



Eduweb

Revista de Tecnología de Información y
Comunicación en Educación

ISSN: 1856-7576

Año 2016, Volumen 10, No. 2, Julio-Diciembre 2016

Publicación semestral

Universidad de Carabobo/Facultad de Ciencias de la Educación

Depósito legal: pp200702CA2520

ISSN: 1856-7576

© 2007, Eduweb

Código Revencyt: RVE022

Registrada en el Catálogo Latindex con el número de folio 19424

Directora General/Editora-Jefe

Dra. Elsy Medina

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo

Subdirector

Dr. Honmy Rosario

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo

Secretaría de redacción

Prof. Jesús Zambrano R.

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo

Consejo editorial

Directora: Elsy Medina

Universidad de Carabobo

Subdirector: Honmy Rosario

Universidad de Carabobo

Secretaría: Jesús A. Zambrano R

Universidad de Carabobo

Beatriz Mejías

Universidad Central de Venezuela

Freddy Rojas

Universidad Simón Bolívar

Katiuska Peña

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda

Madelen Piña

Universidad de Carabobo

Enrique Silva

Universidad Central de Venezuela

Magaly Briceño

Universidad Experimental Simón Rodríguez

Ruth Díaz Bello

Universidad Central de Venezuela

Ivel Páez

Universidad de Carabobo

Laybet Colmenares

Universidad de Carabobo

Comité asesor honorario internacional

Dr. Julio Cabero Almenara

Universidad de Sevilla, España

Dr. Francisco Martínez

Universidad de Murcia, España

Dr. Julio Barroso

Universidad de Sevilla, España

Dr. Álvaro Galvis Panqueva

Metacursos, USA

Dra. María del Carmen Llorente

Universidad de Sevilla, España

Dra. Olga Mariño

Universidad de Quebec, Canadá

Dr. Jesús Salinas

Universidad de las Islas Baleares, España

Dr. Roberto Arboleda Toro

ACESAD, Colombia

Dra. Verónica Marín

Universidad de Córdoba, España

Asesor legal: Dra. Aura Piña R.

Hyxia Villegas
Universidad de Carabobo

Freddy Jara
Universidad de Carabobo

Xavier Vargas
Universidad de Carabobo

Juan Manzano
Universidad de Carabobo

Comisión de Arbitraje

Raymond Marquina
Universidad de los Andes

Adelfa Hernández
Universidad Central de Venezuela

Salomón Rivero
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda

Traductor y redacción en inglés:
Juan Carlos Briceño Víctor Carrillo, Melba Noguera y Carlos Valbuena
Universidad de Carabobo

Autoedición versión digital
Francisco Antonio Ponte-Rodríguez
Universidad de Carabobo

Diseño portada: Mudo Diseños

Dirección de la Revista: Apartado de Correo 3812, Oficina de correos Trigal Sur, Valencia, Edo. Carabobo. Venezuela.

Correo electrónico: eduweb@uc.edu.ve - revistaeduweb@gmail.com

La revista Eduweb es una publicación semestral editada por la Coordinación del Programa de Especialización en Tecnología de la Computación en Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo. Es una publicación de ámbito nacional e internacional indizada en el índice de Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología REVENCYT, en el Catálogo LATINDEX, Actualidad Iberoamericana, Dialnet, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico REDIB, y en el Directorio de Open Access Journals.



Los contenidos de los trabajos publicados en la revista son de entera responsabilidad de los autores.

Versión electrónica de la Revista:

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/revistas/>

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/index.htm>

Esta edición se produce bajo el auspicio del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, y la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Se intercambia con otras revistas de carácter científico.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Rectora

Jessy Divo de Romero

Vicerrector Académico

Ulises Rojas

Vicerrector Administrativo

José Ángel Ferreira

Secretario

Pablo Aure

Facultad de Ciencias de la Educación

Decana

Ginoid Sánchez de Franco

Director Escuela de Educación

Magaly Rojas Rodríguez

Dirección de Docencia y Desarrollo Curricular

Cruz Mungarrieta

Dirección de Administración

Rosa Amaya

Dirección de Estudios para Graduados

José Tadeo Morales

Dirección de Investigación

Zoraida Villegas M.

Directora-Editora de la Revista Eduweb

Elsy Medina

Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico

Vicerrector Académico Presidente

Ulises Rojas

Director Ejecutivo

Ana Rita De Lima



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Rectora

Jessy Divo de Romero

Vicerrector Académico

Ulises Rojas

Vicerrector Administrativo

José Ángel Ferreira

Secretario

Pablo Aure

Facultad de Ciencias de la Educación

Decana

Ginoid Sánchez de Franco

Director Escuela de Educación

Magaly Rojas Rodríguez

Dirección de Docencia y Desarrollo Curricular

Cruz Mungarrieta

Dirección de Administración

Rosa Amaya

Dirección de Estudios para Graduados

José Tadeo Morales

Dirección de Investigación

Zoraida Villegas M.

