), en qué consiste, qué se precisa, qué se requiere y qué implica el tratamiento de la información, tantos en los estudiantes como en los docentes para alcanzar una positiva Alfabetización Digital.

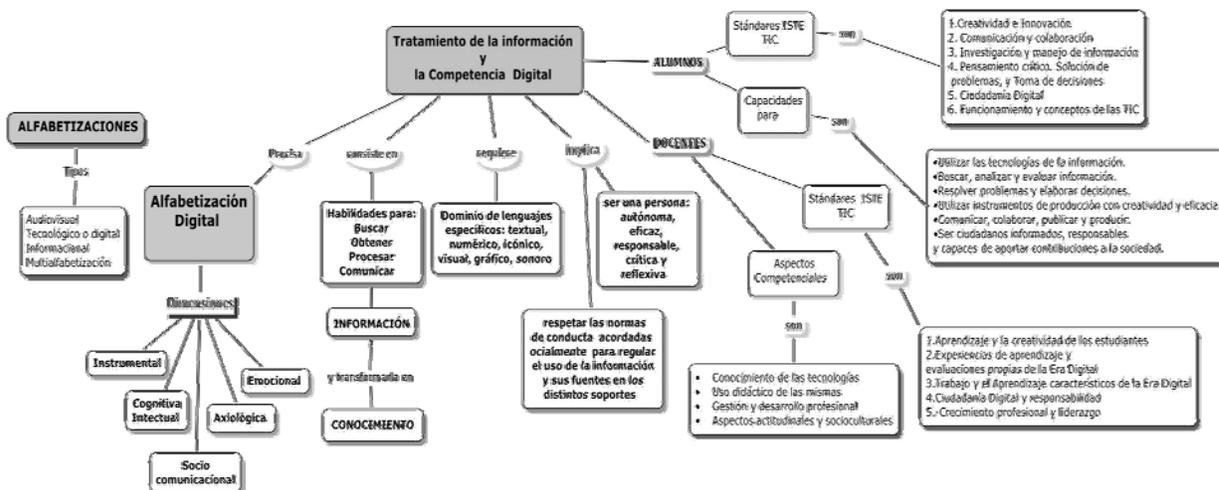


Figura 2. Tratamiento de la información y la Competencia Digital.

Fuente: elaboración propia

### 4.3. Sobre el empoderamiento ciudadano

Se han arrojado diversas definiciones sobre el concepto de empoderamiento ciudadano (figura 3). Enunciaciones que van desde la visión que existe: entre los esfuerzos y los logros de vida del individuo (Mechanic, 1991), como constructo en el que se relacionan fortalezas individuales y capacidades (Zimmerman, 2000), de aquellas conductas proactivas del ciudadano en asuntos sociales y políticos (Rappaport, 1988), sobre los desarrollos competenciales de una comunidad para lograr la transformación de su entorno, “transformándose al mismo tiempo a sí mismos” (Montero, 2003, pág. 72), el individuo como agente social (Rueda, 2010).

En palabras de Pizarro (2010) el empoderamiento ciudadano implica “otorgar a los ciudadanos las competencias y la confianza, en sí mismos y en el entorno en que se desenvuelven, para tomar las riendas de su propia vida, para protagonizar su propia historia” (pág. 43)

Cabe destacar el punto de vista de Cerezo (2010) cuando comenta que “uno de los riesgos de brecha digital está relacionado con el Sistema Educativo” (pág. 33), puntualizando al respecto que para ser *ciudadanos digitales* es necesario no solo acceso a las TIC sino también una formación adecuada para la *participación activa* cuya finalidad sería demandar servicios y contenidos de calidad tanto a las administraciones públicas como a las empresas.

En este orden de ideas Isaura (2010), especifica, en materia educativa, una doble utilidad de las TIC para el empoderamiento ciudadano por un lado “la capacitación en uso de las TIC” y de otro “el intercambio de experiencia y sensibilización, integrando grupos humanos heterogéneos” (pág. 109).

Por último, dado el papel relevante que estas herramientas tecnológicas tienen en la actual sociedad, señalamos algunos ejemplos de empoderamiento y participación ciudadana a

través de las TIC tales como:

- Momento del Huracán Mitch (2008)
- *Tu derecho a saber*. Plataforma Web que facilita solicitar información a cualquier institución pública española.
- *Cibervoluntarios*, la innovación social está en tus manos. Enseñan a usar herramientas tecnológicas otras personas.
- *Movimiento 15 M*. España
- *Primavera árabe*. Irán, Egipto, Túnez
- *Obama 2008*. Estados Unidos.

En este contexto, como experiencias cabe destacar las siguientes:

- Las redes de intercambio de archivos Peer to Peer (P2P), o entre iguales, por ejemplo: *Banco Común de Conocimientos*.
- *S.O.S (Science Of Sharing)*. Herramienta para compartir recursos. Es un tablón de anuncios digitales para dejar mensajes audiovisuales (ofertas, demandas y alertas ciudadanas) en espacios públicos y eventos.
- *Platoniq* es una organización internacional de productores culturales y desarrolladores de software, pionera en la producción y distribución de la cultura copyleft.

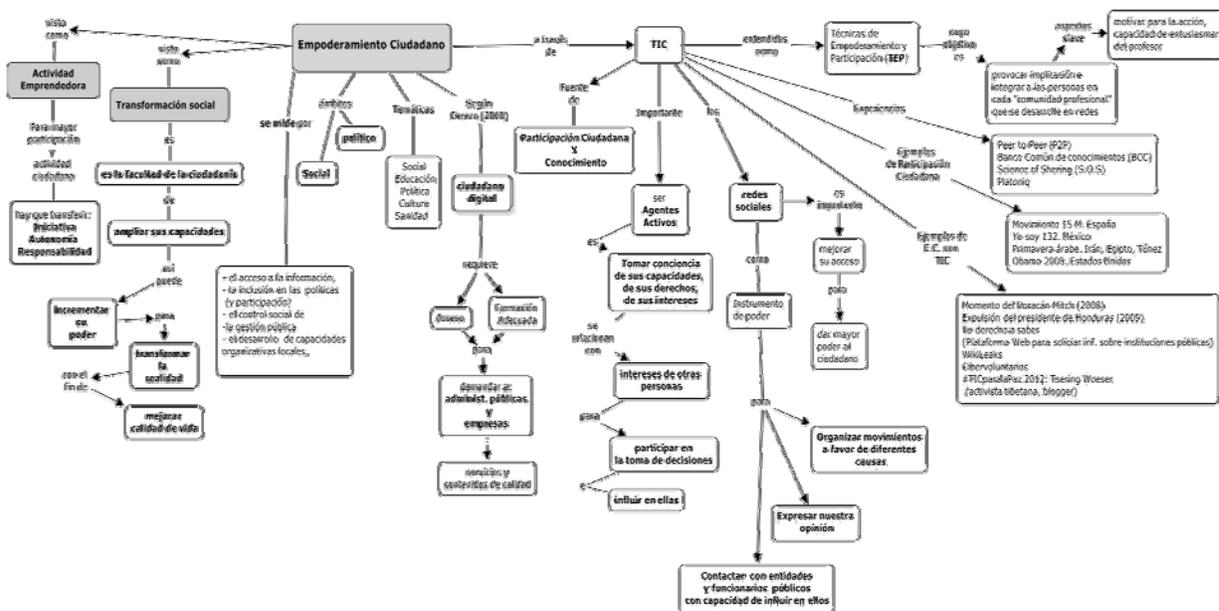


Figura 3. Claves para el Empoderamiento Ciudadano.

Fuente: elaboración propia

#### 4.4. Sobre el Open Government y Open Data

En relación sobre la reutilización de la información del sector público, la decisión de la Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo considera que “los datos públicos tienen que ser reutilizados, tanto por la ciudadanía como por las empresas, ya que esto, además de transparencia, supone un motor al desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento sobre todo para el sector de los contenidos digitales”.

Esta consideración se traslada a España a través de la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, en la que publicidad de todos los documentos de libre disposición deben estar en poder del sector público referentes no sólo a los procedimientos políticos, sino también a los judiciales, económicos y administrativos, “constituyendo un instrumento esencial para el ejercicio del derecho al conocimiento, que constituye un principio básico de la democracia” (LORISP 37/2007, de 16 de noviembre).

Aunque se encuentran diferentes acepciones sobre el concepto de Open Data (v. Figura 4), existe una unidad en cuanto a su expresión entendida como:

- filosofía y práctica que persigue que determinados datos estén disponibles de forma libre a todo el mundo, sin restricciones de copyright, patentes u otros mecanismos de control, atractiva para el sector de los contenidos digitales ya que es completa, fiable y de calidad;
- datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona;
- poner la información que posee el sector público al alcance de todos;
- nueva forma de publicar los datos, que requiere que estos sean de libre acceso para todos los ciudadanos.

Para ello es necesario liberar los datos y en formatos reutilizables, tal y como recomienda el W3C en su última guía de publicación. Cualquier formato es bienvenido pero cuanto más bien estructurados y enriquecidos estén los datos, más fácil será reutilizarlos y construir aplicaciones que los traten automáticamente.

Además, la utilidad de estos datos abiertos, tanto como búsqueda de información como para generar aplicaciones, son cada vez más importantes para que las administraciones (Peset, Ferrer-Sapena, Subirats-Coll, 2011), las empresas, los particulares y las organizaciones (Vercelli, 2010), consigan ser competentes en una sociedad globalizada (Ramos et al, 2012).

En este sentido, ya encontramos distintas soluciones de aplicaciones e iniciativas localizadas en diferentes portales abiertos como:

- *Infocarretera*: servicio gratuito que informa sobre el estado del tráfico en las carreteras y ciudades del País Vasco.
- *Schoolscope*: informa sobre calidad de la educación en las escuelas inglesas
- *Emitter*: servicio proporciona datos sobre contaminación ambiental.
- *AreYouSafe*: aplicación sobre el grado de delincuencia en función del lugar donde estás.
- *¿Dónde van mis Impuestos?*: explica los gastos anuales de la Administración central

del Estado y la Seguridad Social.

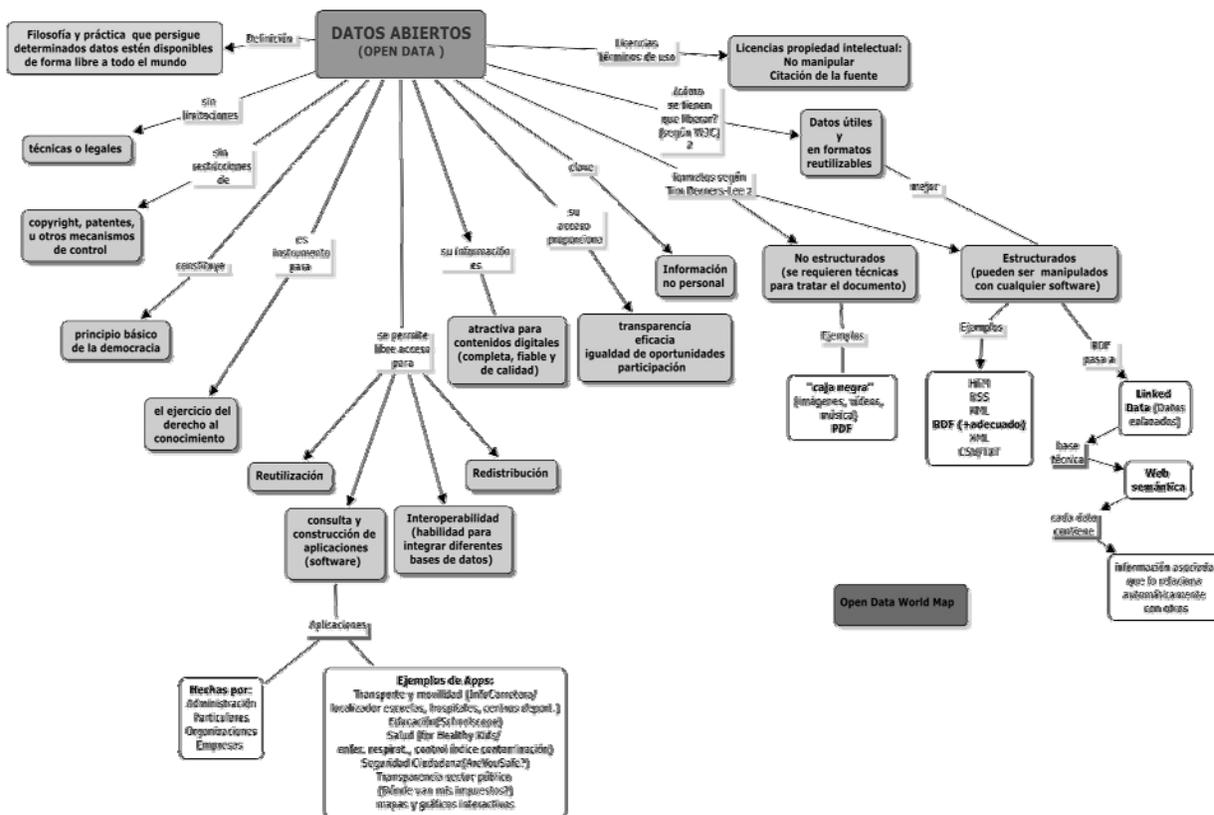


Figura 4. Open Data.

Fuente: elaboración propia

4.5. Hacia una categoría central

Del análisis cuantitativo general de cada uno de los artículos analizados se extraen los siguientes resultados:

- podemos deducir la relevancia de los códigos dentro del discurso, además de justificar la afinidad entre la elección de los artículos y la búsqueda de las variables a estudiar en los mismos.
- En líneas generales, cabe señalar la coincidencia mayoritaria entre la proporción de la variable y la temática por la que habían sido seleccionado los artículos.

Asimismo, para reflejar el resultado del análisis cualitativo del material documental se han enlazado los códigos teóricos provenientes de todos los artículos con las categorías a las que se les atribuía (figura 5). En este sentido, se ha llegado a la deducción y construcción de un diagrama de relaciones de la siguiente manera: cada unidad de texto tiene asignado un código (marcado por las características del texto) y uno o varios memos.



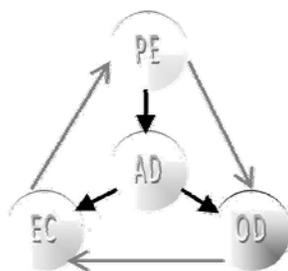


Figura 6. Red descriptiva causal de la interpretación del análisis documental

Fuente: elaboración propia

La inferencia que podemos plantear estaría enfocada en una doble dirección, en la que como eje principal se podría encuadrar la variable de Alfabetización Digital, la cual proporcionaría un feedback entre dos dinámicas, una externa y otra interna.

1. La *dinámica externa*, estaría basada en un proceso de retroalimentación de las Políticas Educativas a través del fomento de Open Data y sus efectos sobre el Empoderamiento Ciudadano, y la repercusión que éste pueda tener en la orientación e influencia en las Políticas Educativas.
2. La *dinámica interna*, producida por las Políticas Educativas al fomentar la Alfabetización Digital, eje central que alimentaría el uso de Open Data y el aumento del Empoderamiento Ciudadano.

## 5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman el objetivo de la investigación, al afirmar que el tratamiento de la información y la competencia digital, con el propósito de aprovechar el potencial informativo de los nuevos productos comunicativos y educativos, resulta eficaz para el empoderamiento ciudadano. Esto se justifica al no detectar datos en contra del uso de las TIC en materia educativa en los artículos, pues las apreciaciones han girado más en torno a la metodología de los docentes que a la tecnología en sí misma.

A partir de esta ratificación, podemos deducir las siguientes conclusiones:

1. *Se precisan nuevas metodologías para los nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje* dada la omnipresencia de las TIC, apuntando la necesidad de capacitar, tanto a docentes como a discentes, en el uso y manejo de las herramientas informáticas en todas sus “dimensiones” y para desenvolverse como “ciudadano digital” del siglo XXI (Peña, 2010; Reig, 2013; Pizarro, 2010; Area, 2010).
2. *El fomento de Open Data, resulta fundamental para formar y educar al ciudadano*, convirtiéndoles en agentes activos, tomando conciencia de sus capacidades sociales, de sus derechos democráticos (Area y Pessoa, 2012; Chiaretti, 2013), de sus intereses, pudiendo participar e influir en las Políticas Educativas. En el caso de España, la reutilización de la información del sector público está progresando y existe

aún un importante potencial por desarrollar en el futuro (Marco-Martín & Soriano-Maldonado, 2011), como por ejemplo el homogeneizar los portales y plataformas donde se exhiben los datos abiertos (Simón et al, 2012).

3. *El fomento de la Alfabetización Digital, entendida como eje central que alimenta el uso de Open Data, contribuye a construir sitios web con contenido digital en abierto;* del mismo modo que, para ser “ciudadanos digitales” además del acceso a las TIC se precisa de una “formación adecuada para la participación activa, así como para instruir ciudadanos con criterio para desenvolverse en la aldea digital” (Cerezo, 2010, p. 65). Coincidimos con Cabero y Llorente (2008), cuando afirman que “no se debe caer en el error de creer que tener más información es estar más informados” (2008, pág. 3), aunque señalamos que disponer de mayor información favorece el desarrollo de habilidades para su búsqueda, selección y análisis de la misma (Monereo, 2005), y redundante en un mayor pensamiento crítico. En relación a los problemas para la introducción de las TIC, creemos que esta problemática disminuiría con unas políticas educativas orientadas a preparar la manera de actuar en nuevos escenarios virtuales, nuevos roles, nuevas didácticas, fomentándose mediante estrategias adecuadas en la formación TIC del profesorado. Al fin y al cabo, los docentes usan las TIC para la enseñanza y el aprendizaje atendiendo a su “acoplamiento cultural, de los contextos sociales y organizativos en los que ellos viven y trabajan”; por ello, “son necesarios cambios estructurales radicales en los sistemas educativos” (Valverde, Garrido & Sosa, 2010, p.120).
4. *La relevancia del empoderamiento ciudadano a través de las TIC* (internet, redes sociales, etc.), debido al alto potencial de participación que provee y como fuente de conocimiento (Pasadas Ureña, 2010), para formar ciudadanos como creadores culturales y no sólo como consumidores, protagonizando las transformaciones del “nuevo ecosistema mediático” (Sáez & Caballero, 2008). En el caso de los menores es prioritario, ya que protege de riesgos como el *grooming*, y por lo tanto debería “ser incluido como una de las líneas básicas de cualquier currículum educativo” (Tejedor & Pulido, 2012, pág. 70)
5. *La conveniencia de políticas educativas que fomenten los entornos de contenido digital en abierto* dadas las características de fiabilidad y de calidad de los mismos, por la participación e igualdad de oportunidades que implica la reducción de las brechas digitales (Nicolás, 2010; Páez, 2005; Carnoy, 2005), la inclusión social (Travieso, & Planella, 2008).

Finalmente, a modo de prospectiva de este trabajo podemos especificar que al tratarse de un estudio a pequeña escala, el alcance del mismo se toma como un estudio experimental que nos encamina hacia un proyecto de mayor envergadura para lograr resultados generalizables, y con miras a analizar y contrastar artículos no sólo de lengua española sino con otras fuentes documentales de diferentes latitudes geográficas. En este sentido, nos aventuramos a formular la hipótesis central de ese estudio ulterior: ¿El uso de Open Data y la mejora de la Alfabetización Digital podrían repercutir en un menor coste de gestión en la puesta en práctica de las políticas educativas?