Directora-Editora de la Revista Eduweb

Elsy Medina

Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico

Vicerrector Académico Presidente

Ulises Rojas

Director Ejecutivo

Ana Rita De Lima

TABLA DE CONTENIDO

De los fines y propósitos de Eduweb, Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación.	07
Carta del editor.	09
Construcción de una herramienta para la evaluación de competencia mediática en primaria.	
<i>Construction tool for the evaluation of media competition in primary</i>	
Sánchez-Carrero, Jacqueline. Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla (España). Cruz-Díaz, Rocío. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (España).	11
Material educativo computarizado para el apoyo del aprendizaje de física cuántica y ondas	
<i>Computerized educational material to support for learning of quantum physics and waves</i>	
Alí Antonio Morales V. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional, Tinaquillo, Venezuela.	25
Experiencia en la construcción de un recurso educativo abierto basado en simulaciones: “física: vectores y movimiento en 2d”.	
<i>Experience in the construction of an open educational Resource simulations "physics: vectors and motion in 2d"</i>	
Yosly Hernández. Bieliukas Solmar Varela. Alejandro Gil. José Jorge Universidad Central de Venezuela, Caracas	41
Las nuevas tecnologías para la expresión y difusión del arte y la fotografía	
<i>New technologies for release and expression of art and the photography</i>	
Isabel Falcón C. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela	57
Objeto de aprendizaje sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana con la utilización de Exe learning	
<i>Learning object on alcohol, tobacco and marijuana, using Exe learning</i>	
Joan Fernando Chipia-Lobo. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela	69
Desarrollo del aprendizaje de la matemática mediante el uso óptimo de las TIC, una experiencia pedagógica semi-presencial. Caso de postgrado Universidad de Carabobo	
<i>The development of the learning of mathematics by using optimal ict, a semi face-to-face teaching experience. case of postgraduate University of Carabobo</i>	
Arnoldo Téllez Isaac. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela	81

TABLA DE CONTENIDO

Uso del celular como herramienta tecnológica para el desarrollo de competencia comunicativa en los estudiantes de la mención inglés de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Use of mobile phones for the development of communicative competence in students of english majoring at the Faculty of Science of Education at the University of Carabobo.

Mónica Fernández. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela 91

Las nuevas tecnologías y el aprendizaje colaborativo como herramientas de la praxis educativa postmoderna

New technologies and collaborative learning as tools of postmodern educational practice

José Jesús Rodríguez Faria. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela .. 104

QR-learning y sistemas de información geográfica en la enseñanza de la geografía

QR-learning and geographical information systems en geography education

Juan Ramón Moreno Vera. Universidad de Alicante, Alicante, España. 114

Normas para la presentación de artículos. 125

DE LOS FINES Y PROPÓSITOS DE EDUWEB, REVISTA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN

Eduweb, la revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, es una publicación de carácter nacional e internacional de divulgación del conocimiento, del uso, aplicación y experiencias de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en ambientes educativos. Con la revista se pretende divulgar las innovaciones que en materia de TIC están siendo implementadas y ensayadas en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo venezolano e iberoamericano. De igual manera contribuir a proyectar las experiencias de estudiantes de pre y postgrado, docentes, investigadores y especialistas en TIC en educación en la Universidad de Carabobo y en otras universidades de Venezuela y de otros países de Iberoamérica. Es una revista arbitrada e indexada adscrita al programa de la especialización en Tecnología de la Computación en Educación, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, registrada bajo el ISSN 1856-7576. Editada en formato impreso y digital.

Visión

Ser un espacio académico-científico de difusión y divulgación de las distintas tendencias del pensamiento universal ubicadas en el área de TIC en ambientes educativos, con altos niveles de calidad académica.

Misión

Promover y facilitar la difusión y divulgación de los productos de las investigaciones y experiencias de los docentes e investigadores de la Universidad de Carabobo y otras universidades del país y del mundo en el área de TIC en ambientes educativos; motivar la participación en redes comunes de información y publicación nacional e internacional; coordinar esfuerzos y velar por la calidad de las publicaciones a fin de procurar

elevar el nivel académico del personal docente y de investigación mediante el desarrollo de trabajos de investigación como función esencial en su crecimiento académico.

Objetivos

Servir como órgano de divulgación de las TIC y su influencia en ambientes educativos. Estimular la producción intelectual no solo en los docentes e investigadores de la Universidad de Carabobo, sino también en otros centros de educación e investigación nacional e internacional. Propiciar el intercambio cultural, académico, científico y tecnológico con otros centros de educación superior en Venezuela y el mundo.

CARTA DEL EDITOR

En esa constante búsqueda de información y deseo de profundizar en el tema Educación y tecnología, hemos encontrado un par de sentencias de la autora Sancho Gil, quien hace nueve años expresó que la oralidad, la escritura y las nuevas tecnologías de la información son consideradas herramientas culturales esenciales en la evolución del conocimiento humano. Desde esta perspectiva, resulta oportuno compartir algunas preguntas a los fines de generar reflexión y abrir nuevos caminos en el estudio de esta área del conocimiento. A este propósito sirve complementar que para la ya referida autora, es fundamental que la escuela considere el computador como un recurso de uso cotidiano de búsqueda, creación e investigación. Resulta especialmente interesante que éstas representan el tema eje de la Revista, pues el objetivo macro de la publicación es justamente sobre la base de investigaciones de distintos paradigmas que confluyen en la Tecnología aplicada a la Educación. Somos y seguiremos transitando el camino para ser un referente nacional e internacional, que no solamente impulsa la indagación y profundización de este tema, sino que sigamos publicando los hallazgos más representativos para continuar en la infatigable labor de ofrecer a la comunidad las potencialidades que brindan las tecnologías de la información y comunicación.

El equipo de trabajo desde su compromiso de publicar periódicamente los avances y temas actuales sobre el uso de la Tecnología y su aplicación en educación, hace énfasis en la inminente necesidad de efectuar investigaciones que luego serán fuente de información para aquellos quienes realizan trabajos académicos, indagan y necesitan construir referentes. El objetivo comunicacional que cumple una revista de esta índole, comienza por agrupar y dar relevancia a aquellos trabajos innovadores, actuales y en especial productos de indagaciones rigurosas y pertinentes al entorno educativo. De allí que, en las diferentes modalidades de nuestro sistema educativo venezolano, urge el llamado para que continúe el trabajo en equipo inter y multidisciplinario centrados en aquellos temas que requieren respuestas, producto de diferentes situaciones que aquejan cada aula de nuestra nación. Las investigaciones han de ser y pertenecer a nuestro contexto, a la sociedad actual que vive y experimenta distintas realidades.

Solamente así, podremos dar respuestas ciertas ante problemas propios. Importante mirar hacia las naciones avanzadas y de progreso evidente; sin embargo ya hemos tenido harta experiencia en “copiar” experiencias ajenas, desconociendo y obviando la auténtica vivencia de nuestras aulas de clase. En ese sentido, invitamos a todos los profesores, académicos, catedráticos, investigadores, amigos y a la comunidad en general, a poner acento en las investigaciones propias, sobre la base de diagnósticos y factibilidades que generen proyectos y diseños constituyentes de soluciones reales, de propuesta y aporte teórico capaz de representar el conocimiento científico como un valor de alto significado para la sociedad que gesta impaciente descubrimientos y avances.

Nuestros distinguidos lectores conocen las publicaciones internacionales que han caracterizado los progresivos volúmenes, hasta ellos nuestro agradecimiento y la gentil invitación para seguir publicando en este espacio, con el mismo propósito de divulgar los resultados de sus investigaciones.

Ahora bien, líneas arriba hicimos referencia al deseo de compartir algunas preguntas que aspiramos generen reflexión y se conviertan en tema de debate. Esperamos pues surjan otros enunciados interrogativos de mayor reto. ¿Qué aspectos de contenido y la práctica de la enseñanza tendrían que cambiar para poder garantizar una utilización generalizada y educativamente valiosa de las TIC en la escuela? ¿Hasta qué punto y en qué sentido las propuestas de uso de las TIC derivadas de la Administración educativa fomentan su aplicación en los diferentes ámbitos del currículo? Pueden escribir un correo a **revistaeduweb@gmail.com** y participar en este primer foro temático.

En nombre del Consejo editorial, de todos los investigadores que ponen interés en cada palabra para hacer llegar el producto de sus respectivos trabajos y aportes, les decimos que nos sentimos complacidos con esta publicación como máxima expresión del saber cultural y del desafío que implica estudiar este tema. Seguidamente encuentre los nueve trabajos que integran el dossier de esta edición.

Dra. Elsy Medina
Universidad de Carabobo

CARTA DEL EDITOR

En esa constante búsqueda de información y deseo de profundizar en el tema Educación y tecnología, hemos encontrado un par de sentencias de la autora Sancho Gil, quien hace nueve años expresó que la oralidad, la escritura y las nuevas tecnologías de la información son consideradas herramientas culturales esenciales en la evolución del conocimiento humano. Desde esta perspectiva, resulta oportuno compartir algunas preguntas a los fines de generar reflexión y abrir nuevos caminos en el estudio de esta área del conocimiento. A este propósito sirve complementar que para la ya referida autora, es fundamental que la escuela considere el computador como un recurso de uso cotidiano de búsqueda, creación e investigación. Resulta especialmente interesante que éstas representan el tema eje de la Revista, pues el objetivo macro de la publicación es justamente sobre la base de investigaciones de distintos paradigmas que confluyen en la Tecnología aplicada a la Educación. Somos y seguiremos transitando el camino para ser un referente nacional e internacional, que no solamente impulsa la indagación y profundización de este tema, sino que sigamos publicando los hallazgos más representativos para continuar en la infatigable labor de ofrecer a la comunidad las potencialidades que brindan las tecnologías de la información y comunicación.

El equipo de trabajo desde su compromiso de publicar periódicamente los avances y temas actuales sobre el uso de la Tecnología y su aplicación en educación, hace énfasis en la inminente necesidad de efectuar investigaciones que luego serán fuente de información para aquellos quienes realizan trabajos académicos, indagan y necesitan construir referentes. El objetivo comunicacional que cumple una revista de esta índole, comienza por agrupar y dar relevancia a aquellos trabajos innovadores, actuales y en especial productos de indagaciones rigurosas y pertinentes al entorno educativo. De allí que, en las diferentes modalidades de nuestro sistema educativo venezolano, urge el llamado para que continúe el trabajo en equipo inter y multidisciplinario centrados en aquellos temas que requieren respuestas, producto de diferentes situaciones que aquejan cada aula de nuestra nación. Las investigaciones han de ser y pertenecer a nuestro contexto, a la sociedad actual que vive y experimenta distintas realidades.