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- ANANIADOU, K. and M. CLARO (2009). "21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries". *OECD Education Working Papers* 41. Paris: OECD Publishing. Consulta 4 de abril de 2013 (<http://goo.gl/A4nXfv>)
- AREA, M. (2006). "Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar" pp. 199-232 en Sancho, Juana María (coord.). *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: AKAL/U.I.A.
- AREA, M., GROS, B. y A. M. MARZAL (2008). *Alfabetizaciones y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Síntesis.
- AREA, M. (2010). "¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?" *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 2-4. Consulta el 3 de febrero de 2014 (<http://goo.gl/ic6g8>)
- AREA, M. y M. T. PESSOA. (2012). "De lo sólido a lo líquido, las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0." *Comunicar* 38: 13-20.
- AREA, M., GUTIÉRREZ, A. y F. VIDAL (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Fundación Telefónica. Consulta el 12 de mayo de 2013 ([https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro\\_%20Alfabetizacion\\_digital.pdf](https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf))
- BARTOLOMÉ, M. (1992). "Diseños y metodología de investigación desde la perspectiva de la educación intercultural. Educación Intercultural en la Perspectiva de la Europa Unida" pp. 646-670 en *Actas del X Congreso Nacional de Pedagogía*. Salamanca: Imprenta Provincial.
- BARROSO, J. y R. ROMERO (2007). "Profesores y alumnos. Protagonistas de sus herramientas de y para el aprendizaje" pp. 181-198 en Cabero, J. y R. Romero (coords). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona: Editorial UOC.
- BISQUERRA, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.
- BELLANCA, J. and R. BRANDT (eds.). (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn (1st ed.)*. Bloomington, IN: Solution Tree Press
- CABERO, J. y M. C. LLORENTE (2008). "La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI". *Revista Portuguesa de Pedagogía* 42(2): 7-28.
- CARNOY, M. (2005). La búsqueda de la igualdad a través de las políticas educativas: alcances y límites. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(2), 1-14.
- CEREZO, F. (2010). "Hacia la ciudadanía digital" pp. 63-68 en Fundación Cibervoluntarios (eds.). *Innovación para el empoderamiento ciudadano a través de las TIC*. Consulta el 6 de mayo de 2013 ([empodera.org](http://empodera.org))

- CHIARETTI, A. (2013). *Datos Abiertos (Enlazados) y democratización del acceso a la información en Chile*. Consulta el 12 de noviembre de 2013 ([http://eprints.rclis.org/18677/1/Chiaretti\\_Simposio14\\_2013.pdf](http://eprints.rclis.org/18677/1/Chiaretti_Simposio14_2013.pdf))
- CONCHA, G. y A. NASER (2012). El desafío hacia el gobierno abierto en la hora de la igualdad. Documento de Proyecto, (465). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <http://www.eclac.cl/ddpe/publicaciones/xml/9/46119/w465.pdf>
- Consortio de Habilidades Indispensables para el Siglo XXI (2009). *Logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI*. Recuperado de U<http://www.eduteka.org/SeisElementos.php>
- DE PABLOS PONS, J. y R. J. CORTÉS. (2007). “Buenas prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias”. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa* 6(2): 15-28
- DE PABLOS, J., COLÁS, P. y P. VILLACIERVOS. (2010). “Políticas Educativas y Buenas Prácticas con TIC en la Comunidad Autónoma Andaluza”. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, Febrero, 180-202. Consulta el 4 de enero de 2014 (<http://goo.gl/rDV2EB>)
- DUARTE, E. S. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Revista Electrónica Educare*, 12, 155-162.
- ESPAÑA. 2006. “Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria”. *Boletín Oficial del Estado*, 5: 677- 773, 5 de enero de 2007.
- ESPAÑA. 2007. “Orden ECI 2211/2007, de 12 de julio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria”. *Boletín Oficial del Estado*, 173: 31487- 31566, 20 de julio de 2007.
- ESPAÑA. 2007. “Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público”. *Boletín Oficial del Estado*, 276: 47160- 47165, 17 de noviembre de 2007.
- EUROPA. (2003). “Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo 17 de noviembre de 2003 relativa a la Reutilización de la Información del Sector Público”. Consulta el 4 de enero de 2014 (<http://goo.gl/JUHbou>)
- FLICK, U. (2007). *Designing Qualitative Research*. London: Thousand Oaks.
- GÉRTRUDIX, F. (2010). *Diseño, aplicación y análisis de un modelo para la enseñanza de la música en la ESO con la utilización de contenidos digitales educativos*. Madrid: Ediciones Universidad Complutense.
- GISBERT, M., ESPUNY, C. y J. GONZÁLEZ (2011). “INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad”. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(1): 74-90.

- GONZÁLEZ PÉREZ, A. (2010). "¿Qué nos interesa evaluar de las políticas educativas tic españolas?" *Revista Fuentes*, 10: 206-220.
- GROS, B. y D. CONTRERAS. (2006). "La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas". *Revista Iberoamericana de Educación*, 42: 113-116.
- GUTIÉRREZ, A. (2003). *Alfabetización digital. Algo más que razones y teclas*. Barcelona: Gedisa.
- Informe INSIGHT 2011. Educación y TIC en 14 países*. (2011). Madrid: INTEF. Consulta del 4 de enero de 2014 (<http://bit.ly/UaogJy>)
- MARCO-MARTÍN, C. y S. L. SORIANO-MALDONADO (2011). "Reutilización de la información del sector público y Open Data en el contexto español y europeo. Proyecto Aporta". *El profesional de la información*, 20(3): 291-287. Consulta el 7 de febrero de 2014 (<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2011/mayo/07.html>)
- MARTÍN, A. G. and K. TYNER (2012). "Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital". *Comunicar*, 38: 31-39.
- MARTÍNEZ FIGUEIRA, M.E. (2006). "Políticas autonómicas para la integración de las TIC en centros educativos". *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2): 97-112.
- MONEREO, C. (2005). "Aprender a lo largo y ancho de la vida. Preparando los ciudadanos de la Infopólis". *Aula de innovación Educativa*, 138: 7-9.
- NICOLÁS, M. M. (2011). "De la brecha digital a al brecha cívica. Acceso a las tecnologías de la comunicación y participación ciudadana en la vida pública". *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 86: 24-36.
- REIG, D. (2013). "Estudiantes, autonomía y aprendizaje aumentado: ¿escuelas y docentes como actores clave para otorgar(les) sentido?" *Encuentro Internacional de Educación 2012-2013*. Fundación Telefónica. Consulta el 16 de marzo de 2014 (<http://www.youtube.com/watch?v=v3ytq9jiCnE>)
- SMITH, J. P. (2009). Retos y estrategias para la pertinencia educativa. *Altablero*, 52. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Consulta el 23 de agosto de 2013 (<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-210029.html>)
- Pacific Policy Research Center (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division*. Consulta el 23 de agosto de 2013 (<http://www.ksbe.edu/spi/PDFS/21%20century%20skills%20full.pdf>)
- PÁEZ, M. (2005). "Participación ciudadana y tecnologías de la información y la comunicación: Hacia una administración pública relacional". *Nueva sociedad*, 195: 88-101.
- PASADAS UREÑA, C. (2010). *Multialfabetización y redes sociales en la universidad*. Barcelona: Repositorio Institucional. UOC.

- PEÑA, I. (2010). "La red de las personas: cómo internet puede empoderar" pp. 59-62 en Fundación Cibervoluntarios (eds.). *Innovación para el empoderamiento ciudadano a través de las TIC*. Consulta el 6 de mayo de 2013 (empodera.org)
- PESET, F., FERRER-SAPENA, A. y I. SUBIRATS-COLL (2011). "Open data y Linked open data: su impacto en el área de bibliotecas y documentación". *El profesional de la información*, 20(2): 165-174. Consulta el 21 de abril de 2013(<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2011/marzo/06.pdf>)
- PIZARRO, F. (2010). "Marco teórico, social e institucional para la innovación social y el empoderamiento de la ciudadanía" pp. 43-50 en Fundación Cibervoluntarios (eds.). *Innovación para el empoderamiento ciudadano a través de las TIC*. Consulta el 6 de mayo de 2013 (empodera.org)
- RAMOS, L. F. et al. (2012). "De la reutilización de la información del sector público a los portales de datos abiertos en Europa". *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, 29(3). Consulta el 26 de julio de 2013 (<http://bid.ub.edu/29/ramos2.htm>)
- REIG, D. (2013). "Redes Sociales, e-democracia y otros aspectos de la Sociedad de la Participación". *El Caparazón*. Consulta el 18 de febrero de 2014 (<http://www.dreig.eu/caparazon/2013/04/24/redes-sociales-e-democracia/>)
- RUEDA, Y. (2010). "Estructura social de las tecnologías: el empoderamiento digital" pp. 77-82 en Fundación Cibervoluntarios (eds.). *Innovación para el empoderamiento ciudadano a través de las TIC*. Consulta el 6 de mayo de 2013 (empodera.org)
- SANTOS REGO, M.A., et al. (2010). *Políticas educativas y compromiso social. El progreso de la equidad y la calidad*. Barcelona: Ed. Octaedro, S.L..
- SÁEZ, V. M. M. y F. S. CABALLERO (2008). "Capital informacional y apropiación social de las nuevas tecnologías. Las redes críticas de empoderamiento local en la Sociedad Europea de la Información". *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 74: 126-133.
- SIMÓN, L. F. R., AVILÉS, R. A., BOTEZAN, I., SERRANO, S. C. y A. S. JIMÉNEZ (2012). "De la reutilización de la información del sector público a los portales de datos abiertos en Europa". *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, 29(3). Consulta el 12 de marzo de 2013 (<http://bid.ub.edu/29/ramos2.htm>)
- SOLER, P. y B. FERNÁNDEZ (2010). "La Grounded Theory y la investigación cualitativa en comunicación y marketing". *Revista Icono14*, 8(2): 203-213. Consulta el 12 de febrero de 2012 (<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3301715.pdf>)
- SOTO CARBALLO, J. (2009). "Políticas educativas y nuevos contextos de intervención en relación a las TIC. Panorama actual en el ámbito europeo y español". *Revista de Investigación en Educación*, 4: 4-21.

- TEJEDOR, S. y C. PULIDO (2012). "Retos y riesgos del uso de Internet por parte de los menores. ¿Cómo empoderarlos?" *Comunicar*, 39: 65-72.
- TRAVIESO, J. L. & PLANELLA, J. (2008). "L'alfabetització digital com a factor d'inclusió social: una mirada crítica". *UOC Papers: revista sobre la societat del coneixement*, 6. Consulta el 12 de febrero de 2013 ([http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/cat/travieso\\_planella.pdf](http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/cat/travieso_planella.pdf))
- TRINIDAD, A., CARRERO, V. y M. SORIANO (2006). *La construcción de la teoría a través del análisis Interpretacional*. Madrid: CSIC.
- VALVERDE, J.; GARRIDO, M. C. y M. J. SOSA (2010). "Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado". *Revista de Educación*, 352: 99-104.
- VERCELLI, A. (2010). "Datos, informaciones, obras y gobiernos abiertos a los ciudadanos" pp. 251-265 en C. Calderón & S. Lorenzo (comps.). *Open Government*. Alcalá La Real-Jaén: Algón Editores.

Para citar este artículo:

Rivas, B.; De Cisneros, J. C. & Gértrudix, F. (2015) Análisis acerca de las claves en las políticas educativas para el empoderamiento ciudadano. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



---

## APROPIACIÓN TECNOLÓGICA CON PIZARRÓN INTERACTIVO Y TABLETAS DIGITALES EN PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA

### TECHNOLOGICAL APPROPRIATION WITH INTERACTIVE WHITEBOARD AND DIGITAL TABLETS IN BASIC EDUCATION TEACHERS

*Judith Verónica Escobar; jvescobar@yahoo.com  
Instituto Godwin, México*

*Leonardo David Glasserman; glasserman@gmail.com  
Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa, México*

*María Soledad Ramírez; solramirez@tecvirtual.mx  
Tecnológico de Monterrey, México*

#### RESUMEN

Los procesos de apropiación tecnológica de docentes de educación primaria se presentan como un tema interesante para integrar estrategias mediadas por tecnologías en el aula. La investigación partió de la interrogante ¿Cómo se da la apropiación tecnológica de docentes de educación primaria de primer y tercer grado, que utilizan estrategias de enseñanza vinculadas a dispositivos tecnológicos como el pizarrón interactivo y tabletas digitales para el reforzamiento de conceptos matemáticos? Se siguió una metodología cualitativa con enfoque de estudio de casos; empleando como técnicas de recolección de datos entrevistas, análisis de documentos significativos, ejercicios y formatos de observación, donde la validez de la información se aseguró mediante la triangulación de instrumentos. Los resultados obtenidos indicaron hallazgos en los niveles de apropiación de acceso y adopción al usar pizarrón interactivo y tabletas digitales. También se detectó

que no se desarrolló el nivel de apropiación tecnológica, donde el factor tiempo de uso pudo tener una influencia en el resultado.

**PALABRAS CLAVE:** Apropiación tecnológica, tabletas digitales, pizarrón interactivo.

## **ABSTRACT**

The processes of technological appropriation of primary teachers are presented as interesting strategies for integrating technology in the classroom. The research question was as follows: How technological appropriation of 1<sup>st</sup>. and 3<sup>rd</sup> primary teachers is developed by using teaching strategies related to technological devices such as the interactive whiteboard and digital tablets to reinforce math concepts? A qualitative methodology was followed with a case study approach; collection techniques included interview data, analysis of significant documents, exercises and observation formats, where the validity of the information is assured by triangulation of instruments. The results showed findings in the levels of access and adoption in the use of interactive whiteboard and digital tablets. Also, it was found that the level of technological appropriation was not developed, where the time factor could have had an influence on the results.

**KEYWORDS:** Technological Appropriation, digital tablets, interactive whiteboard.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro del sector educativo provoca retos a la labor docente, por su rol de guía y ejemplo, para que evolucione a la par de los recursos digitales y tecnológicos y promueva, en conjunto con éstos, estrategias de enseñanza más dinámicas e interactivas, acordes con las nuevas generaciones de estudiantes. Por ello, hoy en día un gran número de instituciones educativas buscan desarrollar estrategias que permitan a los docentes cambiar de un rol tradicionalista como proveedor de la información, hacia acciones más activas al ser facilitador de la información (Glasserman, 2013).

El cambio de rol tradicionalista en el sistema de enseñanza implica, entre otras cosas, un cambio de actitud de los profesores ante la tecnología y una motivación para desarrollar una apropiación tecnológica de apoyo a su docencia, misma que se relacionará con los cambios que se produzcan en ellos, como consecuencia del empleo de la tecnología en su quehacer educativo, a través de diversas etapas de apropiación (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010; Cobo, 2005; Ramírez, 2009). En la educación básica se están integrando tecnologías que tienen un impacto en las estrategias que utilizan los docentes.

En este entorno, surgió el interés del estudio que aquí se presenta para indagar ¿Cómo se da la apropiación tecnológica de docentes de educación primaria de primer y tercer grado,

que utilizan estrategias de enseñanza vinculadas a dispositivos tecnológicos como el pizarrón interactivo y tabletas digitales para el reforzamiento de conceptos matemáticos?

## 2. MARCO CONCEPTUAL

Actualmente, los docentes requieren contar con un perfil que les permita hacer frente a las nuevas demandas educativas del siglo XXI. En este sentido, González (2008) menciona que es fundamental que el profesor adquiera ciertas habilidades, conocimientos y actitudes que lo capaciten para aplicar estrategias innovadoras y modelos alternos que incluyan la enseñanza por medio de las tecnologías de información y comunicación (TIC), las cuales se apoyan de modalidades de aprendizaje que tienen características diferentes en cuanto a dispositivos tecnológicos y recursos digitales utilizados, de tal forma que el alumno tenga un rol activo y mayor responsabilidad de su aprendizaje en el proceso (Gómez y Alemán, 2011).

El proceso de apropiación tecnológica dará como resultado llevar la teoría educativa en la práctica y en la aplicación de resultados para potenciar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje estimulando la creatividad, la colaboración, el conocimiento adaptable y la formación continua, entre otras destrezas (Guzman y Nussbaum, 2009). Esta apropiación se dará en tres niveles: acceso, adopción y apropiación y su evaluación será la forma en que los usuarios evalúan y adoptan, adaptan e integran la tecnología en sus prácticas cotidianas (Carroll, Howard, Peck y Murphy, 2003).

Las prácticas mencionadas contemplan la utilización de estrategias de enseñanza que deben ser seleccionadas y aplicadas de acuerdo con el contexto de la clase, con las características de los estudiantes, con el contenido curricular, con la intención o meta, con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y con el contexto creado por los alumnos (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

Muy particularmente, para la asignatura de matemáticas se argumenta que la tecnología informática tiene el potencial para la creación de un entorno propicio y una buena atmósfera para las actividades de matemáticas, promoviendo la creatividad de la enseñanza y nuevas formas de aprender (Mistretta, 2005; Yushau, Mji y Wessels, 2005). Otros autores apuntan a que existe una gran variedad de hardware, software, herramientas basadas en la web, recursos libres de Internet, aprendizaje basado en juegos que están disponibles para la enseñanza de las matemáticas para todas las edades y que motivan y estimulan el aprendizaje activo (Crompton, 2011; Niess, 2005). Además se enfatiza la necesidad de que las matemáticas se estudien en contextos del mundo real para enriquecer la experiencia en el aprendizaje de las matemáticas aplicando los modelos de Aprendizaje Basado en Problemas o Aprendizaje Basado en Investigación (Carrejo y Robertson, 2011; Huang, Liu y Chang, 2012).

Estudios relacionados dan cuenta del tema de la apropiación tecnológica y estrategias de enseñanza, por ejemplo, De la Garza, Alvarado, Glasserman, y Ballesteros (2014),

describen cómo el uso de recursos educativos abiertos (REA) como estrategia de enseñanza puede incidir en un mejor desempeño en los alumnos de nivel bachillerato. Por su parte, Basilotta y Herrada (2013) realizaron un estudio acerca del aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC, donde se deja evidente la necesidad de avanzar en las diferentes etapas de apropiación tecnológica. Por último, Segovia, Mérida, González y Olivares (2013) desarrollaron un estudio donde se describe el choque cultural en las aulas, dado la falta de desarrollo de competencias tecnológicas en los profesores.

### 3. MÉTODO

Se siguió una metodología cualitativa con un enfoque de estudio de casos, donde cada caso tiene una particularidad especial (Yin, 2006). En el estudio los casos fueron seleccionados por su singularidad en la docencia de la enseñanza de las matemáticas y se llevó a cabo con una muestra por conveniencia de acuerdo con Merriam (2009), constituida por dos profesoras del nivel primaria, de primer y tercer grado, y sus respectivos grupos con 18 estudiantes cada uno.

Fue importante que, a partir del tema, se determinaran las categorías de la temática a estudiar y los indicadores que permitieron el estudio de las categorías a través de preguntas concretas, para que posteriormente se verificara el cumplimiento del principio de triangulación que garantizara la validez interna de la investigación (Yin, 1994).

Para dar validez a los resultados y partiendo del objetivo de la investigación de analizar el proceso de apropiación tecnológica que se desarrolla en docentes de nivel primaria al utilizar estrategias de enseñanza vinculadas al uso de dispositivos tecnológicos para el reforzamiento de conceptos matemáticos, se tomaron en cuenta tres categorías, comenzando por la categoría de Etapas de apropiación tecnológica conformada por tres indicadores: Acceso, adopción y transformación constituidos a partir del modelo de Carroll et al. (2003). Cada uno de estos indicadores indagó a través de preguntas concretas sobre la etapa de apropiación tecnológica para identificar qué piensa y hace el docente al usar la tecnología y poder ubicarlo en algún nivel de apropiación.

La segunda categoría Estrategias de enseñanza, se conformó de tres indicadores: Estrategias de enseñanza vinculadas a herramientas tecnológicas, tipos de recursos tecnológicos utilizados y utilización de recursos tecnológicos; permitiendo identificar de qué manera los docentes integran estrategias de enseñanza en conjunto con recursos tecnológicos dentro de su docencia.

La tercera y última categoría Construcción de aprendizaje matemático indagó a través de tres indicadores: Conceptualización de números naturales, conceptualización de conceptos multiplicativos y aprendizaje que permitieron conocer de qué manera la utilización de estrategias de enseñanza basadas en tecnología apoyan la enseñanza y reforzamiento de temas de matemáticas.

Las anteriores fueron las categorías de análisis preconfiguradas; Rossman y Marshall (2010) enuncian que el investigador puede preconfigurar lo que va a investigar antes de la recolección de los datos, generar categorías de datos para recolectar. En la Figura 1 se muestran las categorías e indicadores de esta investigación.

Categorías	Indicadores
<b>1) Etapas de apropiación tecnológica:</b> En esta categoría se explican los niveles de apropiación tecnológica que van adquiriendo los docentes.	<i>a) Acceso a la tecnología:</i> Se visualiza el nivel de aprendizaje de los recursos tecnológicos que tienen las docentes.
	<i>b) Adopción de la tecnología:</i> Se visualiza el nivel de dominio de los recursos tecnológicos que tienen las docentes.
	<i>c) Apropiación de la tecnología:</i> Se visualiza el nivel de aprovechamiento de los recursos tecnológicos que tienen las docentes.
<b>2) Estrategias de enseñanza:</b> En esta categoría se conceptualizan las estrategias de enseñanza vinculadas al uso de recursos tecnológicos, de las cuales se apoyan las profesoras en su proceso de apropiación tecnológica.	<i>a) Estrategias de enseñanza vinculadas a herramientas tecnológicas:</i> Se visualizan las estrategias de enseñanza usadas por las docentes y que se vinculan a las TIC.
	<i>b) Tipos de recursos tecnológicos utilizados:</i> Aquí se especifican los recursos tecnológicos que tienen impacto en su utilización con las estrategias de enseñanza.
	<i>c) Utilización de recursos tecnológicos:</i> Se visualiza la forma de integrar tanto estrategias de enseñanza como recursos tecnológicos dentro de las clases.
<b>3) Construcción de aprendizaje matemático:</b> En esta categoría se menciona la forma que se pueden integrar los recursos tecnológicos en la enseñanza y reforzamiento de matemáticas.	<i>a) Conceptualización de números naturales:</i> Se visualiza el conocimiento del concepto de números naturales que tienen los alumnos de primer grado.
	<i>b) Conceptualización de conceptos multiplicativos:</i> Se visualiza el conocimiento del concepto de multiplicación que tienen los alumnos de tercer grado.
	<i>c) Aprendizaje:</i> Se considera la influencia que tiene la utilización de estrategias de enseñanza basadas en tecnología para el aprendizaje de conceptos matemáticos.

Figura 1. Categorías e indicadores de estudio de la investigación (elaboración propia).

Se utilizaron como instrumentos para la recolección de datos los siguientes: (a) entrevista semi-estructurada aplicada y grabada individualmente a las profesoras, conformada por 20 preguntas para indagar sobre su aprendizaje, dominio y aprovechamiento hacia los recursos tecnológicos dentro de su docencia; sobre las estrategias de enseñanza vinculadas a recursos tecnológicos y sobre la construcción de aprendizaje matemático mediante la utilización de estrategias de enseñanza basadas en tecnología; (b) bitácora de observación de clase para la indagación de todas las categorías y sus indicadores, se registró a detalle el desarrollo de las clases, recursos utilizados y actividades y las actitudes de los docentes y alumnos, y (c) análisis de documentos significativos que consistió en la consulta de diferentes documentos realizados por los alumnos: ejercicios de *pretest*, *postest* y ejercicios de clase, los cuales indagaron la categoría construcción de

aprendizaje matemático y sus indicadores y; de aquellos que sirvieron de guía al docente como planes de clase y documentos de la materia, indagándose las categorías de etapas de apropiación tecnológica, estrategias de enseñanza y construcción de aprendizaje matemático, con la finalidad de importar información adicional y complementaria que permitió describir la investigación con más precisión.