Solamente así, podremos dar respuestas ciertas ante problemas propios. Importante mirar hacia las naciones avanzadas y de progreso evidente; sin embargo ya hemos tenido harta experiencia en “copiar” experiencias ajenas, desconociendo y obviando la auténtica vivencia de nuestras aulas de clase. En ese sentido, invitamos a todos los profesores, académicos, catedráticos, investigadores, amigos y a la comunidad en general, a poner acento en las investigaciones propias, sobre la base de diagnósticos y factibilidades que generen proyectos y diseños constituyentes de soluciones reales, de propuesta y aporte teórico capaz de representar el conocimiento científico como un valor de alto significado para la sociedad que gesta impaciente descubrimientos y avances.

Nuestros distinguidos lectores conocen las publicaciones internacionales que han caracterizado los progresivos volúmenes, hasta ellos nuestro agradecimiento y la gentil invitación para seguir publicando en este espacio, con el mismo propósito de divulgar los resultados de sus investigaciones.

Ahora bien, líneas arriba hicimos referencia al deseo de compartir algunas preguntas que aspiramos generen reflexión y se conviertan en tema de debate. Esperamos pues surjan otros enunciados interrogativos de mayor reto. ¿Qué aspectos de contenido y la práctica de la enseñanza tendrían que cambiar para poder garantizar una utilización generalizada y educativamente valiosa de las TIC en la escuela? ¿Hasta qué punto y en qué sentido las propuestas de uso de las TIC derivadas de la Administración educativa fomentan su aplicación en los diferentes ámbitos del currículo? Pueden escribir un correo a **revistaeduweb@gmail.com** y participar en este primer foro temático.

En nombre del Consejo editorial, de todos los investigadores que ponen interés en cada palabra para hacer llegar el producto de sus respectivos trabajos y aportes, les decimos que nos sentimos complacidos con esta publicación como máxima expresión del saber cultural y del desafío que implica estudiar este tema. Seguidamente encuentre los nueve trabajos que integran el dossier de esta edición.

Dra. Elsy Medina
Universidad de Carabobo

CONSTRUCCIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA LA EVALUACION DE COMPETENCIA MEDIÁTICA EN PRIMARIA

CONSTRUCTION TOOL FOR THE EVALUATION OF MEDIA COMPETITION IN PRIMARY

Sánchez-Carrero, Jacqueline¹
jsanchezcarrero@gmail.com

Cruz-Díaz, Rocío²
mrcrudia@upo.es

¹Universidad Internacional de Andalucía, Sevilla (España)

²Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, (España)

Recibido: 22/02/2016
Aceptado: 23/06/2016

Resumen

La finalidad del artículo de investigación es presentar una de las herramientas elaboradas en el marco del estudio denominado *La enseñanza obligatoria ante la competencia en comunicación audiovisual en un entorno digital* para evaluar la competencia mediática en niños y niñas del nivel medio de educación primaria. El instrumento está construido con base en seis dimensiones que componen la competencia mediática (lenguaje; tecnología; ideología y valores; producción y programación; recepción y audiencias, y dimensión estética). Se ofrecen a la comunidad científica nuevos campos de estudio entre nuestros menores y el uso cotidiano que estos hacen de las herramientas tecnológicas y de la comunicación.

Palabras clave: competencia mediática, niños, herramienta de evaluación, escuela, cuestionario

Abstract

The purpose of this document is to present one of the tools developed in the study "*The level of compulsory education in a digital environment in audiovisual communication*" for assessing media competence in children the average level of primary education. The instrument is developed based on six dimensions that comprise media competence (language, technology, ideology and values, production and scheduling, reception and audiences, and the aesthetic dimension). Offers the scientific community the opportunity to explore new fields of study between our children and the everyday, making these, technology tools and communication.

Keywords: media literacy, children, assessment tool, school, quiz

1. Introducción. De las TICs a la competencia mediática

La producción científica para los medios en las últimas décadas es abundante y prolija, entre ellas, el informe *Mapping Media Education Policies in the World*¹ (2009) donde queda reflejada la globalización de la temática. El entorno pedagógico ha sufrido importantes cambios vinculando las tecnologías digitales con una amplia infraestructura de red (Area, 2010). La cultura digital es eminentemente participativa, sus usuarios pasan de ser consumidores a ciudadanos prosumidores de contenidos, construyendo, distribuyendo dichos contenidos. Pero eso no es suficiente:

El nuevo reto es lograr que los ciudadanos sean capaces de desarrollar capacidades y estrategias que les permitan no solamente consumir medios, sino producirlos, crearlos, diseñarlos, ser agentes activos de los procesos de construcción de significados digitalizados, fomentando así *prosumidores inteligentes* (Ramírez, Renés & Sánchez, 2013, p. 2).

Interesados en el pensamiento crítico de aquellos "nativos digitales" (Prensky, 2001b) tenemos los estudios centrados en la formación del profesorado en medios (Fisher, 2007; Scull & Kupersmidt, 2011), con una visión integral de los cambios sufridos a nivel global y la adopción de términos como "alfabetización digital". Este modelo educativo pretende no solo mejorar la transmisión de las competencias de aprendizaje digital,

sino aportar destrezas y habilidades que permitan integrarnos en una nueva sociedad de la información y el conocimiento (UE: 2006/962/CE; Consejo Europeo, 2009; UE, 2012; Europa 2020, 2010).

Una línea de investigación que relaciona este interés con el de los medios está presente en los estudios de Ferrés (2007). Supera las tecnologías tomando en consideración la comunicación audiovisual en todas sus dimensiones, hablamos entonces de “competencia mediática”.