## 4. RESULTADOS

De acuerdo con la aplicación de los instrumentos se presentan los resultados de la investigación correspondientes a cada categoría y se separan tomando como base a cada profesor y su grupo de estudiantes.

### 1) Etapas de apropiación tecnológica

La profesora 1 (primer grado) se dice dispuesta a trabajar con la tecnología aunque menciona que para el uso de las *iPads* se necesita más tiempo para capacitación. Menciona en la entrevista que sus niveles de aprendizaje, de dominio y de aprovechamiento en el uso de los recursos tecnológicos son los básicos e indispensables pues no tiene tiempo para aprender a manejarlos más y sacar provecho a las herramientas y aplicaciones, se encuentra en la etapa de acceso a la tecnología.

La profesora 2 (tercer grado) menciona en la entrevista que ha alcanzado un nivel básico de conocimiento de las herramientas tecnológicas; pero su creatividad la lleva a trabajar constantemente en la elaboración de nuevos materiales que desarrolla y presenta muy bien al frente del grupo, se encuentra en la etapa de adopción de la tecnología.

### 2) Estrategias de enseñanza

La profesora 1 menciona que sus estrategias de enseñanza se han beneficiado con la integración de las TIC pues sus clases se hacen más fáciles, atractivas y digeribles para sus alumnas, además menciona que “el pizarrón interactivo es menos pesado y aburrido que el pizarrón tradicional”. No desarrolló un plan de clase para todas las sesiones por lo que las clases se realizaron en muy corto tiempo, se repitieron actividades o bien se perdieron de vista los objetivos y aprendizajes esperados. La profesora utiliza las herramientas tecnológicas para dar repasos y refuerzos de ciertos temas. Mencionó que basa su decisión para el uso de estrategias vinculadas a las TIC en la facilidad que estas brindan a sus clases. Entre las estrategias que utilizó se encuentra el planteamiento de objetivos, el aprendizaje colaborativo y materiales didácticos atractivos; menciona además que desde hace diez años ha usado dentro de su enseñanza las herramientas tecnológicas y quisiera tener más conocimiento y sacarle provecho a todo lo que se pueda hacer con estas. El pizarrón interactivo fue el dispositivo tecnológico con el que más les gustó trabajar a las alumnas (ver Figura 2).



Figura 2. Preferencia de uso de dispositivos tecnológicos utilizados.

La profesora 2 siempre utiliza planes de clase, para ella son muy necesarios ya que muestran las competencias y los aprendizajes esperados, así como la secuencia de la clase y las estrategias de enseñanza aplicables. La profesora trabajó con el pizarrón interactivo y con *iPads*, además de materiales digitales. Con el apoyo de recursos tecnológicos enriquece sus estrategias de enseñanza tradicionales al sustituir material tangible por material digital lo que a las niñas les resulta mejor. Se pudo observar la utilización de estrategias de enseñanza como: planteamiento de objetivos, mapas conceptuales, ilustraciones, evaluación. Utilizó las TIC con base en tres puntos que menciona en la entrevista: que le sirvan para el aprendizaje esperado, que este al nivel de los alumnos y que se ajusten al tiempo disponible. Utilizó actividades y ejercicios basados en internet y apoyadas con el pizarrón interactivo provocando la emoción de las niñas que externaban expresiones como: ¡otra vez!, ¡una vez más por favor!, se oían aplausos. La utilización del *iPad* en la clase genera niñas felices, participativas y colaboradoras quienes externan comentarios como: ¡ahora yo!, ¡Miss yo no he pasado!, ¡muy bien! El *iPad* fue el dispositivo tecnológico con el que más les gustó trabajar a las alumnas (ver Figura 3).



Figura 3. Preferencia de uso de dispositivos tecnológicos utilizados.

### 3) Construcción de aprendizaje matemático

Profesora 1. Con los resultados de los ejercicios y cotejando con lo esperado en los planes de clase, se obtuvo que el cumplimiento del aprendizaje esperado si se logró, pero no se lograron las competencias señaladas de resolución de problemas de manera autónoma y valorar procedimientos y resultados.

Profesora 2. En la entrevista la profesora menciona que con el uso de la tecnología se cumple en gran medida el logro de los objetivos, se desarrollan aprendizajes significativos logrando mejores resultados en las niñas que son distraídas y se agilizan los procesos de enseñanza de esta asignatura. En este sentido, después de la aplicación de los ejercicios de evaluación se obtuvo que la mayoría de las alumnas mejoró notablemente su aprendizaje de los temas estudiados; sin embargo “las niñas que son distraídas” (palabras de la profesora) no mostraron una mejora significativa.

Con base en los resultados presentados anteriormente se realizó un análisis de los mismos llevándonos a la obtención de hallazgos significativos que se enuncian a continuación:

## **1) Etapas de apropiación tecnológica**

### **Acceso a la tecnología**

En la actualidad, los profesores están conscientes que deben desarrollar habilidades pedagógicas y tecnológicas que les permitan apropiarse de metodologías de enseñanza para aplicarlas a las nuevas generaciones de alumnos. En este sentido, las docentes del estudio mencionaron que al estar actualizadas en conocimientos de tecnología pueden avanzar al ritmo de los alumnos quienes se motivan más al utilizar recursos tecnológicos innovadores en clase. Estas ideas pueden asociarse como algo inicial en la etapa de acceso a la tecnología tal como lo expone González (2008) quien menciona que es fundamental que el profesor adquiera ciertas habilidades, conocimientos y actitudes que lo capaciten para aplicar estrategias innovadoras y modelos alternos que incluyan la enseñanza por medio de las TIC proporcionando al alumno un rol activo en su proceso de aprendizaje. Esto significa que los docentes conocen la importancia de introducir a su docencia el uso de las TIC y que los primeros acercamientos y uso que se dé a la tecnología les permitirán llegar a apropiarse de ésta.

### **Adopción de la tecnología**

El desarrollo profesional que permitiría que los profesores mejoren habilidades y estrategias basadas en tecnología en sus aulas, parte de recibir una capacitación previa y/o una actualización constante para que se den los cambios esperados. Comentarios emitidos por las profesoras señalan que sería muy importante y necesaria una capacitación en tecnología, pero no solo en el uso de la herramienta, sino mucho más en su aplicación, señalan además que al final todo recae en la manera de que el maestro tenga el conocimiento y lo aplique para que los niños aprendan mejor. Lo anterior se relaciona con la etapa de adopción pues es donde los profesores decidirán si continúan con el uso de la tecnología, Guzmán y Nussbaum (2009) argumentan que la integración de la tecnología incluye llevar la teoría educativa en la práctica y en la aplicación de resultados para potenciar la enseñanza, mencionan además seis dominios interrelacionados que apoyan los procesos de formación de los docentes. En este sentido los programas de capacitación y actualización que se imparten a docentes deben contemplar la integración de la tecnología mostrando lo que se puede obtener de ellas además de su uso tanto instrumental como pedagógico y didáctico, esto permitirá que los

docentes se sientan acompañados, que pierdan el miedo a la innovación o utilización de las TIC, que crezca su interés y compromiso para continuar a la etapa de apropiación.

### **Apropiación de la tecnología**

Una vez que los profesores se introducen y avanzan en la incorporación de las TIC debido a los beneficios que esta les proporciona, se despierta en ellos una actitud de mejora continua que beneficia tanto a ellos como a sus alumnos. La profesora de tercer grado que se encuentra en el nivel adopción mencionó que le gustaría aprovechar al 100% los recursos tecnológicos y desarrollar un portafolio de material digital. Se pudo observar que la docente aprovecha sus ratos libres en la computadora del salón para enviar tareas o preparar material digital para otras asignaturas. Por su parte, la profesora de primer grado del nivel de acceso comentó que si supiera manejar mejor los recursos tecnológicos los aprovecharía más pero que ha mejorado su destreza en la búsqueda de materiales e información. Relacionado con lo anterior y a la luz de lo que indican Carroll et al. (2003) la apropiación de la tecnología no es una actitud definitiva, pues está sujeta a un refuerzo progresivo que puede ir cambiando la evaluación hacia la tecnología por parte del usuario y conducirlo a una desaprobación. De esta forma podemos mencionar que llegar al nivel de la apropiación tecnológica dependerá de la forma en que los docentes se comprometan en la mejora de su proyecto formativo; por ejemplo, en la asignación de espacios de tiempo para aprender de la tecnología dejando de ser este una limitante o fomentar la investigación y autoestudio.

## **2) Estrategias de enseñanza**

### **Estrategias de enseñanza vinculadas a herramientas tecnológicas**

La utilización de estrategias de enseñanza apoyadas con tecnología es útil siempre y cuando su aplicación se enfoque en la asignatura que se quiere apoyar además de que beneficie el desarrollo e impartición de la clase y el desempeño de profesores y alumnos durante y después de esta. Las profesoras externan algunos de los beneficios que han encontrado al apoyarse de la tecnología, entre los que se encuentran ahorro de tiempo y esfuerzo al utilizar pizarrón interactivo en vez de tradicional, generación de clases más atractivas y digeribles para los alumnos, desarrollo de clases menos aburridas y en consecuencia mejor actitud de los alumnos al realizar actividades de acuerdo con su nivel, facilidad en la elaboración de material y su reutilización. Partiendo de lo anterior Díaz-Barriga y Hernández (2002) comparten cinco aspectos que permiten seleccionar y aplicar las estrategias de acuerdo con el contexto de la clase: 1) características de los estudiantes, 2) dominio y contenido curricular, 3) meta a la que se quiere llegar, 4) cuidar proceso de enseñanza y aprendizaje y 5) contexto creado con los alumnos. Para encontrar la utilidad de los recursos tecnológicos en la impartición de una asignatura es necesario basarse en parámetros que permitan decidir porqué, para qué y cómo hacer uso de ellos.

### **Tipos de recursos tecnológicos utilizados**

La gran variedad de recursos tecnológicos que existen actualmente, ofrecen al docente diversas herramientas para realizar actividades acordes a las características de su modalidad educativa y de su enseñanza en diversas asignaturas lo que beneficia la autogestión de tiempo y preparación de los profesores. Al observar que las profesoras utilizaron diversos dispositivos tecnológicos además de recursos digitales variados, se encontró que la utilización del pizarrón interactivo fue el dispositivo que más frecuentemente se utilizó apoyándose de plantillas interactivas, herramientas web como *Youtube*, páginas interactivas y documentos de Word. Cabe mencionar que el trabajo con las *iPads* fue menor por su reciente incorporación y en estas se utilizaron apps y páginas interactivas. Lo anterior se apoya de lo que Gómez y Alemán (2011) presentan como una amplia variedad de modalidades educativas que se apoyan de las TIC y que ofrecen diversas características que se adaptan a las necesidades de cada individuo, estas son *e-learning*, *b-learning*, *u-learning* y *m-learning*. Cada una de estas modalidades ofrecen tanto dispositivos tecnológicos como recursos digitales que benefician a los profesores pues pueden elegir entre un abanico de posibilidades, lo que sin duda les ayudará en el manejo de su tiempo y en su preparación.

### **Utilización de recursos tecnológicos**

El uso apropiado de los recursos tecnológicos con base en saber que se quiere, además de la constancia en su uso y la capacidad de cada docente, permitirá que estos encuentren sentido didáctico de la tecnología e incorporarla de manera significativa en su enseñanza. Lo anterior se puede verificar en el proceso que cada una de las profesoras ha llevado en su incorporación de la tecnología; ambas tienen en promedio diez años de usar la tecnología pero una de ellas se encuentra temerosa, la falta de tiempo y sus habilidades tecnológicas la limitan en encontrar el sentido didáctico de la tecnología; por su parte la otra profesora trabaja de manera constante en buscar y crear actividades interactivas para sus clases lo que le ha permitido encontrar el sentido didáctico de la tecnología. Al respecto, Carroll et al. (2003) mencionan que evaluar a un docente en su proceso de apropiación tecnológica por un corto período de tiempo es insuficiente ya que se necesita una evaluación más profunda de las competencias que se puedan lograr como resultado de un uso persistente. Se considera importante entonces evaluar la frecuencia y la forma de uso de las TIC en sus actividades cotidianas y en sus procesos formativos; es decir, cómo evalúan, adaptan e integran la tecnología en sus prácticas cotidianas.

### **3) Construcción de aprendizaje matemático**

#### **Conceptualización de números naturales**

Los profesores deben considerar esencial la elaboración de planes de clase de la asignatura de matemáticas, partir de algo concreto y tangible para tener éxito en su actividad y en el aprendizaje esperado; la planeación debe cubrir mínimamente los aprendizajes establecidos y esperados en el currículo de matemáticas además de las estrategias de enseñanza reforzadas con recursos tecnológicos. En algunas de las sesiones observadas se percibió la ausencia de un plan de clase lo cual generó descontrol en la

secuencia de la misma, no se marcaron tiempos para las actividades, se perdieron de vista las necesidades de aprendizaje, se improvisaron actividades con los recursos tecnológicos provocando repetición de las mismas y en consecuencia no se lograron las competencias y aprendizajes esperados. Al respecto Mistretta (2005) menciona que la forma de llevar a cabo una metodología para evaluar e integrar la tecnología educativa en las clases de matemáticas parte de la determinación del propósito de los recursos tecnológicos que se utilizarán, el tipo de instrucción posible y finalmente la evaluación de los recursos tecnológicos a diferencia de otras estrategias de enseñanza. Una correcta planeación en donde se indiquen contenidos, aprendizajes esperados, acciones, materiales físicos o recursos tecnológicos a utilizar mejoraran la enseñanza de las matemáticas.

### **Conceptualización de multiplicación**

La inclusión de actividades creativas como parte de estrategias de enseñanza apoyadas por tecnología y que son aplicadas dentro de un plan de clase, permiten al docente una mejor impartición de clase de matemáticas. En el estudio se pudo observar que la profesora de tercer grado de forma creativa elaboró material para utilizarse en el pizarrón interactivo, presentaciones en *Power Point*, mapas mentales, entre otros; además en sus clases se apreció la versatilidad y creatividad en la utilización de material digital como dibujos, páginas de Internet interactivas, *apps*, elaboración de mapas conceptuales, que apoyaron el tema de la multiplicación. Al respecto Yushau et al. (2005) argumentan que la tecnología tiene el potencial para la creación de un entorno propicio para involucrar a los estudiantes en las matemáticas, dota a los profesores las herramientas necesarias para la creatividad de la enseñanza y promueve la creatividad en los alumnos lo que los ayudará a visualizar y apreciar los conceptos matemáticos. El desarrollo de la creatividad en los profesores que se apoyan de la tecnología para la impartición de sus clases, promoverá en ellos la acción de búsqueda o creación de nuevas herramientas, además que les permitirá adaptarse a los métodos educativos en los que se desenvuelva.

### **Aprendizaje**

Es importante que los profesores se apoyen de un modelo de enseñanza mediado por la tecnología en la impartición de la asignatura de matemáticas para el logro de competencias y aprendizajes significativos en los alumnos. Los resultados de los alumnos muestran que cuando no se tiene una estructura que guíe el tema de estudio se logran parcialmente los resultados; en ambos grupos de estudio se lograron los aprendizajes esperados pero no se lograron las competencias señaladas dentro del currículo, siendo estas la resolución de problemas de manera autónoma y la valoración de procedimientos y resultados. Al respecto Huang et al. (2012) y Carrejo y Robertson (2011) han aplicado modelos de enseñanza en sus investigaciones como el Aprendizaje Basado en Problemas o Aprendizaje Basado en Investigación para la impartición de la asignatura de matemáticas, los cuales apoyados por la tecnología han logrado muy buenos resultados estimulando el pensamiento crítico y el aprendizaje colaborativo en los estudiantes. Estos modelos pueden ser aplicables a la asignatura de matemáticas siempre y cuando sean bien

seleccionados, se conozca bien su técnica y lo que se pretende obtener de estos ya que un solo modelo no es suficiente para obtener todo tipo de metas.

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo con la pregunta principal acerca de cómo se da la apropiación tecnológica de docentes de educación primaria de primer y tercer grado, que utilizan estrategias de enseñanza vinculadas a dispositivos tecnológicos como el pizarrón interactivo y tabletas digitales para el reforzamiento de conceptos matemáticos, se puede enunciar que el nivel 1, o etapa de acceso a la tecnología, ocurre cuando los profesores reconocen su nueva realidad educativa y están conscientes en el desarrollo de habilidades pedagógicas y tecnológicas para aplicarlas a nuevas estrategias de enseñanza. En los casos estudiados, las profesoras tenían conocimientos básicos de computación e iniciaban con el uso de los dispositivos tecnológicos como *iPads* y pizarrón interactivo, los cuales debían ser utilizados dentro de las aulas apoyándose de estrategias de enseñanza para el reforzamiento de temas de matemáticas. En esta primera etapa las profesoras comenzaron a interactuar con los dispositivos tecnológicos mediante la integración de actividades sencillas y estrategias y de esa forma adquirieron ciertas habilidades que les permitieron ir conociendo la utilidad de la introducción de las TIC y aplicar sus conocimientos de computación. En este sentido, una de las docentes alcanzó este nivel de acceso al comenzar la integración de actividades sencillas dentro de sus clases de matemáticas.

Por su parte, el nivel 2, o etapa de adopción de la tecnología, ocurre cuando los profesores después de conocer o definir su nueva forma de trabajo con apoyo de la tecnología, deciden desarrollar y mejorar su proceso de aprendizaje del uso de las TIC para la enseñanza de sus asignaturas; es decir, deciden a través de sus aptitudes encontrar un sentido didáctico a la integración de la tecnología en sus clases. En esta segunda etapa, las profesoras del estudio continuaron utilizando los dispositivos tecnológicos, buscando o elaborando material digital más innovador, interactivo y creativo que reforzara sus clases de matemáticas; además demandaban capacitación y actualización en el uso de los recursos tecnológicos para mejorar las estrategias de enseñanza. En este sentido una de las profesoras alcanzó este nivel debido a que se sentía atraída por la tecnología lo que le ha permitido mejorar a través de ésta sus estrategias de enseñanza.

En cuanto al nivel 3, o etapa de apropiación de la tecnología, ocurre cuando los profesores están convencidos de que es imprescindible la utilización de la tecnología dentro de su docencia y generan, apoyados de los recursos tecnológicos, materiales digitales muy completos, estrategias de enseñanza competitivas o proyectos con firmes propósitos pedagógicos y didácticos. Esta tercera etapa no fue alcanzada por las profesoras del estudio quizá por el poco tiempo que han usado los dispositivos mencionados, además que no se pudo observar una completa utilización de recursos tecnológicos y digitales,

aunado a otros factores como la falta de tiempo, de capacitación y de modelos concretos para la enseñanza de las matemáticas que les permitan alcanzar esta etapa.

Los resultados de la investigación permitieron identificar que el impacto que tienen los dispositivos tecnológicos hacia los estudiantes depende directamente de la frecuencia en que se utilizan y la forma o aplicación que se les da en las clases, en este sentido destaca que un uso más novedoso e interactivo genera mayor impacto en las alumnas, quienes muestran una actitud más atenta, colaboradora y participativa en el desarrollo de las clases.

Se encontró también que los profesores no cuentan con la destreza requerida o habilidades necesarias para apropiarse de la tecnología rápidamente, ya que aunque lleven varios años de utilizar una computadora no necesariamente quiere decir que serán capaces de integrar apropiadamente el uso de las herramientas tecnológicas con el currículo.

Este estudio puede servir como referencia para otras investigaciones mediante el cual puedan observar el proceso de apropiación tecnológica de los docentes que se involucran en el uso de estrategias de enseñanza apoyadas por tecnología para la impartición de cualquier asignatura.

## 6. REFERENCIAS

- BASILOTTA, V. y HERRADA, G. (2013). Aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 44. Disponible en: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec44/aprendizaje\\_proyectos\\_colaborativos\\_TIC\\_experiencias.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec44/aprendizaje_proyectos_colaborativos_TIC_experiencias.html)
- CARREJO, D. y ROBERTSON, W.(2011).Integrating Mathematical Modeling for Undergraduate Pre-Service Science Education Learning and Instruction in Middle School Classrooms.*US-China Education Review*, 8(4), 499-509.
- CARROLL, J., HOWARD, S., PECK, J. y MURPHY, J. (2003).From Adoption to Use: the process of appropriating a mobile phone. *Australasian Journal of Information Systems*, 10(2), 38-48. doi:10.3127/ajis.v10i2.151.
- CELAYA, R., LOZANO, F., y RAMÍREZ, M. S. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 487-513.
- CENTRO para la TECNOLOGÍA en el APRENDIZAJE (2007).*Prepared for Texas Instruments by the Center for Technology in Learning*, SRI International.

- COBO, R. C. (2005). *Organización de la información y su impacto en la usabilidad de las tecnologías informativas* [Tesis de doctorado no publicada]. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- COBO, R. C. (2007, diciembre). *Aprendizaje adaptable y Apropiación tecnológica: Reflexiones prospectivas*. Ponencia presentada en el 3er encuentro de Autoestudio de las Universidades Públicas Mexicanas "La Universidad en México en el año 2030: imaginando futuros". Ciudad Universitaria, México. Recuperado de [http://www.laisumedu.org/DESIN\\_Ibarra/autoestudio3/ponencias/ponencia33.pdf](http://www.laisumedu.org/DESIN_Ibarra/autoestudio3/ponencias/ponencia33.pdf)
- CROMPTON, H. (2011). Mathematics in the Age of Technology: There Is a Place for Technology in the Mathematics Classroom. *Journal of the Research Center for Educational Technology (RCET)*, 7(1), 54-66.
- DE LA GARZA, R.C., ALVARADO, C., GLASSERMAN, L.D. y BALLESTEROS, M.A. (2014). Recursos educativos abiertos (REA) en el nivel medio superior: ¿mejoran el aprendizaje? *Eduotec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48. Disponible en: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48\\_Garza\\_Alvarado\\_Glasserman\\_Ballesteros.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Garza_Alvarado_Glasserman_Ballesteros.html)
- DÍAZ-BARRIGA, F. y HERNÁNDEZ, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- GLASSERMAN, L. D. (2013). *Aprendizaje activo en ambientes enriquecidos con tecnología*. (Disertación doctoral). Tecnológico de Monterrey. Monterrey, Nuevo León, México. Disponible en formato abierto en: <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/743>
- GÓMEZ, M. G. y ALEMÁN, L. (2011). *Administración de proyectos basados en tecnología* [eBook]. Monterrey, Nuevo León, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- GONZÁLEZ, J.C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(2), 1-8.
- GUZMAN, M. A. y NUSSBAUM, M. (2009). Teaching Competencies for Technology Integration in the Classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25, 453-469.
- HUANG, T.H., LIU, Y.C. y CHANG, H.C. (2012). Learning Achievement in Solving Word-Based Mathematical Questions through a Computer-Assisted Learning System. *Educational Technology & Society*, 15(1), 248-259.
- MERRIAM, S. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, California, Estados Unidos: Jossey-Bass.

- MISTRETTA, R. M. (2005). Integrating technology into the mathematics classroom: the role of teacher preparation programs. *The Mathematics Educator*, 15(1), 18–24.
- NISS, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523.
- RAMÍREZ, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista de investigación educativa*, 12 (2), 57-82.
- ROSSMAN, G. y MARSHALL, C. (2010). *Designing qualitative research*. EUA: Congress cataloging-in-Publication Data.
- SEGOVIA, B., MÉRIDA, R., GONZÁLEZ, E. y OLIVARES, M.A. (2013). Choque cultural en las aulas: profesores analógicos vs alumnado digital. El caso de Ana. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 43. Disponible en:[http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/choque\\_cultural\\_aulas\\_profesores\\_a\\_nalogicos\\_alumnado\\_digital.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/choque_cultural_aulas_profesores_a_nalogicos_alumnado_digital.html)
- YIN, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods*. California, Estados Unidos: Sage.
- YIN, R. K. (2006). Case Study Methods. En J.L. Green, G. Camilli, P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of Complementary Methods in Education Research*. Estados Unidos: Routledge.
- YUSHAU, B., MJI, A. y WESSELS, D. (2005). The role of technology in fostering creativity in the teaching and learning of mathematics. *Pythagoras* (62), 12-22.

Para citar este artículo:

Escobar, J. V.; Glasserman, L. D. & Ramírez, M. S. (2015). Apropiación tecnológica con pizarrón interactivo y tabletas digitales en profesores de educación básica. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



## IMPLICACIONES, USO Y RESULTADOS DE LAS TIC EN EDUCACIÓN PRIMARIA. ESTUDIO CUALITATIVO DE UN CASO

### IMPLICATIONS AND RESULTS OF USE OF ICT IN ELEMENTARY EDUCATION QUALITATIVE CASE STUDY

*Lucía Núñez; lucia.nunez@dedu.uhu.es*

*Sara Conde; sara.conde@dedu.uhu.es*

*Jose Antonio Ávila; jaavila@dedu.uhu.es*

*M<sup>a</sup> Dolores Mirabent; lolacontrabajo@hotmail.com*

*Universidad de Huelva*

#### RESUMEN

Es objetivo del estudio obtener una visión general sobre la opinión del profesorado y alumnado en los procesos de implantación, uso y resultados de las Tic. Se examina el caso de un Centro de Educación Infantil y Primaria, ubicado en Huelva capital, Andalucía (España), realizando un análisis cualitativo a través de la matriz de códigos y subcódigos diseñados para ello. Los resultados permiten identificar los efectos más destacables que las Tic generan en el centro, obteniendo relaciones significativas entre el uso que el profesorado hace de las Tic y los resultados alcanzados tras su incorporación.

**PALABRAS CLAVE:** Recursos Tic, Innovación, Formación del Profesorado y Escuela 2.0.

#### ABSTRACT

The objective of the study is to obtain an overview of the views of teachers and students in the process of implementation, use and results of ICT. The Center examined is a Early Childhood Education and Elementary, located in Huelva city, Andalusia (Spain). It is performed a qualitative and descriptive analysis through matrix codes and subcodes designed for this. The results allow identifying the most significant effects of ICT generated in the center, obtaining significant relationships between teachers make use of ICT and the results achieved after joining.

**KEYWORDS:** Resources ICT, Innovation, Teacher Training and School 2.0.

## 1. INTRODUCCIÓN

“Las Tic están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Brunner, 2003, p. 43). No obstante la mera introducción de las Nuevas Tecnologías en los centros educativos no conlleva el uso y utilización de las Tic desde un enfoque eminentemente didáctico y pedagógico por parte de la comunidad educativa. Las inversiones económicas que realizan las administraciones competentes en educación en dotación de equipamiento de sistemas informáticos, provisión de dispositivos multimedia, conexiones a internet, red wifi,... no repercuten de manera significativa en la labor docente ni en los procesos de aprendizaje desarrollados en las aulas, por lo que dicha inversión no conlleva los resultados de calidad educativa esperados (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006). La ausencia de innovación pedagógica e insuficiente formación de los docentes en el uso de estos medios como recurso didáctico son el verdadero talón de Aquiles de la incorporación de las Tic a la educación (Levis, 2008).

El estudio se enmarca dentro de las perspectivas que sobre investigación en medios tecnológicos y didácticos vienen desarrollándose en los distintos contextos educativos del sistema reglado, como plantean Pérez, Aguaded y Fandos (2009), proponiendo investigaciones con las que conocer la integración de las Tic en el uso y utilización de los medios en los procesos de aprendizaje. Al igual que Aguaded y Tirado (2008) en su análisis sobre los cambios curriculares y organizativos que han supuesto la inclusión de las Tecnologías en la enseñanza, abogando por la presencia y el uso de éstas en la educación. En la investigación desarrollada por Área (2010) se analiza el proceso de integración pedagógica de las tecnologías en la práctica de la enseñanza en centros de distintos niveles educativos, utilizando para ello metodología etnográfica de investigación, realizando observaciones directas de clase y grupos de discusión con el alumnado, concluyendo que el profesorado utiliza las Tic de forma complementaria o anexa a su docencia en aula, independientemente del modelo didáctico utilizado.

Domingo y Marquès (2013) desde la investigación-acción pretenden impulsar la integración de tecnologías de la información y comunicación promoviendo la formación didáctica y tecnológica del profesorado para orientar el proceso hacia la experimentación del uso de las Tecnologías en las aulas. Por otro lado Sandoval, Arenas, López, Cabero y Aguaded (2012) y Díez (2012) contribuyen al estudio de las Tic promoviendo la necesidad de alfabetización mediática, suscitando la formación en y por medio de las Tecnologías, ampliando la perspectiva que los docentes tienen sobre su uso en el aula.

El presente estudio atiende a distintas áreas en las que el uso de las Tic incide en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje que tienen lugar en las aulas, estas son:

### Equipamiento

Se entienden por estos, según el Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento, “el equipamiento informático necesario para atender las funciones educativas de los centros, así como estar integrados en redes locales y conectados con banda ancha a internet”, es decir todo aquel equipamiento necesario para permitir el acceso a las Tic por los cuales propiciar y facilitar la implantación de las Tic en los centros educativos.

En este sentido existen diversas investigaciones al respecto (Área, 2005; Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Fandos, 2007) que manifiestan la fuerte inversión que desde las administraciones se llevan a cabo para dotar a los centros educativos no universitarios de los recursos tecnológicos necesarios con los que actualizarse e impulsar una Sociedad del Conocimiento desde la escuela.

### **Formación**

Esta dimensión hace referencia a la capacitación y actualización docente en la formación de competencias digitales y en la renovación pedagógica para el uso y empleo de los medios tecnológicos. Salinas (1998) argumenta que la presencia de las tecnologías en la sociedad, transforman las instituciones educativas, configurándose un nuevo contexto, que conlleva una nueva necesidad de formación en los profesionales, para adaptarse a los nuevos cambios. Los nuevos espacios de enseñanza-aprendizaje exige la capacitación continua de los docentes.

El docente en activo necesita de una cualificación continua, debe estar en constante actualización de sus conocimientos en los ámbitos que juegan un papel primordial en su desarrollo laboral, es decir a nivel pedagógico, didáctico y tecnológico, entendiendo este último como instrumentos y/o recursos didácticos, lo cual exige el manejo de nuevas competencias, no sólo sociales y pedagógicas, sino también tecnológicas (Marquès, 2000).

### **Papel del Coordinador/a**

La figura del coordinador Tic se recoge en el Decreto 72/2003 como aquel encargado de “dinamizar e impulsar en el centro y en el aula la utilización de dichas tecnologías en la práctica docente”. Se configura como un elemento primordial para la implantación e integración de las Tic en el contexto educativo no universitario.

Rodríguez y Pozuelos (2009) recogen la figura del coordinador Tic como “algo esencial en la formación de sus compañeros, pieza clave de todo proyecto Tic y con alta valoración por parte de sus colegas”. El estudio realizado por Ruiz (2007) concluye que el primordial papel que juega el coordinador en la integración de las Tic debe ser ampliamente estudiado, subrayándose como una figura de importancia destacada en el proceso de implementación, uso y formación pedagógica de los medios digitales y tecnológicos en los centros educativos.

### **Uso docente de las TIC**

Se plantea conocer las distintas utilidades que las tic desempeñan en el ámbito escolar, como herramienta didáctica, metodológica y/o administrativa. A este respecto se diferencia claramente entre el uso que el docente realiza de las Tic, como habilidad

para usarla, y el empleo que realiza de ellas, es decir la habilidad que tiene para utilizarlas en la actividad de aula como medio para el aprendizaje del alumnado. En este sentido Marquès (2008) plantea la utilidad de las Tic en algunas prácticas educativas innovadoras enmarcadas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

## Resultados

La dimensión de resultados entiende los mismos como los efectos que producen el uso de las Tic en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el alumnado y en la contribución a nuevos métodos de innovación docente. Se han llevado a cabo estudios sobre seguimiento, evaluación, incorporación y uso de las Tic en la educación, poniéndose de manifiesto el desfase existente entre expectativas y realidad de los resultados esperados (Coll, 2008; Aguaded, Pérez y Fandos, 2010).

## Seguimiento

Se pretende valorar la supervisión del proyecto Tic en el centro educativo por parte de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Para muchos autores (Ortiz, Ortega y Peñaherrera, 2012) la integración de los medios tecnológicos a la educación se entiende como un paso de innovación que conlleva un acto de reflexión crítica para la práctica. Es, por ello, necesario un proceso de seguimiento y evaluación, así como de mejora, de los proyectos Tic realizados en los centros educativos participantes de la convocatoria Escuela Tic 2.0 (Aguaded, Pérez y Fandos, 2010).

## 2. OBJETIVOS

Teniendo en cuenta las experiencias con Tic en el aula, se plantea como objetivo general conocer la opinión del profesorado y alumnado en los procesos de implantación, uso y resultados de las Tic.

Concretamente, los objetivos específicos que se establecen en esta investigación son:

- A) Conocer en qué medida el profesorado realiza las acciones didácticas planteadas como pedagógicas para el uso de las Tic.
- B) Detectar necesidades de implementación que obstaculizan el uso de las Tic en el centro escolar.
- C) Analizar si existen relaciones directas entre los resultados pedagógicos alcanzados tras la incorporación y uso de las Tic por el profesorado.

## 3. MÉTODO

La investigación se desarrolla en un Centro de Educación Infantil y Primaria de Huelva capital, Andalucía, contando con instrumentos de recogida de información de índole cualitativa (entrevista semiestructurada, grupos de discusión, análisis documental), se lleva a cabo una triangulación de datos, Denzin y Lincoln (1998) proponen la Triangulación de datos como la utilización de diversas fuentes de datos en un mismo estudio, con objeto de realizar una adecuada indagación de las dimensiones anteriormente mencionadas. Es intención de este trabajo mostrar las principales conclusiones y resultados, desde la percepción del profesorado y del alumnado, extraídos de ambos análisis de los datos.

### 3.1. Muestra

Se examina el caso de un Centro Tic de Educación Infantil y Primaria, ubicado en Huelva capital, Andalucía, con 3 líneas. La muestra seleccionada para participar en la investigación cualitativa la componen alumnos/as de las 3 líneas de 3º, 4º, 5º y 6º curso de Educación Primaria y maestros/as de los mismos cursos, los participantes se agrupan en distintos grupos de discusión, con dos miembros de cada aula, conformando 2 grupos de 12 alumnos/as, así como 1 grupo de discusión conformado por la totalidad de maestros/as de primaria.

Para la selección de la muestra se ha utilizado un muestreo deliberado, típico de las investigaciones interpretativas que, de acuerdo con Buendía, Colás y Hernández (1998), consiste en seleccionar la muestra de forma intencionada, ya que los sujetos reúnen las condiciones y características necesarias para la investigación. En este caso el criterio adoptado para la selección de la muestra ha sido la participación, tanto del alumnado como del profesorado, en el proyecto Escuela Tic 2.0.

### 3.2. Instrumentos de recogida de información

Se ha empleado como instrumento el grupo de discusión y la entrevista, cuya aplicación consta de una dilatada trayectoria en las investigaciones sociales. Los grupos de discusión son definidos por Krueger (1991: 24) como "una conversación cuidadosamente diseñada para obtener información de un área definida de interés, en un ambiente permisivo, no directivo" y partiendo de dicha definición se elaboran los grupos de discusión utilizados en el presente estudio.

A continuación se muestran las categorías, códigos y subcódigos diseñados para la organización de los datos y posterior análisis de los grupos de discusión realizados:

CATEGORÍAS		CÓDIGOS	SUBCÓDIGOS
1	Equipamiento y Recursos (E.RR)	Recursos aportados por la administración. (RR.MM) Recursos humanos y tecnológicos (Necesarios para la implantación del Plan Tic 2.0.) (RR.HH.)	Recursos Materiales y/o Tecnológicos/Digitales (RR.MM.TD), así como Recursos Humanos (RR.HH.1).
2	Formación Docente en activo	Formación Docente en Tic (FD.TT.)	Web 2.0 (FD.TT.W)
			Recursos Digitales (FD.TT.RRDD.)

	(F.D.)	Formación Docente Uso Pedagógico de las Tic (FD.UP.TT.)	Métodos Innovación en Aula (FD.UP.TT.MIA)
			NN.TT. Como Recursos Pedagógicos (FD.UP.TT.RRPP)
			Material Didáctico (FD.UP.TT.MD)
3	Papel del Coordinador/a (COO)	Asesoramiento Técnico (COO.AT)	Mantenimiento Equipos Informáticos (COO.AT.ME)
			Instalación y Utilización Software (COO.AT.SOFT)
			Utilización Web 2.0 (COO.AT.UW)
		Asesoramiento Pedagógico (COO.AP)	Métodos Didácticos Utilizando Tic (COO.AP.MD)
			Orientación Pedagógica con el Uso de las Tic (COO.AP.OP.UT)
			Dinamización y Conformación Grupos de Trabajo Pedagógico (COO.AP.DGT)
4	Uso Docente De Las Tic (UDT)	Organización / Gestión (UDTO)	Tareas De Organización
		Pedagógico (Actividades de Aprendizaje utilizando las Tic) (UDTP)	Tradicional (UDTPT)
			Innovador (UDTPI) (Metodología Didáctica Innovadora)
5	Resultados (RR)	Alumnado (RR.A)	Participación
			Trabajo Autónomo
			Resultados Académicos
			Implicación
			Motivación
		Profesorado (RR.P)	Apoyo de las Tic para el Desarrollo de las Actividades
			Cambio Metodología Docente
			Mejoran las Actividades de Aprendizaje planteadas
			Apoyo de las Tic para el Desarrollo de las Actividades
6	Seguimiento Plan Tic 2.0 (S)	Proyecto Tic (S.P.)	Supervisión del Proyecto
			Propuestas/Planes de Mejoras
			Actualización y Mantenimiento de Recursos

Tabla 1. Categorías, Códigos y Subcódigos

Para cada instrumento utilizado (grupos de discusión y entrevista) es necesario conformar y adaptar, según sus características grupales (edad, características asociadas a dicha edad, nivel de aprendizaje, trayectoria en Tic,...), un documento base que sirva de guía para cada grupo de individuos (alumnado y docentes)

Para el grupo de discusión del alumnado, no sólo se adaptó dicho documento base, sino que fue necesaria el ajuste de las distintas dimensiones y variables según las características asociadas a las edades de los sujetos, así como las cuestiones que se les planteaba, para poder conseguir una mayor comprensión y entendimiento de las preguntas. Así pues, las dimensiones conformadas para llevar a cabo el grupo de discusión del alumnado fueron: Uso de las Tic, tanto por parte del docente, como por parte del alumnado; resultados del uso de las Tic para el alumnado y en el alumnado y opinión del alumnado sobre el uso de las Tic en clase.

### **3.3. Análisis de datos**

Para el tratamiento de los datos se realiza un análisis descriptivo general en base a las dimensiones variables, códigos y subcódigos diseñados para tal fin, siendo analizados a través del programa informático de Análisis Cualitativo Maxqda 2007. A la vez que se lleva a cabo una triangulación de datos, concretamente los obtenidos de los informantes claves.

## **4. RESULTADOS**

Se presentan los resultados atendiendo a los dos grupos de discusión analizados (docentes y alumnado), según las diferentes dimensiones planteadas para el análisis en cada uno de ellos.

### **4.1. Resultados del Grupo de discusión de docentes**

El grupo de discusión conformado por parte del equipo educativo del centro aporta los siguientes resultados respecto a las dimensiones planteadas en el estudio:

#### **Equipamientos y recursos**

Con respecto al equipamiento informático, los participantes mantienen que la dotación del centro es aceptable, sin embargo lo que la mayor parte de informantes demanda es el mantenimiento de dichos equipos, destacando la labor de la coordinadora Tic a este respecto en detrimento de otras funciones más afines a su cargo.

Se destaca la fuerte inversión por parte de la administración pública para dotar las aulas de equipos informáticos y la mala gestión y planificación respecto al mantenimiento de los mismos.

“I1: ... falta un profesional dedicado única y exclusivamente al mantenimiento del material informático que hay en el colegio”.

De forma generalizada se prevé como necesaria la figura de una persona encargada del mantenimiento y puesta a punto de los equipos, portátiles, ordenadores de sobremesa y pizarras digitales.

Respecto a la equipación de ordenadores portátiles para los menores, la opinión de los docentes es bastante heterogénea, desde la desidia por la tardanza de la llegada del equipamiento al colegio, hasta el desentendimiento de la propia cuestión: por qué darle portátiles a los niños ya que, en sus propias palabras: “sólo los usan para jugar”. Para buena parte de los entrevistados la implantación del Proyecto Tic no ha sido satisfactoria:

“I1: Yo pienso que ha sido un fracaso” “I5: Yo no estoy de acuerdo con la gestión del tema de los ordenadores”.

Respecto al gasto para la dotación de equipamiento por parte de la administración pública en los centros educativos, es vista de manera negativa.

### **Formación**

La formación docente continua y de actualización, es vista por los entrevistados como necesaria, entendiéndose que ésta debe capacitar para la innovación, no sólo tecnológica, sino también pedagógica.

Sobre la programación de la formación en Tic, destacan que no fue previamente diseñada según los recursos a manejar; así pues hubieran preferido recibir antes formación en pizarras digitales y después en Blogs.

### **Papel del Coordinador/a**

De forma generalizada todos los sujetos que forman parte del grupo de discusión se encuentran muy satisfechos con la labor de la coordinadora Tic, sin embargo, de sus intervenciones se destaca que entre las funciones que realiza la coordinadora la que más tiempo consume es el mantenimiento de los equipos, viéndose afectadas así el resto de funciones propias de un coordinador Tic.

La mayoría de los docentes recurren a la coordinadora al fallar un equipo o tener problemas con la conexión, pero la figura dinamizadora del coordinador Tic debe encaminarse hacia la motivación e innovación docente dentro del uso pedagógico de las Tic, además de configurar los software y medios técnicos.

### **Uso docente de las TIC**

Con respecto al uso de las Tic en el aula como herramienta didáctica, el grupo de discusión conformado se divide a su vez en dos subgrupos en este aspecto, ya que la mitad del mismo utiliza el blog y pizarra digital en el aula, frente a la otra mitad del grupo que no utilizan las Tic; sin embargo, ambos subgrupos hablan de la motivación del alumnado cuando se ha producido el uso de los mismos. No obstante, la mayoría del grupo sí lo ve como una herramienta o recurso útil de apoyo a la labor docente.

En el uso de las Tic también mencionan las desventajas de su aplicación; entre éstas se mencionan la inestabilidad de los equipos informáticos, del hardware, y del software, que en muchas ocasiones se quedan inactivos.

Otra desventaja comentada por el equipo docente es el uso que de las Tic hace el alumnado. Se argumenta la necesidad continua de control del aula-clase para que los menores utilicen el ordenador para las actividades académicas planteadas y no para actividades de ocio.

Por otra parte, respecto a las ventajas de la Tic en la clase, el grupo en su mayoría destaca su idoneidad y señala aspectos muy recurrentes para su utilización, como que permiten la creatividad, ampliar la información, preparar actividades de investigación, captar mejor la información por medio de la presentación audiovisual, entre otras.