2. Explorando la competencia mediática

La competencia mediática abarca tanto las tecnologías de la información como de la comunicación. Supone el conocimiento y uso crítico de los medios audiovisuales tradicionales y electrónicos para el trabajo, el ocio y la comunicación, el desarrollo de las destrezas comunicativas. La competencia en comunicación audiovisual es entendida como “la capacidad de un individuo para interpretar y analizar desde la reflexión crítica las imágenes y los mensajes audiovisuales y para expresarse con una mínima corrección en el ámbito comunicativo” (Ferrés, 2007, p. 102).

Se caracteriza por una capacidad “semiótica” para integrar, comprender y producir mensajes (Aguaded & Cruz-Díaz, 2014), añadiríamos en entornos digitales y audiovisuales. Considerando los vertiginosos avances tecnológicos, la competencia mediática e informacional debe asumirse como la capacidad de usar instrumentos y de aprender y desaprender el uso y producción de los medios y canales basados en las tecnologías de comunicación, información y electrónica. La persona tendrá capacidad para desenvolverse en distintas dimensiones, entre las que destacan la comunicativa y la tecnológica (Ferrés, 2007).

Se introduce el concepto de “competencia clave” o “competencia básica” como un conjunto multifuncional y transferible de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para nuestro desarrollo personal, inclusión en la sociedad y acceso al empleo. Deben ser transferibles y, por tanto, aplicables en contextos y situaciones tanto formales como informales y de ocio.

La demanda queda patente en documentos, tales como, *La Declaración de Grünwald* (1982) y *La Agenda de París* (UNESCO) que vieron la luz en 2007 y 2014 respectivamente. La última hace un llamamiento al énfasis renovado en la Alfabetización Mediática e Informativa (AMI), apoyando su inclusión en el currículum formal de la escuela.

En España, un grupo de expertos liderado por Ferrés, Matilla y Aguaded, y por investigadores de reconocido prestigio de otras nacionalidadesⁱⁱ, emprendieron una experiencia pionera. El proyecto realizado gracias al apoyo del Ministerio de Educación de España, logró medir el nivel de competencia mediática de la ciudadanía en Españaⁱⁱⁱ. La investigación fue estructurada en dos amplias fases. Una vez delimitado el concepto de competencia mediática, se elaboró un instrumento para medir el grado de dicha competencia y posteriormente validarlo con el objetivo^{iv} de medir el nivel de competencia en comunicación audiovisual de las personas y la necesidad de recibir una educación en comunicación audiovisual.

El proyecto se extendió a todo el territorio nacional, contando con la participación de diecisiete universidades, correspondientes a cada una de las Comunidades Autónomas del Estado Español. Referente esencial fue el documento publicado por el Consell de l'Audiovisual de Catalunya (2007). Los investigadores otorgaron seis grandes dimensiones a la competencia mediática, las cuales se pueden observar en el siguiente gráfico (Ver figura 1)^v.

La importancia de los resultados del estudio dio paso a un Proyecto I+D *La enseñanza obligatoria ante la competencia en comunicación audiovisual en un entorno digital^{Mi}*, en el que se detectó la necesidad de una formación en medios entre los ciudadanos que les permitiera progresar como personas críticas y responsable ante las pantallas (Ferrés et al., 2011). Recordemos que la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje está muy condicionada por la evaluación que estos incorporen.

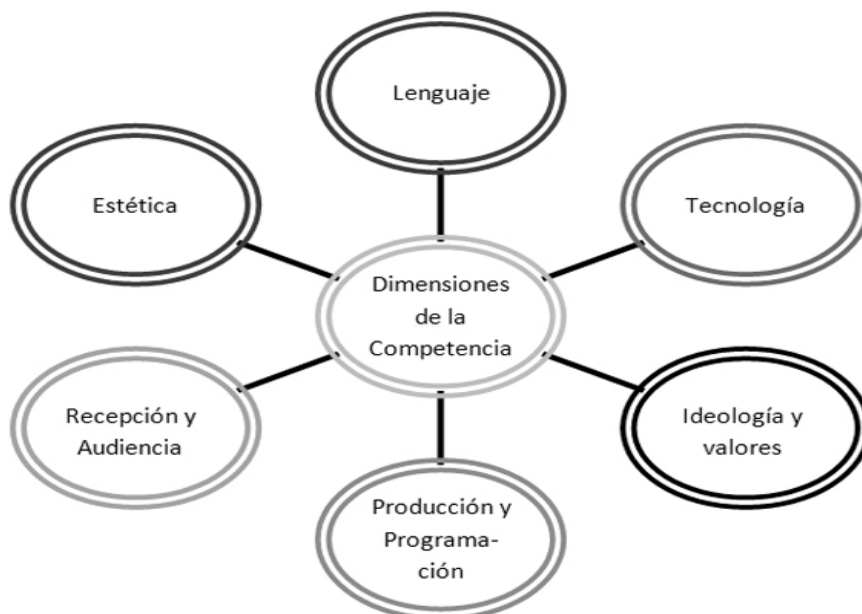


Figura 1. Gráfico de las Dimensiones de la competencia mediática (Ferrés, 2007).

3. Propuesta metodológica: una herramienta para valorar la competencia mediática en niños de primaria

Teniendo como fundamento el instrumento utilizado en el proyecto de 2007 (Ferrés et al., 2011), se diseñó una herramienta para aplicar a escolares de cuarto de educación primaria. Se adaptaron los ítems seleccionados a un nivel de abstracción y lenguaje acorde con las edades de la muestra y se aplicó de modo telemático para abarcar el máximo de integrantes. Finalmente realizamos una propuesta que bien puede ser aplicada como complemento al cuestionario y así captar la mayor información posible.

Conviene describir brevemente, las dimensiones referenciadas en el presente estudio. Según Ferrés (2007: 103), la dimensión "Lenguaje" abarca los códigos que posibilitan la comprensión del lenguaje audiovisual y la capacidad para comunicarnos de modo sencillo pero efectivo a través de dichos códigos; "Tecnología" entiende el conocimiento acerca del cómo funcionan las herramientas que viabilizan

la comunicación audiovisual y cómo se producen sus mensajes; “Procesos de Producción y programación” aborda las fases que componen el proceso de producción y los agentes que lo llevan a cabo; “Ideología y Valores” aquellos conocimientos que ayudan a valorar críticamente un mensaje audiovisual; “Recepción y Audiencia” hace referencia a cómo recibimos los medios de comunicación y a la capacidad de ubicarnos como receptor ante los medios. Por último, la “Estética” enfoque de la percepción, la sensibilidad incluso ante otras experiencias artísticas.

3.1. Proceso de elaboración e implementación del cuestionario

La primera fase consistió en tomar la herramienta base y escoger cuáles ítems se adaptarían al cuestionario para niños y cuáles no. Se sometió a las opiniones del grupo de expertos para, posteriormente, diseñarlo en papel y finalmente en versión digital. Una vez validado se realizó una prueba piloto que se realizó, lógicamente, a niños de la misma edad y que abarcó 45 minutos en su aplicación. Finalmente reducido a 19 preguntas de selección -la mayoría de opción múltiple-, a las cuales se anexarían preguntas de identificación del centro escolar y del alumno (total 22 preguntas). Modificados los ítems, según la validación y la prueba piloto, se sometió de nuevo a la opinión de los expertos para finalmente realizar la rúbrica de evaluación. Al cuestionario final puede acceder a través del enlace: <http://www.uhu.es/alfamed/primaria> Veamos cada uno de los ítems que componen este cuestionario:

Las primeras preguntas hacen referencia a datos identificativos de la provincia, edad, género, naturaleza pública, privada o concertada del centro y nombre del mismo. Estas respuestas permitirán el cruce de datos y conocer si esta condición puede influir o no en el resultado final de nivel de competencia mediática.

De diseño colorido y atractivo para el usuario infantil, contiene imágenes que dieran la sensación de cotidianidad y confianza, familiares para él o ella. Cada interrogante está ubicada en una pantalla única que centrarse la atención del niño. Se ubicaron en la parte inferior de la pantalla la numeración de las preguntas y los botones de ir hacia atrás o hacia adelante.

La primera pregunta de contenido –número 6-, pide al niño que visionara dos anuncios y decidiera cuál de ellos le gusta más. Se pretende medir su sensibilidad hacia la estética. La elección de los spots fue una complicada tarea pues debían contar con características tales como: al menos uno de ellos debía tener elementos estéticos básicos - composición, uso atractivo y adecuado del color-, mientras que el otro debía de ser más “corriente”, sin grandes pretensiones desde el punto de vista estético. Ambos debían de ser de un mismo producto infantil, evitando que el gusto personal por el producto influyese en el visionado del anuncio. En la prueba piloto fue una de las preguntas clave. La búsqueda de dos anuncios de un mismo producto uno de los cuales debía cumplir con características claramente estéticas, no fue tarea fácil. Finalmente se decidió por una bebida achocolatada de consumo familiar, sobre todo infantil^{vii} (Ver Figura 2).

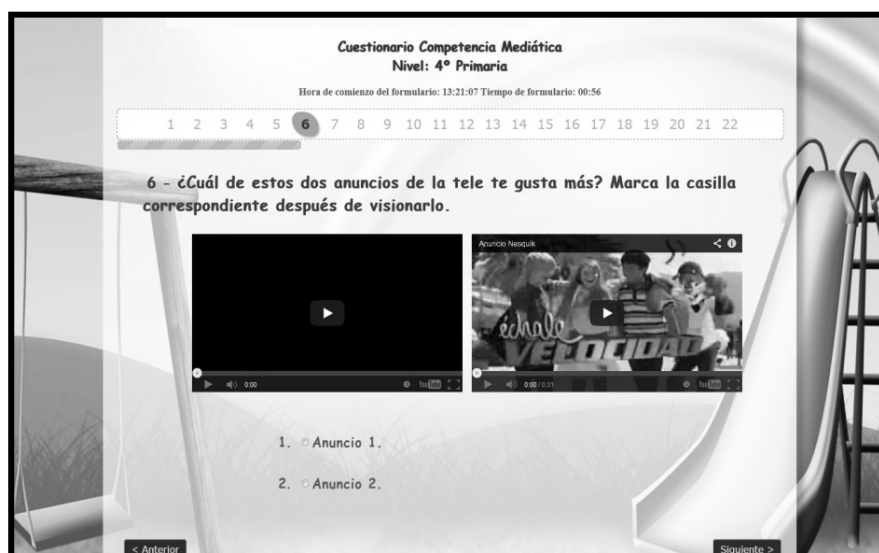


Figura 2. Ítem nº 6. Dimensiones Ideología y valores y Estética.