<b>Ventajas del uso de las Tic para el Profesorado</b>	Permiten la creatividad
	Ampliar información
	Preparar actividades de investigación
	Empleabilidad versátil de la información
	Capta la atención

Tabla 2. Criterios para la utilización de las TIC

## Resultados

Entre los docentes entrevistados destacan aquellos que utilizan de forma asidua las Tic en la clase, los cuales afirman haber obtenido mejoras en el rendimiento del alumnado y mejoras en la motivación.

Con respecto a los resultados desde la perspectiva docente se destaca el hecho que las Tic no suponen la panacea para los sujetos que conforman el grupo de discusión, sin embargo, sí se caracteriza o define como un recurso para el docente importante y útil.

### Seguimiento plan Tic 2.0

Respecto al seguimiento del Plan Tic 2.0 por parte de la administración o del centro, los docentes desconocen si existe un seguimiento o supervisión. De hecho no se recoge a este respecto nada en el grupo de discusión.

### 4.2. Resultados del Grupo de alumnado

Para el grupo de discusión del alumnado, se adaptó las dimensiones y variables objetos de estudio, debido a las características y edades de los sujetos, así como el instrumento de base utilizado, con objeto de poder conseguir mayor conocimiento de las preguntas. Por lo que las dimensiones diseñadas han sido: Uso de las Tic, resultados del uso de las Tic y opinión del alumnado sobre el uso de las Tic en clase.

Dicho grupo de discusión conformado por parte del alumnado arrojó la siguiente información:

## Uso docente de las TIC

Existe muy variada información, todos afirman haber trabajado o trabajar con pantallas digitales (pizarras digitales) y/o ordenadores portátiles, así como plantean una amplia cantidad de actividades pedagógicas que realizan con los docentes en el aula utilizando las Tic.

El uso de las Tic aparece, según el alumnado entrevistado, en actividades de búsqueda de información, refuerzo de aprendizaje con actividades de repaso de contenido, actividades englobadas dentro de la metodología de aprendizaje por descubrimiento como son los trabajos en grupo, búsquedas del tesoro; por otro lado, también se usan como medio de evaluación y de reflexión crítica.

Entre los recursos Tic más utilizados en el aula para llevar a cabo estas actividades destacan: Blog, Internet, libro digital y pizarra digital, los cuales son utilizados por los componentes del grupo de discusión con soltura y empleabilidad práctica de los mismos.

Es necesario destacar el uso que los alumnos realizan del ordenador portátil; lo que les gusta de los mismos es poder jugar y participar en juegos y mundos virtuales como: Minecraft, Micra, Stardoll, tux paint,... siempre alternando las actividades de aula. Destacan las actividades donde tienen que realizar ejercicios a través de juegos.

## Resultados

Entre los resultados de usar las Tic en el aula, es relevante mencionar el hecho de que a la totalidad de los participantes les gusta más aprender y trabajar utilizando recursos Tic como el ordenador, internet, blog, pizarra digital y libros digitales.

El aspecto multimedia (imágenes, audio, vídeos,..) es una característica de las Tic que según los entrevistados les ayuda a recordar mejor y “aprender más”.

Entre las características que destacan del uso del ordenador portátil podemos destacar que el alumnado se muestra más entusiasmado y relajado. Aunque reconocen alternar los juegos interactivos con las actividades de clase, todos afirman trabajar más con el uso del ordenador, alegando que con el uso del libro de texto se distraen y aburren más.

## Opinión

Cuando se les pregunta a los entrevistados de forma genérica por su opinión sobre el uso de las Tic en el aula, la totalidad de las intervenciones aseguran que les gustan más las clases cuando se utilizan las Tic, afirmando que se aburren menos y realizan distintas actividades, motivándoles ello para el aprendizaje.

Se puede decir que la opinión de los participantes en el grupo de discusión del alumnado hacia las Tic es positiva en su mayoría destacando como un aspecto negativo el uso no educativo de los ordenadores portátiles por parte del alumnado. En términos generales, los entrevistados demuestran ser usuarios con competencias digitales adquiridas, al manejar los distintos recursos Tic y moverse en los medios como usuarios tecnológicos-digitales.

Otro aspecto relevante, es que el alumnado diferencia entre el uso de los libros de texto y la utilización de los recursos Tic, destacando que para ellos el trabajo con los libros de texto es un trabajo más académico, mientras que el uso de los portátiles lo identifican con el juego y actividad lúdica.

Por otro lado, para el alumnado, los docentes hacen un buen uso pedagógico de dichos recursos y/o herramientas a su alcance. También identifican ciertas necesidades formativas en el aspecto más tecnológico por parte de los docentes.

#### **4.3. Triangulación de los resultados**

Respecto a los resultados obtenidos por parte de los informantes docentes y alumnado se triangula la información, con objeto de contrastar los datos obtenidos, para lo que se presenta el siguiente cuadro de triangulación cualitativa de información:

<p><b>Equipamientos y recursos:</b> Respecto al equipamiento informático, los participantes mantienen que la dotación del centro es aceptable, se demanda un adecuado mantenimiento de dichos equipos.</p>	
<p><b>Formación:</b> La formación docente continua y de actualización, es entendida por todos como necesaria, entendiendo que ésta debe capacitar para la innovación tecnológica y docente. Sobre la formación en Tic, destacan que debe ser bien diseñada según los recursos a manejar.</p>	
<p><b>Coordinador Tic</b> De forma generalizada hay satisfacción con la labor que desarrolla de la coordinadora Tic.</p>	<p>Por otro lado se destaca que la función que más tiempo consume es el mantenimiento de los equipos, viéndose afectadas así el resto de funciones propias de un coordinador Tic.</p> <p>Entienden que la figura dinamizadora del coordinador Tic debe encaminarse hacia la motivación e innovación docente dentro del uso pedagógico de las Tic.</p>
<p><b>Seguimiento plan Tic 2.0</b></p>	<p>Del Plan Tic 2.0, los docentes desconocen si existe un seguimiento o supervisión.</p>
<p><b>Uso docente de las Tic:</b> Destacan la motivación del alumnado cuando se ha producido su uso. Aunque hay docentes que no las usan, la mayoría del grupo sí lo ve como una herramienta o recurso útil de apoyo a la labor</p>	<p>Desventajas de las Tic: Destacan la inestabilidad de los equipos y el uso para el ocio por parte del alumnado.</p> <p>Ventajas del uso de las Tic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permiten la creatividad.</li> <li>- Ampliar información.</li> <li>- Preparar actividades de investigación.</li> <li>- Empleabilidad versátil de la</li> </ul> <p>El alumnado afirma trabajar con pizarras digitales; ordenadores portátiles.</p> <p>Plantean una <b>amplia cantidad de actividades</b> pedagógicas que realizan con los docentes en el aula utilizando las Tic: <b>actividades de búsqueda de información, refuerzo de aprendizaje con actividades de repaso de contenido</b>, actividades englobadas dentro de la metodología de aprendizaje por descubrimiento</p>

<p>docente.</p>	<p>investigación. - Capta la atención.</p>	<p>como son los trabajos en grupo, búsquedas del tesoro; también se usan como medio de evaluación y reflexión crítica. Los <b>recursos Tic</b> más utilizados en el aula son: Blog, Internet, libro digital y pizarra digital.</p>
<p><b>Resultados</b> Los docentes que utilizan las Tic en la clase, afirman haber obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoras en el rendimiento del alumnado.</li> <li>- Mejoras en la motivación.</li> </ul> <p>Los docentes destacan que las Tic no suponen la panacea sin embargo, sí se conceptualiza como un recurso para el docente importante y útil.</p>		<p>El alumnado destaca que les gusta más aprender y trabajar utilizando recursos Tic antes mencionados.</p> <p>La característica de las Tic que según los alumnos les ayuda a <b>recordar y “aprender más”</b> es el <b>aspecto multimedia</b> (imágenes, audio, vídeo,..).</p> <p>Destacan que al usar el ordenador portátil se muestran más <b>entusiasmados</b>. Afirman que trabajan más con el ordenador, con el uso del libro de texto se distraen.</p> <p>Reconocen alternar los juegos interactivos con las actividades de clase.</p>
<p><b>Opinión del alumnado:</b> Todos aseguran que les gustan más las clases cuando se utilizan las Tic: se aburren menos, realizan distintas actividades, lo que les motiva para el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Como un aspecto negativo se destaca el uso no educativo de los ordenadores portátiles por parte del alumnado.</p> <p>Para el alumnado entrevistado, los docentes hacen un buen uso pedagógico de dichos recursos y/o herramientas Tic.</p> <p>Identifican necesidades formativas en el aspecto más tecnológico por parte de los docentes.</p>		

Tabla 3: Triangulación datos Informantes: Docentes y alumnado

## 5. CONCLUSIONES

Se presentan las conclusiones generales obtenidas, enfrentados los datos del profesorado y del alumnado, siguiendo el sistema de dimensiones planteado y haciendo coincidir aquellos aspectos que facilitan la tarea del análisis.

De manera concreta y respondiendo a los objetivos específicos planteados se puede afirmar, por lo datos obtenidos por parte del alumnado y del equipo docente que los profesores realizan actividades didácticas mediante el uso de las Tic. Siendo valoradas positivamente por el alumnado. No se observan obstáculos claramente identificables en la implementación de las Tic en el centro. Por otro lado no se puede concluir de forma exhaustiva que exista una relación directa causa-efecto entre la incorporación y uso de las Tic y resultados pedagógicos alcanzados, sin embargo sí se destaca características positivas de su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los datos obtenidos respecto a los recursos aportados por la administración, el profesorado expresa una valoración positiva a la inversión realizada coincidiendo con otras investigaciones efectuadas al respecto (Área, 2005; Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Fandos, 2007).

Respecto al papel del coordinador/a, se insiste en el asesoramiento técnico por parte de éste, al ejercer funciones de mantenimiento restando tiempo a otras competencias de motivación y dinamización de las Tic en el centro escolar (Ruiz, 2007).

En la formación docente en Tic, el profesorado explicita la necesidad de la aplicación de actividades formativas que capacite para la innovación pedagógica, Marquès y Domingo (2013) argumentan la necesidad de actualización didáctica respecto a la implantación de las Tic.

Respecto al uso el profesorado opina que las Tic es una herramienta útil de apoyo pedagógico, sirve para ampliar y captar mejor la información, para preparar actividades de información, influyendo en la optimización del tiempo y de los resultados. En este sentido, el alumnado destaca el uso didáctico que el profesorado realiza y se muestra interesado en el uso de las Tic, emitiendo valoraciones positivas al respecto. Las respuestas más habituales en la utilidad son: la búsqueda de información, reforzar los aprendizajes, trabajar en grupo y como medio de evaluación y reflexión crítica.

El alumnado maneja con soltura las tecnologías y posee claras competencias digitales. Entre los Recursos Tic más utilizados se destaca: Internet (Blog, búsquedas de información y actividades en línea), libro digital y pizarra digital.

Se matiza de forma negativa, desde el profesorado y el propio alumnado, la utilización de los ordenadores portátiles por parte de los discentes, alejándose del uso escolar, se señala como aspecto negativo el uso no pedagógico de los ordenadores. Es llamativo cómo desde la perspectiva del profesorado el uso del ordenador para el juego es una desventaja mientras que en la opinión del alumnado, destaca éste como aspecto positivo, la posibilidad de realizar actividades a través de juegos.

El profesorado mantiene que se han obtenido mejoras en el rendimiento del alumnado y en la motivación (García-Valcárcel y Basilotta, 2015) resaltando otros efectos como el aumento de la creatividad, la preparación de actividades de investigación y el apoyo pedagógico para diversas tareas; en el mismo sentido, el alumnado realiza las siguientes aportaciones: aprenden mejor y más rápido; aprenden a comprender; mejoran los resultados académicos y les gustan más las clases, el alumnado subraya que les gusta más aprender y trabajar utilizando recursos Tic, y son más motivante. Coll (2009, p. 117) mantiene que “las Tic,... tienen una serie de características específicas que abren nuevos horizontes y posibilidades a los procesos de enseñanza y aprendizaje..., cuando se explotan adecuadamente”. Al igual que Marqués y Domingo (2013, p. 124) que comentan en “la utilización de las Tic...existen importantes ventajas... facilita la renovación metodológica, permite acceder a más recursos, aumenta la atención y motivación del alumnado promoviendo implicación y participación...”.

Por todo lo visto hasta ahora y respecto al objetivo general planteado en el presente estudio sobre la opinión del profesorado y alumnado en los procesos de implantación, uso y resultados de las Tic, se puede argumentar que se obtienen datos positivos del uso de las mismas en dicho centro, concretamente en la etapa de primaria.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- AGUADED, I., PÉREZ, M<sup>a</sup>.A. y FANDOS, M. (2010). Percepciones, retos y demandas de los directores y coordinadores de los centros Tic andaluces. *Educatio Siglo XXI*, 28 (1), 295-316.
- AGUADED, J.I. y TIRADO, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educación*, 41, 61-90.
- ÁREA, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*: 11 (1), 3-25. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm)
- ÁREA, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- BALANSKAT, A., BLAMIRE, R. y KEFALA, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Schoolnet, European Comission. Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>
- BRUNNER, J.J. (2003). Educación e Internet. ¿La próxima revolución? Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- BUENDÍA, L., COLÁS, P. y HERNÁNDEZ, F. (1998). Métodos de Investigación en Psicopedagogía. Madrid: Mcgraw Hill.
- COLL, C. (2008). Aprender y enseñar con las Tic: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 72, 17-40.

- COLL, C. (2009). La capacidad de transformación y mejora de la educación por medio de las TIC se puede determinar según los contextos de uso y la finalidad que se persigue con la incorporación de estas tecnologías. En R. Carneiro, J. C. Toscano y T. Díaz (compiladores), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, Madrid, 2009, OEI-Santillana, Fundación Santillana, 113-126.
- DENZIN, N.K. y Lincoln, Y.S. (1998). Entering the field of qualitative research. En N.K. Denzin y Y.S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 1-34). London: Sage Publications, 1-34.
- DÍEZ, E. (2012). Modelos socioconstructivistas y colaborativos en el uso de las Tic en la formación inicial del profesorado. *Revista de Educación*, 358, 175-196.
- DOMINGO, M. y Marquès, P. (2013). Práctica docente en aulas 2.0 de centros de educación primaria y secundaria de España. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 115-128.
- DECRETO 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento. (BOJA, Nº 55, del 21 de Marzo 2003).
- FANDOS, M. (2007). La telemática en los procesos educativos. *Educans: una plataforma abierta para la educación secundaria obligatoria*. Tesis doctoral. Huelva: Universidad de Huelva.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. y Basilotta, V. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un centro de Educación Primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 51.1-11. <http://www.edutec.es/revista>
- KRUEGER, R.A. (1991). *El grupo de discusión: guía práctica para la investigación aplicada*. Madrid: Pirámide.
- LEVIS, D. (2008). Formación docente en Tic: ¿el huevo o la gallina? *Razón y Palabra*, 63. Recuperado de <http://razonypalabra.org.mx/n63/dlevis.html>
- MARQUÈS, P. (2000). *Los Docentes: Funciones, Roles, Competencias Necesarias, Formación*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/docentes2.htm>
- MARQUÈS, P. (2008). *Portal aulas siglo XXI*. Barcelona: UAB. Departamento de Pedagogía. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/aulatice/>
- MARQUÈS P. y DOMINGO, M. (2013). Práctica docente en aulas 2.0 de centros de Educación primaria y secundaria de España. *Classroom 2.0 teaching practice in elementary and Intermediate schools in Spain*. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 115-128.
- ORTIZ, A., ORTEGA J.M. y PEÑAHERRERA, M. (2012). Percepciones de profesores y estudiantes sobre las tic. Un estudio de caso. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 41, 1-15.
- PÉREZ, M.A., AGUADED, J.I. y FANDOS, M. (2009). Una política acertada y la formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los centros Tic de Andalucía (España). *Estudios pedagógicos*, 35 (2), 137-154. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052009000200008>
- RODRÍGUEZ. F.P. y POZUELOS, F.J. (2009). Aportaciones sobre el desarrollo de la formación del profesorado en los centros Tic. *Estudios de Casos*. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 33-43.
- RUIZ, F. (2007). *La nueva educación*. Madrid: Fundación Everis. LLID Editorial.
- SALINAS, J. (1998). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas de formación. En M. Cebrián y otros (coord.). *Recursos*

tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje (54-64). Málaga: ICE-Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

SANDOVAL, Y., ARENAS A., LÓPEZ, E., CABERO, J. y AGUADED, J.I. (2012). Las tecnologías de la información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje. Santiago de Cali: USC.

Para citar este artículo:

Núñez, L.; Conde, S.; Ávila, J. An. & Mirabent, M. D. (2015). Implicaciones, uso y resultados de las TIC en educación primaria. Estudio cualitativo de un caso. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



---

## **LAS REDES SOCIALES: EL ACOMPAÑAMIENTO EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES DURANTE LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA**

*SOCIAL NETWORKS, THE EMOTIONAL STUDENTS SUPPORT DURING  
UNIVERSITY STUDENTS MOBILITY*

*María Alejandra Rocha; arocha@ucol.mx*

*Genoveva Amador; genoveva@ucol.mx*

*Universidad de Colima*

*Ibis Marlene Alvarez; ibismarlene.alvarez@uab.es*

*Universitat Autònoma de Barcelona*

### **RESUMEN**

Esta investigación exploró el papel de las redes sociales en las experiencias de movilidad académica reportadas por 114 estudiantes de la Universidad de Colima (México). Los datos fueron recopilados mediante un cuestionario y una entrevista focal. Además, con el consentimiento de algunos participantes se analizó el contenido de los muros de los grupos de Facebook - los resultados mostraron que fue la red social más utilizada- en los que compartieron tales experiencias. El uso de las redes sociales tuvo un impacto emocional positivo y ayudó a satisfacer importantes necesidades de comunicación con amigos y familiares. Este hecho se asoció de manera significativa con la valoración de la utilidad de la movilidad estudiantil en el plano socio-afectivo.

**PALABRAS CLAVE:** redes sociales, movilidad académica, educación superior, TIC, comunicación.

## **ABSTRACT**

This research explored the role of social networks in Academic Mobility experiences reported by 114 students of the University of Colima (Mexico). Data were collected through a questionnaire and a focal interview. With the consent of some participants the content of facebook walls –results showed facebook as the most used social network -, in which they shared their experiences, was analyzed. The use of social networks had a positive emotional impact and helped students to satisfy important needs of communication with friends and family. This was significantly associated with the appreciation of the usefulness of student mobility in the socio-affective level.

**KEY WORDS:** social networks, academic mobility, higher education, ICT, communication

## **1. INTRODUCCIÓN**

Actualmente, crece el interés y las oportunidades en relación a la movilidad académica en el ámbito universitario (Brovetto, 2008; Haug, 2010). Algunos alumnos se sienten "empujados" a estudiar en otros países porque en los suyos carecen de las mismas oportunidades, y otros quizá lo hagan porque desean ampliar su horizonte cultural e intelectual. En cuanto a la repercusión de Internet sobre la movilidad estudiantil se sabe poco, en tanto es difícil evaluar sus repercusiones, pero cabe suponer que ejercen un efecto sobre las tendencias en materia de movilidad estudiantil (UNESCO, 2009).

El proyecto de investigación el "Papel de las redes sociales por internet en el ajuste sociocultural en las comunidades receptoras de los estudiantes de movilidad de la Universidad de Colima", se orientó precisamente a explorar las posibilidades que ofrecen las redes sociales para la integración de los estudiantes universitarios que participan en experiencias de movilidad académica. El estudio que aquí se presenta está ligado a esta investigación.

Los estudiantes universitarios se entusiasman con la idea de la movilidad al margen de la oficialidad y de la formalidad que requieren estas decisiones especialmente en el ámbito universitario, por lo que es fácil encontrar una red social que brinde asistencia diversa en este sentido (Castells, 2004). Sin embargo, no todos los estudiantes utilizan las oportunidades que brindan al respecto las redes sociales ni las instituciones académicas

aprovechan este recurso, sino que se dejan en manos de la comunidad estudiantil. Esto no siempre resulta en experiencias exitosas, lo cual repercute de modo desfavorable en el proceso de transición transcultural que tiene lugar cuando arriban a los países receptores (Coles y Swami, 2012).

El éxito de la red social está relacionado con su simplicidad y con la concentración de herramientas diversas para publicar. Con frecuencia se convierte en un espacio donde prima la “viralidad”, la superficialidad y la fugacidad de contenidos, donde todo es intuitivo y donde se promueve una experiencia más bien lúdica. No obstante, el extenso uso que los jóvenes hacen de ella conduce a estudiar los contenidos y los formatos de comunicación que le dan vida. Se puede averiguar, por ejemplo, las oportunidades que ofrecen estos espacios, no sólo como medio de comunicación, sino como otra manera de ver y de participar en una sociedad cada vez más interconectada (Rodera, 2011).

Varios estudios corroboran que las redes sociales han captado el interés de muchos adolescentes y adultos jóvenes. Informes recientes sobre la prevalencia de las actividades en línea indican que la mayoría de los adolescentes de Estados Unidos y de los adultos jóvenes utilizan los sitios de redes sociales (Lenhart y Madden, 2007). Una investigación en la cual participaron estudiantes de distintas universidades en el Medio Oeste de Estados Unidos, encontró que el 91% de los encuestados reportó la utilización de Facebook para apoyar sus actividades de estudio (Miller, Parsons y Lifer, 2010).

“Pasar el tiempo” en las redes sociales parece ser parte de las actividades diarias de la mayoría de los jóvenes adultos. En el conjunto de medios de comunicación a través de Internet, las redes sociales se encuentran en el punto más alto en los procesos comunicativos, sobre todo en el segmento de la población juvenil (Martínez y Lazo, 2011). El estudio realizado por Ellison, Steinfield y Lampe (2007), encontró que los estudiantes universitarios de Estados Unidos utilizaban Facebook entre 10 y 30 minutos diarios. Según la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (AIMC), un 83,90% de los internautas usan redes sociales y de ellos el 89,90% están en Facebook; los datos del buscador Alexa.com sitúan este porcentaje en el 41,36%” (citado en Túñez y García, 2012). Según informe de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPICI), en México la tendencia de acceso al Internet aumentó un 13% sólo entre 2012 y 2013. El mayor porcentaje de usuarios se encuentra entre los 13 y los 18 años (24%) seguido por el de 19 a 24 años con un 21%. El tiempo estimado de conexión es de 5 horas y 36 minutos, 9 de cada 10 acceden a una red social y la red de referencia es mayoritariamente Facebook, seguida de YouTube, Twitter y Google+.

### **1.1. Oportunidades educativas de las redes sociales**

En correspondencia con la finalidad de nuestra investigación buscamos explicar el alcance y el impacto de los procesos comunicativos que tienen lugar a través de las redes sociales. En específico, prestamos atención a la funcionalidad de las redes sociales en términos de relaciones entre diferentes individuos; las cuales son generadas a partir de dos situaciones, principalmente: el conocimiento en común o el hecho de compartir gustos, lugares, intereses (Boyd y Ellison, 2007).

Las redes sociales, tal como ahora las conocemos, son sitios que promueven la interacción social de los participantes. Técnicamente los sitios de redes sociales (SNS; *social network sites*) pueden definirse como asociaciones de personas ligadas por motivos heterogéneos y que conforman una estructura compuesta por nodos unidos entre ellos por más de un tipo de relación (Boyd y Ellison, 2007). En los últimos años las redes sociales han experimentado un rápido aumento de popularidad y han generado oportunidades para mejorar el aprendizaje (fomentan el diálogo entre compañeros, promueven compartir recursos, facilitan la colaboración y desarrollan destrezas de comunicación) y también preocupaciones (privacidad, autoría del contenido).

Los integrantes de una red tienen objetivos de aprendizajes comunes, se esfuerzan por crear un terreno común para compartir sus experiencias en las clases. Como resultado de estos intercambios se crean lazos interpersonales, conocimiento común; en definitiva, se crea una comunidad (Haythornthwaite, 2002).

Sin embargo, sabemos muy poco acerca de cómo este fenómeno impacta en la experiencia de los estudiantes y, en particular, cómo influye en su aprendizaje. Más bien parece ser que se utiliza de manera informal, sobre todo para hablar y hablar con los amigos sobre el trabajo que para realmente hacer el trabajo (Madgea, Meekb, Wellensc y Hooley, 2009).

Las emociones son sociales y colectivas tanto por su génesis como por los procesos de transformación y reajuste que experimentan a lo largo de una vida. Incluso, antes del advenimiento del mundo virtual, las emociones eran ya emociones-en-red. "Sin ellas, la construcción de la relación entre nuevos usuarios y nuevas identidades carecería de un componente fundamental de las prácticas sociales entre unos nuevos usuarios y una sociedad digital de acogida" (Belli y De Eugenio, 2014: 59).

Este propósito no es difícil de conseguir, en tanto las redes se definen por atributos de autonomía, resistencia reducida al flujo de información, facilidad de conexión, crecimiento orgánico, iteración rápida y mejora de ideas y conceptos, además de facilidad de escalabilidad (Arnold y Paulus, 2010). La situación actual es realmente un desafío: los SNS

más populares son los de carácter general, como Facebook, MySpace y Twitter (Álvarez y Olivera-Smith, 2013).

Varias investigaciones han demostrado que el sentido de comunidad en los entornos de aprendizaje en línea contribuye a la motivación del estudiante y repercute positivamente en su rendimiento académico (Ertmer y Stepich, 2004; Palloff y Pratt, 1999; Wilson, 2001).

Es importante atender el creciente número de estudiantes interesados en estas oportunidades, pues cada vez son más los que realizan esta experiencia no sólo porque lo permiten sus programas educativos, sino porque las instituciones de educación superior los incentivan, en aras de facilitar los llamados procesos de internacionalización de la Educación Superior (De Wit, 2011). En 2012, a pocos años de haberse instaurado los programas de movilidad estudiantil, se reportó la participación de más de cinco millones de estudiantes internacionales en el mundo, cifra superior a las predicciones hechas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para este año. No obstante el incremento significativo, esta cifra apenas representa el 2.7% de la matrícula en educación superior en el mundo (Marmolejo, 2012). En México, concretamente en la Universidad de Colima, un balance realizado al respecto también mostró un bajo indicador: únicamente el 4.15% de la matrícula universitaria de aquel curso había participado en algún tipo de movilidad estudiantil y otras actividades en México y en el extranjero (Cedillo, 2012). Estas cifras evidencian que sigue siendo una minoría de alumnos los que realizan la movilidad, a pesar de las oportunidades que se ofrecen y del impulso político que recibe este propósito

El presente estudio se planteó explorar las posibilidades que ofrecen las redes sociales para favorecer la movilidad académica estudiantil. En específico nos planteamos averiguar el papel que han jugado las redes sociales en las experiencias de movilidad académica realizada por estudiantes de la Universidad de Colima, México.

## **2. MÉTODO**

### **2.1. Participantes**

De acuerdo con el objetivo establecido, la investigación focalizó a los estudiantes que hubieran realizado movilidad durante un semestre o un año en un mismo período de tiempo, por lo que se eligió el 2013 en virtud de que era el año inmediato anterior al curso académico en que se desarrolló este estudio. Con base en este criterio, la población base para seleccionar a los participantes fueron 319 alumnos que habían realizado movilidad de la Universidad de Colima en el año 2013, pertenecientes a 27 facultades y con

experiencias en diversos destinos, en total 21 países, además de México. De ellos, 114 estudiantes aceptaron participar en este estudio.

Para un estudio más profundo y de carácter cualitativo se definió una submuestra de 17 personas. Para la selección de este subconjunto de participantes se siguió el criterio de intencionalidad con el fin de garantizar una representatividad suficiente de cada destino de la movilidad, entendidas como regiones: Europa (Francia, España, Italia, Países Bajos, Alemania, Dinamarca), Latinoamérica (Colombia, Cuba, Argentina, Perú, Chile y Brasil), Asia-Oceanía (Tailandia, Corea del Sur, Japón y China), Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) y México (movilidad interna). Desafortunadamente, del grupo de Norteamérica y el grupo México no se recibieron respuestas de los estudiantes invitados. En resumen, la submuestra para esta segunda etapa del estudio quedó distribuida del modo siguiente: 7 estudiantes que habían realizado movilidad en universidades de Europa; 7 en Latinoamérica y 2 en la región de Asia-Oceanía.

## **2.2. Técnicas y procedimiento**

En primer lugar se aplicó un cuestionario online de elaboración propia, validado para esta investigación, con base en las dimensiones propuestas por Haslberger (2005) relativas al proceso de ajuste a la comunidad receptora durante experiencias de transculturación. Este cuestionario incluyó 26 ítems distribuidos en seis bloques: (A) Perfil del alumno, (B) Movilidad, (C) Redes Sociales, (D) Adaptación transcultural, (E) Aprendizaje intercultural y (F) Emociones. La mayoría de las preguntas eran cerradas con opción de respuestas múltiples. En algunos bloques se incluyeron preguntas abiertas para que los estudiantes pudieran comentar aspectos generales sobre sus experiencias.

En un segundo momento se realizaron entrevistas grupales, las cuales permitieron profundizar en el estudio, así como contrastar la información con los resultados del cuestionario. La guía de preguntas para las entrevistas grupales se diseñó en concordancia con las del cuestionario, pero se formularon de manera más general, por lo que sólo fueron 10. No se consideró necesario indagar más acerca del perfil ni de otras variables sociodemográficas; tampoco sobre las emociones de manera explícita.

Por último y para efecto de contraste, también se realizó el análisis de contenido de muros del Facebook. Se realizó un análisis textual de la comunicación registrada en este espacio, directamente relacionada con las experiencias durante la movilidad académica. Para el análisis del contenido de las entrevistas y de los muros de Facebook se establecieron las temáticas, emergentes del proceso de análisis y consensuadas por las autoras de este artículo. Además, se segmentaron los discursos de las entrevistas y se

clasificaron los contenidos de los muros de Facebook de mayor interés para responder al objetivo de la investigación. En este análisis se utilizó el software Maxqda para Windows.

### 3. RESULTADOS

El objetivo de esta investigación fue averiguar el papel que han jugado las redes sociales en las experiencias de movilidad académica realizada por estudiantes de la Universidad de Colima, México. A continuación se presentan de manera resumida los principales hallazgos, y siguiendo el orden del procedimiento utilizado para analizar los datos, primero se muestran los resultados de tipo cuantitativo basados en las respuestas al cuestionario. En seguida se insertan fragmentos de las entrevistas y de los contenidos de los muros de Facebook que ilustran, corroboran y/o amplían los resultados de los análisis cuantitativos. Los nombres de los alumnos que se muestran son ficticios, aunque el país citado sí corresponde al destino de la movilidad.

#### *Calidad de las interacciones durante la movilidad*

Respecto de las interacciones, entendidas como las relaciones con una persona local, pero en un momento negativo, se encontró que sólo 2 (4%) participantes afirmaron haber pasado por esta situación. Esto puede ser entendido como que sería el grado más alto de integración, cuando puedes manejar una situación de esta naturaleza, por eso aparecen sólo esos registros. Casi sería un atrevimiento de un extranjero hacer algo así, aunque contara con la “compañía” de un local. En la Tabla 1 se muestran los resultados observados respecto a la calidad de las relaciones interpersonales.

Orientación de la relación	Frecuencia	%
Establecer lazos de amistad con la población local	74	64.9
Llegar a conocer a sus vecinos locales	25	21.9
Establecer contacto con los lugareños	21	18.4
Mantenimiento de relaciones con personas locales	21	18.4
Dar el primer paso para conocer a una persona local	57	50

*Tabla 1. Relaciones personales que establecen los jóvenes durante la movilidad* N=114

El conocer y estar en contacto con una persona local fue fundamental para que los estudiantes entablaran relaciones con otras personas del lugar, tal y como lo muestra la Tabla 1.

La movilidad académica, como su nombre lo señala, tiene por objetivo el intercambio de saberes académicos, principalmente. Pero no es sólo eso, el alumno que vive esta experiencia está fuera de su cultura y establece contacto con compañeros de ésta y de otras culturas, que al igual que él están de intercambio en ese lugar. Esa interacción genera conocimientos tal y como muestran los datos de la Tabla 2. Estos resultados advierten de la importancia de las redes sociales para satisfacer esta necesidad.

Motivos	Frecuencia	%
Abolir estereotipos al aprender con el contacto con personas de cultura diferente	9	7.9
Conocimientos de distintas formas culturales (tradiciones, costumbres, gastronomía, idioma, etc.).	33	28.9
Crecimiento personal con la interacción social	22	19.3
Aprendizaje social de otros lugares	20	17.5
Crecimiento profesional y personal	23	20.2

Tabla 2. Motivos asociados al interés por contactar con otras personas durante la movilidad N= 114

*¿Cuáles son las redes sociales que utilizaron los estudiantes y cómo apoyaron su proyecto de movilidad académica?*

Facebook fue la red social que los estudiantes reportaron como más utilizada durante su experiencia de movilidad (95.6%). Este porcentaje refleja la importancia y el potencial que tienen las redes sociales para este grupo etario dentro de todos los ámbitos. A continuación se muestran algunos usos que le dieron los jóvenes durante su experiencia de movilidad.

“(…) fue que por medio del Facebook conocí a las chicas con las que iba a vivir. Encontramos piso (gracias a) Facebook; encontramos a las compañeras. Los amigos con los que salíamos los conocimos por Facebook. Hay una organización en España, ESN creo, (…) y había un grupo de Facebook de todos los de intercambio en la ciudad. Para conocer gente o saber de fiestas y viajes, era por allí. Conocías gente, publicabas si querías ir al cine y ellos te acompañaban o te asesoraban sobre los sitios turísticos. Era la forma de comunicarnos allá (…)”. [Alexis/ España]

Los estudiantes refirieron que a través de Facebook contactaban con sus “caseros” antes de marchar al destino de su programa de movilidad, incluso manifestaron la creación de lazos afectivos que facilitaron la gestión y el acompañamiento durante esta experiencia:

“Y por medio de correo electrónico encontré casa. Ya tenía casa antes de llegar allá. (...) el señor con el que viví tenía como 70 años, pero usaba el Facebook (risas) yo lo veía (...) tenía cara de villano de (...) película antigua. Pero no, los señores eran un amor de personas, me tomaban casi como su nieto”. [Michi/Colombia]

En otros países existen instituciones educativas que tienen grupos en las redes sociales con los estudiantes de movilidad en esa institución, específicamente en el Facebook, por lo que son integrados de forma automática; así se generan nuevas amistades que continúan después de concluir dicho proceso. A través del Facebook los estudiantes establecen vínculos con sus tutores, en ocasiones desde antes de irse, y se convierten en sus guías en la integración a esta comunidad.

“Llegando allá, la coordinadora de movilidad me agregó a un grupo para alumnos de movilidad, que éramos de 95 a 100. Y pues, que empiezan a agregar a los italianos, a los alemanes, a los españoles, mexicanos (que éramos un montón), los argentinos, los brasileños. Allí comenzaban a buscar casa, y la fiesta (donde los chilenos eran bien fiesteros)”. [Michi/Colombia]

Facebook ha sido la red de apoyo a la comunicación de los estudiantes durante su movilidad académica; han recurrido a ella para satisfacer diferentes necesidades, aunque no parece que sea prioritario en el orden académico. Durante las entrevistas se detectó que también se utilizaron las oportunidades comunicativas que ofrecen otras herramientas como Skype y Whatsapp, las cuales también permiten la creación de “grupos” del tipo redes. Al parecer, los jóvenes estudiantes unen de manera casi automática el concepto de redes sociales a Facebook, porque en el cuestionario sólo apareció una mención a Twiter, otra a Instragram y una persona marcó la opción “combinación de varias”.

A través de las entrevistas, los estudiantes fueron claros respecto a que hacen un uso diferenciado de las redes; los estudiantes optan por usar Skype como una alternativa para comunicarse con las personas más cercanas ya que permite “verse”.

Los resultados que se muestran en la Figura 1 evidencian que tanto la comunicación como el acompañamiento de la familia y amigos en las redes sociales ofrecieron a los estudiantes un significativo apoyo: el 82.5% de los encuestados lo afirmó cuando se les

preguntó sobre la funcionalidad atribuida a las redes sociales durante su experiencia de movilidad académica.

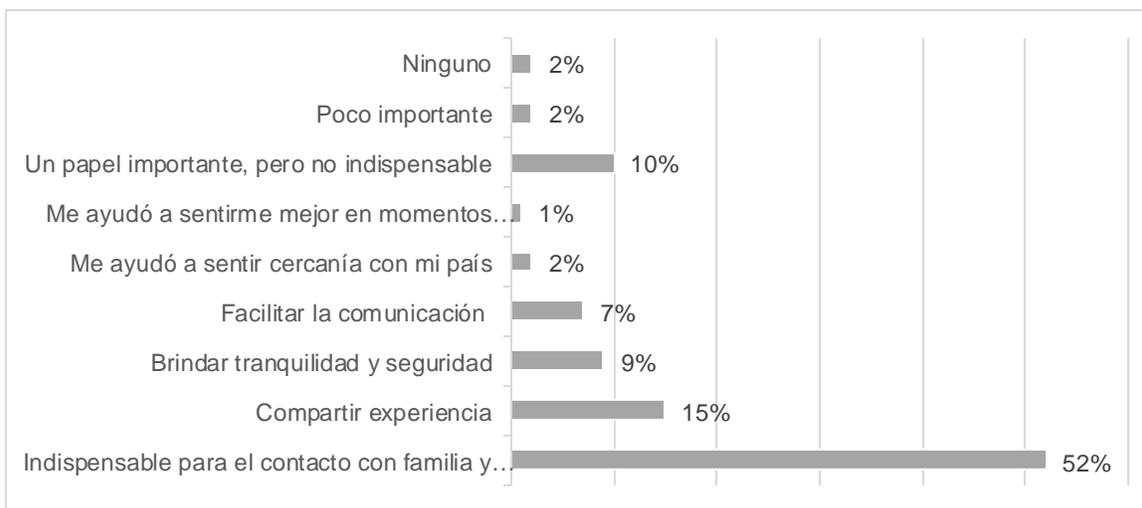


Figura 1. Importancia y funciones atribuidas a las redes sociales durante la movilidad académica.

Esta información se corroboró también en el análisis de las entrevistas, como se muestra en el fragmento siguiente:

“Sí, platicábamos de todo, me enteraba de todo. (...) en realidad yo no me sentía lejos por el contacto que tenía con mi familia, con mis amigos, y no porque me la pasaba hablando con ellos, sino porque veía lo que estaban publicando en Facebook. Eso me ayudó en todo momento a no resentirme”. [Cynthia/ España]

En los relatos anteriores también se aprecia que la comunicación a través de las redes evidencia fundamentalmente los sentimientos positivos experimentados durante la movilidad. En este sentido, los datos recopilados a través de la encuesta lo patentizan (ver Figura 2).

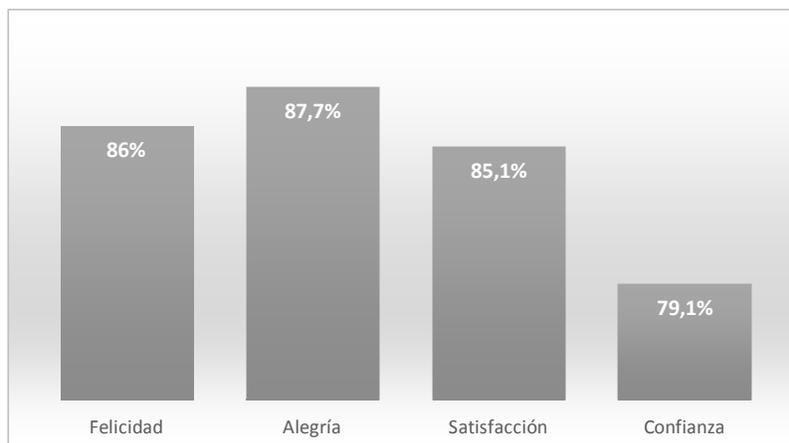


Figura 2. Sentimientos positivos relacionados con la experiencia de movilidad.

En cambio, las referencias a emociones negativas fueron poco frecuentes: ansiedad (9.6%), temor (9.6%), impaciencia (6.1%), tristeza (6.1%), aburrimiento (5.3%) y decepción (2.6%), ira (2.6%).

“Al principio, con los que vivía eran mexicanos, pero no eran mis amigos: vivía con ellos porque todos íbamos para Málaga. No conocía a nadie, no tenía la confianza 100% de platicar y me conectaba a Skype. Mi papá todo el tiempo me hablaba, me marcaba (...).Yo creo que nada más fue la primer semana en la que me sentí sola y abandonada porque ya después nunca estaba en la computadora atenta a Skype. Por Whatsapp “Hola pa’ sigo bien” “Hola ma estoy bien”, una foto de “sigo completa”. No era tanto el estar hablando seguido, sino de vez en cuando”. [Samantha/ España]

La voluntad de integrar las experiencias de la movilidad a la dinámica de las redes sociales que manejan habitualmente fue un hecho ampliamente constatado:

“Había un grupo de FB en el que vendían cosas usadas en Alborg. (...) yo me acuerdo que compraba cosas muy baratas, de 100 coronas o algo así, cuando en las tiendas costaba 500, porque lo publicaban en Facebook (...). Regalan muebles y suben las fotos (...) ponen que lo regalan al que llegue primero. Era un grupo en el que todo el mundo estaba, todos los estudiantes internacionales, hasta los daneses, y siempre había algo barato”. [Karla/Dinamarca].

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio confirma que las redes sociales son el espacio de comunicación del cual forman parte los jóvenes, como han demostrado diversos estudios realizados en Estados Unidos (Ellison et al. 2007, Lenhart y Madden, 2007; Miller et al. 2010). Los estudiantes de la Universidad de Colima también están integrados a diversas redes sociales y las utilizan en los diferentes procesos en los que participaron durante su experiencia de movilidad. Este resultado afianza el supuesto del amplio potencial socio-educativo de las redes sociales (Alvarez y Olivera-Smith, 2013, Roderá, 2011),

Al parecer, la movilidad académica incentiva la creación de grupos en las redes sociales, específicamente a través de Facebook, Este escenario comunicativo promueve y facilita, básicamente, el establecimiento de vínculos entre sus participantes (Haythornthwaite, 2002). En este sentido, nuestro estudio patentiza el destacado papel de las redes sociales en los procesos de integración grupal y acompañamiento emocional, hecho que puede favorecer el ajuste sociocultural del comportamiento durante las trayectorias internacionales de los estudiantes (Coles y Swami, 2012).

Nuestro estudio también constató que el contenido de la comunicación que tiene lugar en estos espacios posee carácter informal, parte de la comunión de intereses (Boyd y Ellison, 2007) y evidencia una funcionalidad orientada a la búsqueda y a la expresión de apoyo instrumental y afectivo (Belli y De Eugenio, 2014; Madgea et al. 2009).

Los estudiantes que optan por la movilidad utilizan las redes sociales como un recurso para sentirse acompañados; un acompañamiento que lo informa, que lo acoge en su nueva comunidad, que lo integra a otros grupos y que al mismo tiempo lo mantiene como integrante de sus grupos anteriores. Y esa integración, tanto con referencia a la nueva comunidad, como a seguir integrado a la que pertenece, se encuentra inevitablemente unida a las cuestiones de identidad, como han constatado otros estudios en esta línea (Aguilar, y Said, 2010, Quintana y Valbuena, 2015). Emerge una identidad en construcción off/online, igual que sus vidas que transcurren en estas dos vías.