Las cinco preguntas siguientes se centran en las dimensiones “ideología y valores” y “lenguaje audiovisual”. Algunas fueron complicadas de plantear, por ejemplo la número 10. Debíamos mostrar el principio de ilusión de invulnerabilidad. Es decir, aspectos que creemos influyen a otros pero no a nosotros mismos. Las preguntas 12 y 13 están vinculadas con la estética. Fue producto de profundo análisis por lo que puede o no transmitir una imagen “estética” a un niño de este nivel de primaria. El

ítem 14, habla de Audiencia -dimensión “recepción y audiencias”-. Las preguntas 15, 16, 17 y 18 abarcan la “tecnología” -en medios-.

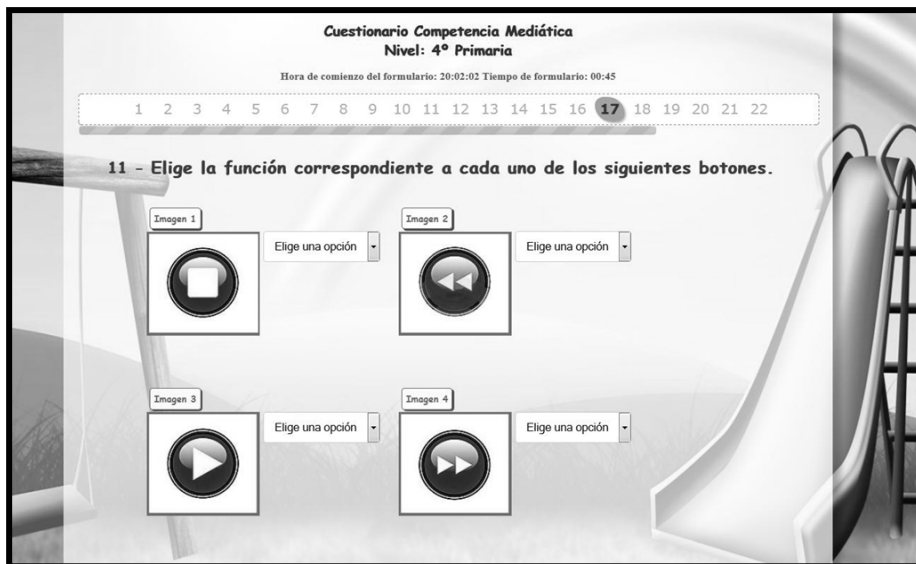


Figura 3. Ítem nº 17. Dimensión Tecnológica de los medios

A diferencia de la 21 que trata derechos de autor, las marcadas como 19, 20 y 22 tienen vinculación directa con la “producción y programación”. Al navegar podemos percatarnos de la usabilidad y el diseño de una herramienta pensada en forma y contenido para niños y niñas de un nivel medio de educación primaria.

4. Resultados. Uso de la herramienta de evaluación

De la aplicación del cuestionario para la obtención de datos cuantitativos podemos deducir: Es conveniente aplicarla en grupos de 15 alumnos/as de primaria, de ser posible, acompañados por sus progenitores. Deben disponer de un ordenador para cada uno de ellos. Importante que lleguen descansados al aula de informática, evitándose la posible fatiga durante la aplicación de la herramienta. Sin tiempo prefijado, los niños responden a su antojo. A los docentes se les recomienda trabajar previamente las TIC, mediante técnicas como las asambleas, que faciliten la participación de niños y niñas.

El siguiente paso es indicar a los padres que permitan leer las preguntas a sus hijos y no den indicaciones que puedan influir en sus respuestas. Deben recordar guardar los archivos para evitar la pérdida información pues, es de suponer, la multiplicidad de alumnos dando respuesta al cuestionario al mismo tiempo y diversos centros escolares. El cuestionario concluye cuando el niño o niña considera que ha finalizado y así lo verbaliza.

Existe un conjunto de ideas a tener en cuenta. Por ejemplo, la edad. Esta suele ser un indicador significativo del grado de interés que se manifiesta por las TIC. Uno de los objetivos es motivar al alumnado de primaria a fomentar su creatividad, el desarrollo de su capacidad crítica y el análisis de las herramientas tecnológicas. Las tecnologías abren importantes puertas al progreso cultural, artístico y social, y serán aquellos individuos que dispongan de habilidades y actitudes al utilizarlas, los que promoverán ese impulso. El papel de la educación y la posibilidad de evaluar dichas competencias es realmente indispensable, permitiéndoles identificar estereotipos, posicionarse ante los contenidos de las pantallas, incluyendo la publicidad. Se pretende identificar las necesidades expresivas y comunicativas para, posteriormente, facilitarles materiales que mejoren sus capacidades de análisis ante los procesos de diseño y producción con los medios de comunicación y de las redes sociales. Nos permitimos evaluar su sensibilidad estética, elemento de especial importancia en una sociedad que manipula al servicio de nuevos intereses sociales y culturales.

Por otra parte, nos permite evaluar la atención y dedicación de los principales integrantes del núcleo familiar al observar un componente clave entre las responsabilidades compartidas. El uso de este cuestionario de evaluación mediática nos ofrece la posibilidad de registrar el papel activo de padres y madres en cuanto a la competencia mediática propia y de sus hijos e hijas.