Sin embargo, aun no encontramos signos importantes sobre el uso de este escenario como apoyo a actividades académicas. Este sigue siendo un asunto pendiente, quizá conviene introducirlo en las agendas institucionales, a fin de canalizar diversos apoyos, como sugiere Castell (2004).

En definitiva, la comunidad académica también debe estar presente en ese círculo con el alumno que se va de movilidad, quien debe sentir que está presente en su lugar de origen,

pero desde la academia, no sólo a través de sus compañeros. Al menos estas son las expectativas de los estudiantes, como queda reflejado a través del uso del Facebook.

Aunque modestos y limitados por la representatividad de la muestra de participantes, consideramos que estos hallazgos pueden ser un referente valioso en este sentido, en particular para la Universidad de Colima, escenario motivador de esta investigación. En última instancia, interesa encontrar alternativas aceptables y prácticas para impulsar su utilización como un apoyo añadido y esencial para los estudiantes que participan de los programas de movilidad académica internacional.

### **Agradecimientos**

La investigación que reporta este artículo es parte del proyecto de investigación el “Papel de las redes sociales por internet, en el ajuste sociocultural en las comunidades receptoras de los estudiantes de movilidad de la Universidad de Colima”, realizada con el soporte de la Universidad de Colima, México, Convocatoria FRABA 14-2013. Referencia del proyecto: FRABA\_827-13.

## 5. REFERENCIAS

- AGUILAR RODRÍGUEZ, D. E., y SAID HUNG, E. (2010). Identidad y subjetividad en las redes sociales virtuales: caso de Facebook. *Zona próxima*, 12, 190-207.
- ALVAREZ, I. M., & OLIVERA-SMITH, M. (2013). Learning in social networks: rationale and ideas for its implementation in higher education. *Education Sciences*, 3, 314-325.
- ARNOLD, N., & PAULUS, T. (2010). Using a social networking site for experiential learning: Appropriating, lurking, modeling and community building. *Internet and Higher Education*, 13, 188-196.
- AMIPICI (Asociación Mexicana de Internet) (2014). *Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México*. Recuperado el 26 de marzo de 2015 de [https://www.amipci.org.mx/estudios/habitos\\_de\\_internet/Estudio\\_Habitos\\_del\\_Internauta\\_Mexicano\\_2014\\_V\\_MD.pdf](https://www.amipci.org.mx/estudios/habitos_de_internet/Estudio_Habitos_del_Internauta_Mexicano_2014_V_MD.pdf)
- BELLI, S., & De EUGENIO, G. (2014). Prácticas emocionales y procesos subjetivadores en la sociedad digital: el caso de los suicidios online. *Quaderns*, 16(2), 57-72.
- BOYD, D.M.; ELLISON, N.B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210–230.
- BROVETTO, J. (2008). Espacio común de la educación superior en América Latina y el Caribe. *Educación Superior y Sociedad*, (13), 116-124.
- CASTELLS, M. (2004). *The network society: A cross-cultural Perspective*. Northampton: Edward Edgar.
- CEDILLO, R. R. (2012). *Informe de Labores 2012. Universidad de Colima. México*. [documento en línea] Recuperado el 26 de marzo de 2015 de <http://www.ucol.mx/transparencia/docs/informes%20rector/Informe2012%20rectoria.pdf>
- COLES, R. & SWAMI, V. (2012). The sociocultural adjustment trajectory of international university students and the role of university structures: A qualitative investigation. *Journal of Research in International Education*, 87-100.

- DE WIT, H. (2011). Globalización e internacionalización de la educación superior [introducción a monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8 (2), págs. 77-84. UOC. Recuperado el 6 de mayo de 2015 de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-dewit/v8n2-dewit>
- ERTMER, P.A., & STEPICH, D.A. (2004). Examining the relationship between higher-order learning and students' perceived sense of community in an online learning environment. En *Proceedings of the 10th Australian World Wide Web Conference*, Gold Coast, Australia, 3-7 July 2004.
- HASLBERGER, A. (2005). *Facets and dimensions of cross-cultural adaptation: refining tools*. Ashridge Business School UK. Emerald Research Register. Recuperado el 6 de mayo de 2015 de [www.emeraldinsight.com/0048-3486.htm](http://www.emeraldinsight.com/0048-3486.htm)
- HAUG, G. (2010). La internacionalización de la educación superior: más allá de la movilidad europea. *La Cuestión Universitaria*, 6, 20-29. [Boletín electrónico de la Cátedra Unesco de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid]. Recuperado el 6 de mayo de 2015 de [http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs\\_boletin\\_6/pdfs/LCU-6-3.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_6/pdfs/LCU-6-3.pdf)
- HAYTHORNTHWAITE, C. (2002). Building social networks via computer networks: creating and sustaining distributed learning communities. En Renninger, K.A., Shumar, W., (Eds). *Building Virtual Communities: Learning and Change in Cyberspace* (pp. 159-190). Cambridge University Press: Cambridge, UK
- LENHART, A., & Madden, M. (2007). *Teens, privacy & online social networks: How teens manage their online identities and personal information in the age of MySpace* (Report). Pew Internet & American Life Project. Recuperado el 7 de mayo de 2015 de <http://www.pewinternet.org/2007/04/18/teens-privacy-and-online-social-networks/>
- MADGE, C., MEEK, J., WELLENS, J., & HOOLEY, T. (2009). Facebook, social integration and informal learning at university: 'It is more for socialising and talking to friends about work than for actually doing work'. *Learning, Media and Technology*, 34, 141-155.
- MARMOLEJO, F. (2012). *Trends in international mobility of students: a Wake-Up Call for the U.S.? The Chronicle of Higher Education*. Recuperado el 7 de mayo de 2015 de <http://chronicle.com/blogs/worldwise/education-at-a-glance-2012/30454>

- MARTÍNEZ, E. y LAZO, C. M. (2011). *Jóvenes interactivos: Nuevos modos de comunicarse*. Oleiros (La Coruña): Gesbiblo.
- MILLER, R., PARSONS, K., & LIFER, D. (2010). Students and social networking sites: the posting paradox. *Behavior and Information Technology*, 29, 377-382.
- PALLOFF, R.M., & PRATT, K. (1999). *Building Learning Communities in Cyberspace*. San Francisco CA: Jossey-Bass.
- QUINTANA, M. F., & VALBUENA, W. (2015). Cibercomunicación: ¿necesidad o satisfactor? Análisis de facebook desde las necesidades axiológicas. *Civilizar Ciencias de la Comunicación*, 1(1), 59-74.
- RODERA, A. M. (2011). El proyecto Facebook y la post-universidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje [reseña en línea]. *RUSC Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8 (2),165-169. UOC. Recuperado el 7de mayo de 2015 de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-rodera/v8n2-rodera>
- TÚÑEZ LÓPEZ, M. y GARCÍA, J. S. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Píxel-Bit: Revista de medios y educación* 41, 77-92.
- UNESCO (2009). Tendencias mundiales en materia de movilidad estudiantil [Boletín EDUINFO, junio- julio 09]. Recuperado el 7 de Mayo de 2015 de [http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL\\_ID=59341&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=59341&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

Para citar este artículo:

Rocha, M. A.; Alvarez, I. M. & Amador, G. (2015). Las redes sociales: el acompañamiento emocional de los estudiantes durante la movilidad estudiantil universitaria. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>





---

## DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC EN EL CAMPO FORMATIVO DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

### *THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS AT THE ELEMENTARY SCHOOL LEVEL USING THE ICT IN THE FIELDS OF LANGUAGES AND COMMUNICATION*

*Georgina Angélica Hernández Hernández; galhez.5@gmail.com  
Thomas Jefferson School, México*

*Citlali Elisabeth González Nava; maitto@gmail.com  
Esc. Prim. Carmen Fonseca Estrada , México*

*Olga Lucía Duque Romero; olgaluciad@gmail.com  
Colegio Integrado de Fontibón, Colombia*

#### **RESUMEN**

En el siguiente artículo se presenta un estudio de caso con estudiantes de primaria básica en diferentes contextos de ciudades colombianas y mexicanas, con el objetivo de analizar el impacto del modelo de e-learning como una innovación educativa en el ámbito del lenguaje, partiendo de la pregunta ¿Cómo desarrollar el pensamiento crítico en el campo formativo de lenguaje y comunicación en los alumnos de educación primaria a través del uso de las TIC? Se partió desde la estrategia de innovación educativa basada en evidencias con el método de investigación de estudio de casos. Los instrumentos utilizados fueron entrevistas y encuestas, para indagar en el impacto que tiene el uso del blog en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Básica, TIC, e-learning, pensamiento crítico, blogs.

## ABSTRACT

In this article a case study is presented with basic primary school students in four different contexts, in Colombian and Mexican cities, in order to analyze the effect of the e-learning model as an educational innovation in the field of language. Starting from the question: How to develop critical thinking in the field of language training and communication in primary school students through the use of ICT? The starting point was the strategy of evidence-based educational innovation to the method of case study research. The instruments used were interviews and surveys, to investigate the impact of the use of blogs in the development of critical thinking in the students.

**KEYWORDS:** Basic Education, ICT, e-learning, critical thinking, blogs.

## 1. INTRODUCCION

En la última década se ha incrementado el uso de los dispositivos electrónicos con acceso a internet en la población infantil de educación primaria de manera extraescolar, en donde éste se ha enfocado en la parte recreativa, básicamente en redes sociales y juegos en línea. De acuerdo al análisis de la UNESCO (2013) sobre la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital, el incremento en el acceso a dispositivos electrónicos y conexión a internet en escuelas primarias públicas de la región se encuentra entre el 0% y el 77%, estos datos hablan de un menor empleo de estos recursos enfocados al desarrollo de la habilidades digitales y competencias para la autogestión del aprendizaje.

En esta investigación se destaca la importancia de fomentar el uso de las TIC para el desarrollo de pensamiento crítico a través del lenguaje y la comunicación en forma escrita. En esta etapa se reportan las experiencias de alumnos y docentes con el uso del blog en primer término y otras estrategias aplicables de acuerdo a los contextos estudiados.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. Innovación de ambientes de aprendizaje

La innovación se puede definir como una acción deliberada, intencionada, planificada que tiene en cuenta los logros y límites de experiencias pasadas. Ramírez (2012) señala que la innovación educativa es toda aquella introducción e implementación de elementos que tienen como finalidad mejorar cualquiera de sus estructuras, internas o externas, modificando su ser y su operar, por su parte Capacho (2011) dice que generar conocimientos diferentes a los que ya existen demanda, por parte de los miembros de la comunidad de aprendizaje, usar el inmenso y complejo acervo de conocimiento de la red de forma eficaz y eficiente, por lo tanto la innovación es una novedad, un producto, una

acción, un proceso el cual transforma, cambia y mejora el rol de las instituciones y de los actores del proceso educativo. También Umar, Kodhandaraman & Kanwar (2013) afirman que la educación está en constante reto por la tecnología, factores demográficos y las condiciones socio-económicas. La innovación aparece cuando se quieren modificar cosas y se compara con lo que se hacía antes y se esperan resultados positivos de esos cambios.

También se habla de innovación educativa cuando se toman en consideración los ambientes de aprendizaje. Sepúlveda (2006) afirma que existen limitantes dentro de los ambientes de aprendizaje, por lo cual es necesario lograr un cambio radical en los procesos pedagógicos, en cómo están diseñados, así como movilizarse hacia modelos centrados en el aprendizaje, los cuales incorporan materiales didácticos e interactivos, aunque por otro lado Woolfolk (2006) expresa que centrarse en la innovación de los ambientes de aprendizaje se refiere a aquella estrategia que tiene la finalidad de mejorar los elementos materiales, culturales, sociales, de tiempo y de contenido académico que los integran. La innovación en ambientes de aprendizaje engloba no solo al salón de clases, sino a una escuela entera, ya que en esta infraestructura se encuentran las personas que ahí conviven, cómo se comunican, trabajan, entre otras.

La escuela se encuentra inmersa en una sociedad cambiante, donde a través de la información avanza en el campo de las tecnologías. Carbonell (2001) sostiene que los cambios e innovaciones dentro del ámbito educativo necesitan un punto de equilibrio entre lo tradicional y la modernidad, el avance y la estabilidad, el presente y el futuro. La educación no puede mantenerse pasiva ante los cambios que se dan en el contexto de los estudiantes, por lo tanto, es la innovación la que da respuesta a dichas transformaciones en pro de mejorar la calidad educativa.

## **2.2. Modelos de gestión de aprendizaje.**

Los modelos de gestión del aprendizaje tienen como finalidad promover el autoaprendizaje bajo una óptica del pensamiento crítico y reflexivo, que le permita observar, interpretar y confrontar las vivencias y aprendizajes que obtienen de su entorno con sus ideas previas, para que así pueda transformar y dar aplicabilidad a su conocimiento. Ramírez (2012) señala que para la creación de un modelo educativo es necesario que varios sujetos trabajen en el mismo, ya que este aterrizará en acciones concretas como los métodos de enseñanza; también postula que están relacionados con los ambientes multimodales: b-learning, e-learning, m-learning y de aprendizaje combinado. Por lo tanto, para crear un modelo se necesita no solo de los docentes, sino del apoyo de todos los miembros de la comunidad educativa.

Actualmente las instituciones se están preocupando por implementar nuevos modelos educativos que se encuentran direccionados por el uso de las TIC, Quintero (2008) afirma que existe una mayor conciencia entre el profesorado de que no se puede vivir de espaldas a la tecnología, ya que se convierte en un apoyo para ayudar a los alumnos en su proceso educativo. Sánchez (2008), destaca que las TIC permiten realizar los cambios para ofrecer una educación actualizada y de calidad, generando ambientes de aprendizaje

enriquecidos. Bañuelos y Barrón (2005) consideran que identificar y proponer modelos de gestión para la educación en línea corresponde a una necesidad de articular las tecnologías con los procesos educativos. Es importante conocer los diferentes modelos que permiten una mayor flexibilidad en los ritmos de aprendizaje y una mejor aprehensión de conocimientos por parte de los educandos.

La educación siempre va de la mano con los avances de la sociedad y también responde a las exigencias de la misma. De acuerdo con Rubio (2003), el e-learning es un producto más de los generados por la sociedad de la información de la era digital, siendo de vital importancia en los modelos actuales de enseñanza/aprendizaje. En los ambientes de e-learning de acuerdo con Romiszowski (2003) los roles de los docentes y estudiantes cambian, el profesor adquiere distintas competencias, diseña un espacio para que las clases sean diferentes y el estudiante se convierte en un navegador dentro de tanta información. El e-learning es la distribución y entrega de información e instrucción educativa, vía medios electrónicos. Este es un ambiente de aprendizaje a distancia, en estos procesos son importantes aspectos como la flexibilidad, la innovación y el desarrollo del mismo enfoque.

En los nuevos ambientes de aprendizaje, los blogs son recursos o herramientas que ofrecen muchas posibilidades para enriquecer los procesos educativos. López (2008) afirma que el blog es un sitio web donde el autor realiza entradas de manera cronológica, en las que se le hace retroalimentación en forma de comentarios. Tiene ventajas en un proceso educativo porque permite a los estudiantes escribir, intercambiar ideas, trabajar en equipo, visualizar lo que están desarrollando entre otras, así como también permite hacer el trabajo colaborativo de manera asincrónica y el docente puede orientar a sus estudiantes de manera constante.

### **2.3. Investigaciones de innovación educativa de modelos de gestión de aprendizaje**

La innovación educativa busca la mejora de algo existente, tomando en consideración el contexto para saber cómo integrar tecnologías. De acuerdo con Palomo, Ruiz y Sánchez (2006) los proyectos de incorporación de las TIC tienen mucho en común: el cambio, la mejora, la experimentación y la innovación educativa. Esta interacción basada en tecnologías de innovación tiene como propósito una mejor preparación y resultados de los alumnos.

Para ampliar el estudio sobre la inserción de las TIC en los procesos educativos, Cassany y Ayala (2008), aportan datos de investigaciones relacionadas con disciplinas como ciencias del lenguaje, educación, informática, para explicar la tesis sobre los cambios culturales en las formas de acceso, circulación y construcción de la información y del conocimiento, que afecta de modo directo a las escuelas. Aportan también algunas ideas para avanzar en la búsqueda de una educación integradora con las TIC de tal manera que se evidencie un cambio decidido en las diferentes áreas del currículo y que se establezca una relación entre lo que hacen los estudiantes con las TIC fuera de la escuela y lo que tienen que aprender dentro de la misma.

El campo educativo conocido como e-learning es bastante nuevo, muy activo y en constante cambio, debido a que va de la mano del avance de la tecnología. Cabero (2006) habla sobre sus bases pedagógicas, el cuál se refiere al desarrollo del proceso de formación basado en el uso de las tecnologías de información, abriendo más posibilidades, como: poner a disposición de los alumnos un amplio volumen de información, facilita la autonomía del estudiante, una formación grupal y colaborativa, el uso de materiales y los objetos de aprendizaje, favorece su formación multimedia y la interactividad entre profesores y alumnos con la información, con los profesores y entre alumnos, permite que en los servidores quede un registro de las participaciones y actividades de los estudiantes.

Otra de las ventajas que proporciona el modelo de e-learning es la flexibilidad, el trabajo colaborativo entre el docente y los estudiantes, otros profesores y comunidad escolar. Naidu (2003) afirma que uno de los rasgos deseables de este modelo es que el proceso educativo de los estudiantes está centrado en su aprendizaje, siendo ellos mismos quienes están a cargo de su enseñanza. Salinas (2005) destaca tres diferentes enfoques con respecto al e-learning: un enfoque tecnológico, que está basado en la idea de que la sofisticación del entorno tecnológico proporcionará la tan ansiada calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, "El contenido es el rey", vaticinando el fracaso del enfoque excesivamente tecnológico, basando la calidad del proceso en los contenidos, y en la representación del conocimiento que estos ofrecen.

Para Thompson y Crompton (2010) las TIC le permite a los alumnos tener la oportunidad de analizar sus propias producciones y las de los demás, de esta manera pueden reflexionar sobre su propio aprendizaje y les permite acceder a distintas perspectivas y aprender aún más.

#### **2.4. Competencias para el pensamiento crítico en el desarrollo del lenguaje**

El pensamiento crítico es indispensable e importante dentro de la educación, de acuerdo con Paul y Elder (2004), se refiere al proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. El pensamiento crítico tiene mucho que ver con las TIC y con la cultura de la información. Los estudiantes no solo tienen que comprender la basta información que se obtiene por medio de las redes, también cuál es su propósito. Además, de acuerdo Paul y Elder (2004), poseer la información no lo es todo, se necesita evaluarla, para saber si es clara, veraz, precisa, relevante, profunda, amplia, lógica e importante.

El pensamiento crítico es un enfoque de vida, para Facione (2007) una de las características que posee alguien con este tipo de pensamiento, es de que se tiene curiosidad por diversos temas, por lo tanto existe, una preocupación por mantenerse informado, confía en procesos de investigación, razona, tiene flexibilidad y comprensión ante otros puntos de vista.

Dentro del campo de lenguaje y comunicación, el pensamiento crítico influye dentro de la lectura, escritura, así como en la búsqueda y selección de la información. Un estudiante

que piensa de manera crítica selecciona textos con un propósito y se impregna de las ideas más importantes, las resume y las conecta con sus experiencias y escribe de manera sustancial algo que tiene un propósito definido. Para Paul y Elder (2004), este tipo de pensamiento anima a los estudiantes a descubrir y procesar información.

Las TIC permiten a los estudiantes conocer una basta cantidad de información de todo tipo, para Thompson y Crompton (2010), el docente ya no es la única fuente de información que el alumno tiene sino que por medio del acceso que se tiene a diferentes fuentes en internet, son ellos quienes pueden ir más allá, analizando, verificando y cuestionando el tipo de información que obtienen, pero no sólo como consumidores, sino que pueden convertirse en productores y editores de la misma.

### **3. MARCO CONTEXTUAL**

#### **3.1. Diagnóstico de necesidades y marco contextual**

La investigación se llevó a cabo con tres grupos de educación básica primaria. El primer grupo focalizado correspondió a estudiantes del grado tercero de una institución pública de la ciudad de Bogotá. Pese a ser una zona bastante central y con muchas oportunidades, como por ejemplo, las referidas a actividades comerciales, pertenecen a familias de estratos socioeconómicos bajos. Su rendimiento académico tiende a ser bajo. Surge la necesidad de fortalecer sus competencias en el uso de herramientas y recursos tecnológicos, que para este caso se direcciona al uso del blog.

El segundo grupo tenía características diferentes, fue un grupo de sexto grado en una escuela particular, de la capital del estado de Veracruz. La mayoría de las familias de esta escuela son de nivel socioeconómico medio alto, con las ventajas de contar con su computadora personal o Ipad así como una conexión a internet en casa y en la escuela. En este caso la necesidad fue fortalecer sus competencias en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico por medio de la lectura, producción de textos, expresión de opiniones o puntos de vista individual o en grupo y enfatizar el uso de las TIC con fines de autoaprendizaje.

El tercer grupo se localizó en una escuela primaria, ubicada en la ciudad capital de Nayarit, en México. En este caso, se trató de un primer grado del turno vespertino ubicado en una zona de bajos recursos económicos. En este grado se busca que los estudiantes produzcan textos, lean y los socialicen. La escuela cuenta con internet y proyectores, por lo tanto el acercamiento a las producciones por medio de las TIC fue una innovación bastante motivadora no sólo para los niños, sino para los mismos padres y la comunidad escolar. A pesar de las condiciones del contexto, el acceso al internet en esta institución no fue limitado, la mayoría de los padres contaban con smartphone y casi todos los alumnos tuvieron acceso a internet para realizar sus tareas por medio de computadora propia o en *cibercafés* cercanos a sus hogares.

### **3.2. Diseño del proyecto de modelos de gestión de aprendizaje**

El objetivo fue implementar un blog escolar donde alumnos y docentes presentaran textos, opiniones sobre los mismos, actividades literarias, narración y comentarios sobre noticias locales, durante un periodo de dos semanas aproximadamente, con la finalidad de desarrollar las competencias comunicativas del uso y estudio formal del lenguaje, la reflexión individual y en equipo acerca de ideas y textos, la lectura para la comprensión y la búsqueda, manejo y uso de la información. El impacto que se quiso alcanzar fue desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de primaria a través de actividades innovadoras y tecnológicas que mejoraran los procesos de aprendizaje, esto por medio de la lectura de diversos textos y la selección de información relevante.

El modelo de gestión que se aplicó fue el uso de las TIC y el e-learning en la creación e implementación de un blog escolar para el desarrollo del pensamiento crítico en el campo formativo de lenguaje y comunicación, con base en la pregunta guía: ¿Cómo desarrollar el pensamiento crítico en el campo formativo de lenguaje y comunicación en los alumnos de educación primaria a través del uso de las TIC?

En las etapas del proyecto se tomó en primer lugar, la detección de las necesidades en el ámbito escolar actual que pudieran ser resueltas por medio de las TIC; en un segundo momento determinar qué tipo de innovación específica era la más apropiada para el nivel, necesidades y contexto en estudio. Se propuso la creación de un blog para que participaran alumnos y docentes de los distintos grupos, tomando en cuenta los contenidos propios del grado escolar que cursan, con un espacio para opiniones y comentarios de los usuarios.

Para la recolección de los datos sobre el impacto de la innovación se aplicaron dos tipos de entrevistas: una de alumnos y otra para docentes sobre apreciaciones y aportes a procesos de enseñanza aprendizaje, así como una rúbrica que muestra el número, tipo y calidad de participación de los usuarios en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico.

## **4. MÉTODO Y EVALUACIÓN**

Primeramente, se hizo una aproximación conceptual sobre innovación se definió como un cambio que pretende mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Luego se realizó una revisión de los modelos de gestión y se hizo un recorrido por algunas investigaciones sobre innovaciones educativas alrededor del mismo tema, así como también del impacto que tiene el pensamiento crítico dentro del uso de las TIC. También muy importante fue explorar a los teóricos que se han ocupado del tema, para poder pasar al diseño del proyecto de modelo de gestión del aprendizaje.

La evaluación de esta intervención se realizó utilizando tres instrumentos: registro de participación cuyo objetivo fue recolectar número, tipo y calidad de las participaciones en cuanto a fondo y forma, así como una entrevista para alumnos y otra para docentes con el

objetivo de recuperar las apreciaciones sobre el uso del blog y los aportes a los procesos de enseñanza aprendizaje y labor docente.

Dado el enfoque de esta investigación basado en el funcionamiento e impacto de la innovación con el modelo de e-learning a través de un blog, su funcionamiento y aplicación se manejó un estudio intrínseco de caso, Stake (2007) menciona que un caso puede ser un individuo, un grupo de alumnos o uno de profesionistas que estudian una situación específica, el caso es uno entre muchos para la concentración en ese uno. Un caso intrínseco es aquel que genera un interés en sí mismo, se necesita aprender sobre ese caso y ser observado en sus particularidades y relaciones internas. Por esta razón esta investigación estuvo enmarcada en la observación y registro de la experiencia de alumnos y docentes con la creación y uso del blog.

Se utilizó un método de participación y colaboración, teniendo como estrategia el aprendizaje social, esto por medio de los proyectos. El aprendizaje por proyectos desarrolla procesos de pensamiento que permite hacer deducciones, comparaciones, análisis, realizar esquemas como mapas conceptuales y mentefactos organizando y jerarquizando la información. Beckett & Slater (2005), afirman que el trabajo por proyectos es una opción valiosa para promover la adquisición del idioma, el contenido y las habilidades de manera simultánea.

Se hizo necesario también aplicar estrategias de carácter metacognitivo. Los estudiantes aprenden sobre el proceso de aprendizaje con la posibilidad de evaluar su propio proceso. Ellos están generando preguntas todo el tiempo, las que a su vez son el resultado de los buenos interrogantes que le genera su docente.

## 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Los docentes diseñaron y aplicaron registros de observación, así como las entrevistas, también los estudiantes compartieron textos escritos, cuentos, ligas de videos, narración de cuentos y durante las clases se analizaron los trabajos realizados. Los estudiantes y los docentes adquieren un rol más activo, Ramírez (2013) menciona que al docente le corresponde ser el facilitador porque será el apoyo de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades de autoaprendizaje. La innovación requiere la introducción de nuevas herramientas en las instituciones educativas, pero una de sus ventajas en el caso de e-learning, es que este permite el aprendizaje colaborativo y la interacción entre docente y alumnos, así como entre pares.

La interacción entre alumnos se dió al compartir sus producciones, hacer correcciones a los textos y al expresar las dificultades al escribir, así como el uso de la herramienta que no para todos fue sencillo. Un buen porcentaje de los alumnos se abocaron a corregir y comentar sobre la forma de escribir de sus compañeros, muchas de estas participaciones estuvieron bien fundamentadas. (Figura 1)

Los maestros usan la tecnología cotidianamente y consideran que importante usarla en el salón de clases, ya que crea un ambiente innovador, aunque no es una herramienta muy utilizada. Esto surgió al recopilar los datos arrojados a través de las entrevistas hechas a los profesores de los diferentes contextos analizados. Es también importante considerar las necesidades que existen para poder utilizar estas herramientas, como Rosario (2006) señala, es imperativo capacitar, sensibilizar y actualizar a los docentes en el uso adecuado de las TIC, que desarrollen contenidos en formatos digitales para adecuar la oferta curricular bajo este enfoque. Por lo tanto, la innovación en cuanto a ambientes de aprendizaje del tipo digital requiere capacitación hacia el profesorado.

Se utilizaron blogs, presentaciones en nearpod, hangouts, videos de youtube y se registraron sus participaciones por medio de comentarios al blog y las encuestas. El e-learning, tal como lo manifiesta la RELPE (2010) es una de las modalidades más eficaces para la producción del saber en la sociedad del conocimiento, es una respuesta no solo a las necesidades de la formación de los profesores, sino también de la educación básica. La sociedad actual plantea nuevos retos, entornos y herramientas que se pueden utilizar para mejorar la calidad educativa y el acceso al saber, permitiendo que los alumnos sean más autónomos en su propio aprendizaje.

A este respecto se contabilizó el tipo de aportaciones que hicieron los alumnos en el blog, se observó una mayor participación al subir sus creaciones y comentar sobre ellos, al inicio se observó una tendencia hacia la crítica, más adelante se complementaron con las mejoras que se podían hacer para una mejor redacción y uso del lenguaje. Algunos compartieron ligas de cortometrajes y otros utilizaron el espacio para comentar algunos acontecimientos escolares y de la comunidad en donde surgieron también algunos debates. (Figura 2)

A través de las encuestas, los profesores manifestaron que se desarrolla el pensamiento crítico en el lenguaje a través de la participación en debates, desarrollos de proyectos en el aula, de la resolución de problemáticas de sus propios contextos, además de la producción de textos y participación activa. Calles y Arráez (2007) consideran al lenguaje como una herramienta que permite la construcción del pensamiento, el educando se siente motivado y estimulado cuando sabe sus producciones tendrán destinatarios reales. Es de suma importancia que los alumnos sepan que su trabajo y participaciones no se quedarán solo para ellos, sino que a través de la red pueden compartir con sus compañeros y con el mundo entero.

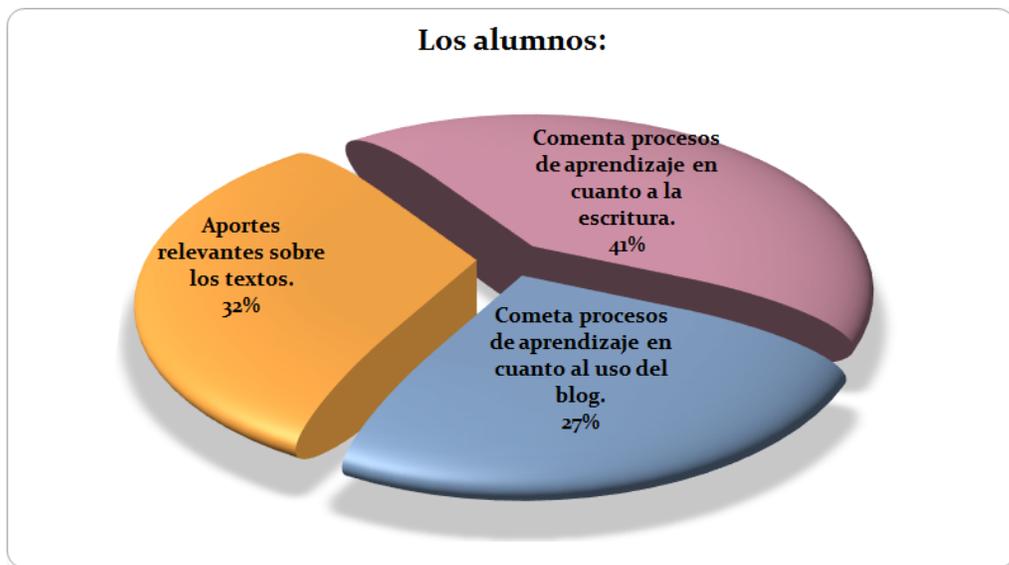


Figura 1. Porcentaje de alumnos que realizaron comentarios sobre las aportaciones en el blog.



Figura 2. Porcentajes de los tipos de aportaciones en el blog.

## 6. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN CRÍTICA DEL PROYECTO

La investigación aquí desarrollada pretendió dar respuesta a la pregunta que se planteó inicialmente: ¿Cómo desarrollar el pensamiento crítico en el campo formativo de lenguaje y comunicación en los alumnos de educación primaria a través del uso de las TIC?

El uso de blogs dentro y fuera del salón de clase, permite que los maestros y estudiantes participen activamente, que se apropien de más información y de diferentes herramientas que existen en la red. Los estudiantes se mostraron renuentes en un inicio a trabajar de esta manera, ya que por lo general utilizan la tecnología (computadora e internet) de manera recreativa, pero pronto encontraron muy interesante el hecho de trabajar por medio de blogs, de participar y de compartir sus trabajos.

La construcción de un modelo de gestión de aprendizaje siempre tiene como consecuencia una innovación que para este caso particular fue la construcción de un blog con la finalidad que los estudiantes pudieran desarrollar pensamiento crítico en los campos mencionados. Este satisfizo la necesidad de ir más allá de usar la herramienta tecnológica para jugar o acceder a redes sociales. Tanto los docentes como los estudiantes ganaron se fortalecieron los primeros como facilitadores de los procesos de aprendizaje y los segundos en desarrollar sus habilidades de autoaprendizaje. Para el caso de uno de los contextos donde se evidencia una escasa competencia tecnológica de los docentes, quedó el interés por acceder a estas herramientas a partir de la motivación que vieron en sus alumnos.

En cuanto a los puntos débiles se pudo evidenciar el poco tiempo para la implementación y observación del proceso, los resultados obtenidos pueden estar sujetos a variables en el sentido de la aceptación y mejora del uso del blog y otras herramientas. Del mismo modo se vio afectada la presentación de resultados por el número reducido de participaciones de maestros y alumnos.

Referente a las fortalezas del proyecto se puede ver con claridad el impacto positivo en el uso de las herramientas por parte de los alumnos, la apertura de algunos docentes para trabajar con proyección para hacer de esta implementación parte cotidiana de su labor, y la aceptación de directivos en la incorporación de las TIC como elemento indispensable de la gestión escolar.

Para futuras implementaciones se propone trabajar con la técnica de proyectos, aprendizaje basado en problemas y el debate. La presente experiencia deja líneas de investigación en los campos de la didáctica tecnológica y el desarrollo del pensamiento crítico en el trabajo colaborativo de alumnos de primaria como competencia imprescindible en el perfil de egreso de los estudiantes de educación básica.

## 7. REFERENCIAS

- BAÑUELOS, A. y BARRÓN, H. (2005). Modelos de gestión del conocimiento para la educación en línea. *Revista Apertura* 5(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/688/68850105.pdf>
- BECKETT, G. H., & SLATER, T. (2005). The project framework: A tool for language, content, and skills integration. *ELT Journal*, 59(2), 108-116. Recuperado de

<http://search.proquest.com/docview/62080370?accountid=150554>

- CABERO, J. (2006). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *RELIEVE*. 9 (2), 110-120. Recuperado de [http://www.uv.es/relieve/v9n2/RELIEVEv9n2\\_1.pdf](http://www.uv.es/relieve/v9n2/RELIEVEv9n2_1.pdf)
- CALLES, J. y ARRÁEZ, M. (2007). La producción periodística: Una estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico. *Laurus*, 13 (25), 188-203. Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- CAPACHO, J. (2011). *Evaluación del aprendizaje en espacios virtuales – TIC*. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.
- CARBONELL, J. (2001). *La aventura de innovar*. Madrid: Morata.
- CASSANY, D. y AYALA, G. (2008). Nativos e inmigrantes digitales en la escuela, Participación educativa. *Revista del Consejo Escolar del Estado*. 9 (4), 57–75.
- FACIONE, P. (2007). Pensamiento Crítico ¿Qué es y por qué es importante?. EUA: Insight Assessment. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- FULLAN, M. (2007). *The new meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- GARZA, B. (2013). Modelo didáctico para el diseño de Objetos de Aprendizaje. En E. Ruiz-Velasco (coord.), *Tecnologías de la Información y la Comunicación para la innovación Educativa* (pp.287-322). España: Ediciones Díaz de Santos.
- LÓPEZ, J. (2008). *Blogs en educación*. EDUTEKA. Recuperado de <http://www.eduteka.org/BlogsEducacion.php>
- NAIDU, S. (2003). *E-Learning. A Guidebook of principles, procedures and practices*. Australia: CEMCA. Recuperado de [http://www.col.org/PublicationDocuments/pub\\_e-learning\\_guidebook.pdf](http://www.col.org/PublicationDocuments/pub_e-learning_guidebook.pdf)
- OCDE (2007). *Giving Knowledge for Free. The emergence of open educational resources*. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/ceri/38654317.pdf>
- PALOMO, R., RUIZ, J. y SÁNCHEZ, J. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. España: Junta de Andalucía.
- PAUL, R. y ELDER, L. (2004). Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. EUA: Fundación para el Pensamiento Crítico. Recuperado de [http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp\\_Standards.pdf](http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf)
- QUINTERO, A. (2008) *Innovación educativa e integración curricular de las TIC*.

*Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa*. España: Ediciones Universidad de Salamanca.

RAMÍREZ, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista de Investigación Educativa*, 12 (2), 57-82.

RAMÍREZ, M. S. (2013). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. México: Editorial digital, Tecnológico de Monterrey.

RELPE. (2010). *E-learning: buenas prácticas en la Red Latinoamericana de Portales Educativos*. Buenos Aires: Secretaría Ejecutiva.

ROMISZOWSKI, A. (2003). The future of E-learning ad an educational innovation: Factos influencing project success and failure. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*. 2 (2), 1-14. Recuperado de [http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\\_PDF\\_Doc/2003\\_Future\\_E\\_Learnin\\_g\\_Educational\\_Innovation\\_Alexander\\_Romiszowski.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2003_Future_E_Learnin_g_Educational_Innovation_Alexander_Romiszowski.pdf)

ROSARIO, J. (2005). *La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la Educación Virtual*. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n8a6.pdf>

RUBIO, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *RELIEVE*. 9 (2), 110-120. Recuperado de [http://www.uv.es/relieve/v9n2/RELIEVEv9n2\\_1.pdf](http://www.uv.es/relieve/v9n2/RELIEVEv9n2_1.pdf)

SALINAS, J. (2005). La gestión de los entornos virtuales de formación. *Seminario Internacional: La Calidad de la Formación en Red en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Tarragona: NETLAB.

SÁNCHEZ, B. (2008). *Un modelo para integrar TIC en el currículo*. EDUTEKA. Recuperado de <http://www.temoa.info/es/node/49121>

SEPÚLVEDA, M. (2006). *De la cobertura a la calidad: nuevos ambientes y paradigmas de aprendizaje. El rol de la tecnología*. México: Red Ciencia UANL.

SILVA, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. España: Editorial UOC.

STAKE, R. E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

THOMPSON, A. y CROMPTON, H. (2010). ¿Están las TIC acabando con las habilidades necesarias para el pensamiento crítico? EDUTEKA. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/6/134/1153/1>

TUBELLA, I., GROS, B. & BERTRAND, L. (2011). *Turning the university upside down: actions for the near future*. España: Editorial UOC.

UMAR, A., KODHANDARAMAN, B., & KANWAR, A. (2013) Can Open Educational Resources Thrive in Closed Educational Systems? Some Reflections on OER in Developing Countries. En McGral R., Kinuthia, W., Marshal, S. (2013) *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (pp.193- 206). Recuperado de [http://www.col.org/PublicationDocuments/pub\\_PS\\_OER-IRP\\_web.pdf](http://www.col.org/PublicationDocuments/pub_PS_OER-IRP_web.pdf)

UNESCO (2005). Las sociedades del aprendizaje. *Hacia las sociedades del conocimiento* (pp. 61-74). París: Ediciones UNESCO.

UNESCO (2013). Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe. *Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Montreal, Canadá. Instituto de estadística de la UNESCO.

WOOLFOLK, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Pearson Educación.

---

**Para citar este artículo:**

Hernández, G. A. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el nivel de educación primaria a través del uso de las TIC en el campo formativo del lenguaje y comunicación. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>



---

## LA EDUCACIÓN ABIERTA Y EL FUTURO DE LA UNIVERSIDAD

*Daniel Jiménez Sánchez*

*djimen24@eafit.edu.co*

*Universidad EAFIT. Medellín (Colombia)*

### DATOS DEL LIBRO

Título: Open Education: A Study in Disruption.

Autores: Van Mourik, Pauline, Hall, Gary., Byfield, Ted., Hides, Shaun., y Worthington, Simon.

Editorial: Rowman & Littlefield International

Lugar: Londres.

Año: 2014.

ISBN: 978-1783482092.

### 1. RESEÑA

Este libro consiste en un acercamiento al movimiento de la educación abierta entendido como disrupción. Se pueden distinguir tres grandes bloques en el libro. En primer lugar, una descripción del presente de las instituciones universitarias. Un segundo bloque se centra en la idea de disrupción describiendo algunas de las actuales prácticas disruptivas que tienen lugar en el contexto universitario. En tercer lugar, es una propuesta para usar las prácticas educativas abiertas para crear nuevas formas de enseñanza, producción y difusión del conocimiento y nuevas relaciones laborales en el entorno universitario.

Uno de los elementos más interesantes del libro es que contextualiza la disrupción no sólo en un contexto tecnológico sino en un contexto social caracterizado por los aspectos económicos: empresarialización de la universidad, competencia en un mercado global, financiarización, privatización del conocimiento e incapacidad para grandes segmentos empobrecidos de la sociedad de acceder a la educación universitaria.

Se hace un repaso de las innovaciones más extendidas: el movimiento de los Recursos Educativos Abiertos, los MOOCs y el movimiento del Acceso Abierto. Los autores describen estas iniciativas y su impacto en las prácticas concretas para concluir que estas estas iniciativas han sido rápidamente capturadas por la visiones más empresariales de la universidad y, lejos de resolver problemas, los han agudizado. Junto a estas iniciativas institucionales, se describen otras ajenas al mundo universitario como *Khan Academy*, *Code Academy*, etc. caracterizadas por ser empresas que han recibido fuertes inyecciones de capital y que, en ocasiones, basan su modelo de negocio en la venta de datos de sus usuarios. Junto a este modelo de *start-up* educativa, se presentan iniciativas horizontales basadas en la colaboración, en la participación y en la autonomía inspiradas en las universidades libres y en las escuelas populares. Los autores hacen un balance crítico de las fortalezas y debilidades de cada experiencia.

La idea fuerza del libro es que las prácticas educativas abiertas deberían servir para inventar cambiar la relación entre profesores y alumnos; el acceso da la universidad y a la educación; la producción del conocimiento; y la gestión de las instituciones universitarias.

El libro cuenta con un planteamiento interesante y una visión crítica que se echa de menos en muchos de los planteamientos sobre la disrupción universitaria. Al adoptar un tono ensayístico y un formato de “escritura rápida” -según explican los propios autores- no se hace un análisis profundo de los casos que se presentan, especialmente de aquellos menos conocidos y marginales donde el nivel de disrupción es mayor. La obra no hace una contribución significativa al conocimiento de las prácticas educativas abiertas. Creemos que su valor reside en situar la educación abierta y la disrupción en la nueva corriente de los *critical university studies*, corriente que debería contribuir a imaginar la universidad autónoma, abierta y democrática del futuro.

## 2. REFERENCIAS

Van Mourik , P. van M., Hall, G., Byfield, T., Hides, S., y Worthington, S. (2014). *Open Education: A Study in Disruption*. Londres: Rowman & Littlefield International.

### Para citar este artículo:

Jiménez, D. S. (2015). La educación abierta y el futuro de la universidad. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53. Recuperado el dd/mm/aa de <http://www.edutec.es/revista>