Y por último, consideramos indispensable este cuestionario de diagnóstico de la competencia mediática, como herramienta de orientación didáctica para el docente, ante la posibilidad que le ofrece de evaluar el conocimiento y potencialidades de nuestro alumnado.

5. Conclusión

Para muchos, la llamada “generación @” resulta ser una categorización que expresa los cambios suscitados en los últimos años y representa a la generación que crece bajo la influencia de Internet. Esto se traduce, en una niñez y juventud que interactúa con un gran número de artefactos electrónicos que dan forma a su aprendizaje.

No deberíamos partir de la idea de que los nativos digitales nacen con todo aprendido, ni del supuesto de que procesan la información más rápido y disfrutan de la multitarea y de los videojuegos, sin más. Es imperiosa la aplicación de herramientas como estas, que permitan diagnosticar el verdadero nivel de competencia mediática de los menores, para así poder elaborar y programas que puedan desarrollarse dentro de las aulas y con el total apoyo de padres, madres y maestros.

Nos unimos al llamado que se hace desde diversos escenarios a promover la educación mediática en las escuelas. Tal como plantean McNeill y Hobbs (2014) es ineludible que los niños y jóvenes conozcan cómo se construyen los mensajes de los medios de comunicación. Pueden aprender a reconocer y a resistir a las representaciones de la mezquindad como una forma de poder social.

Efectivamente, están surgiendo diversos movimientos para elevar la alfabetización mediática como una prioridad en las escuelas, incluso desde los niveles más básicos, desde el preescolar o jardín de infancia. Suscribimos la idea de estos especialistas que apuestan por una cultura en la que se normalice el pensamiento crítico sobre los contenidos de los medios de comunicación disponibles en cada vez más pantallas.

6. Apoyo

Estudio financiado en la Convocatoria I+D del Ministerio de Ciencia e Innovación con clave: EDU2010-21395-C03-03 titulado “La competencia en comunicación audiovisual en un entorno digital. Diagnóstico de necesidades en tres ámbitos sociales: los profesionales de la comunicación, la universidad y la educación obligatoria”.

7. Referencias

- Aguaded, I. & Cruz, R. (2014). O grau de competencia em comunicação audiovisual entre os cidadãos da Andaluzia (Espanha). *Comunicação & Educação*, XIX (1), pp. 67-72, doi:10.11606/issn.2316-9125.v19i1p67-72
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. *Revista de Educación*, 352, pp.77-97.
- Area, M. (2002). Igualdad de oportunidades y nuevas tecnologías. Un modelo educativo para la alfabetización tecnológica. *Educar*, 29, pp.55-65. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn29/0211819Xn29p55.pdf>
- Comisión Europea. (2009). Recomendaciones sobre la alfabetización mediática en el entorno digital para una industria audiovisual y de contenidos más competitiva y una sociedad del conocimiento. *Diario oficial de la Unión Europea*, 11, pp.9-12. Recuperado de http://www.mcu.es/cine/docs/Novidades/Recomendacion_Comision_Europea_sobre_Alfabetizacion_mediatica.pdf
- Comisión Europea. (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo. Dirección General de Educación y Cultura, 6, pp. 1-12.
- Consell de l'Audiovisual de Catalunya (CAC) (2007): La competència en comunicació audiovisual: proposta articulada de dimensions i indicadors. Barcelona: CAC.
- Declaración de Braga sobre alfabetización mediática (2011). Congreso Nacional sobre Literacia, Media e Cidadania: Recuperado de <http://www.cca.eca.usp.br/noticia/756>
- European Comision. (2009) Mapping Media Education Policies in the World: Visions, Programmes and Challenges (2009). ONU (Aoc.), European Comisión, UNESCO & Grupo Comunicar. Recuperado de http://www.unaoc.org//mapping-media_education_book_final_version.pdf
- Ferrés, J. (2007). La competencia mediática en comunicación audiovisual. *Comunicar*, 29, pp. 100-107. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=29&articulo=29-2007-17>

- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, pp. 75-82, doi: 10.3916/C38-2012-02-08
- Ferrés, J. et al. (2011). Competencia mediática. Investigación sobre el grado de competencia de la ciudadanía en España. Madrid: ITE-Ministerio de Educación.
- Fisher, R. (2007). Teaching Thinking in the Classroom. *Education Canada*, 47, pp.72-74.
- Hamburg, I. & Hall, T. (2008). Informal learning and the use of Web 2.0 within SME training Strategies. *eLearning Papers*, 11, pp. 1-5. Recuperado de <http://www.cea-ace.ca/sites/default/files/EdCan-2007-v47-n2-Fisher.pdf>
- Ley General 7/2010, de 31 Marzo, para la Comunicación Audiovisual. BOE, 1 Abril de 2010. Nº 79: 30.157-30.209. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2010/04/01/pdfs/BOE-A-2010-5292.pdf>
- McNeill, E. & Hobbs, R. (2014, 28 dec). Children learn to bully by watching TV as toddlers. *Providence Journal*. Recuperado de <http://www.providencejournal.com/opinion/commentary/20141228-erin-mcneill-and-renee-hobbs-children-learn-to-bully-by-watching-tv-as-toddlers.ece>
- Paris Agenda or 12 Recommendations for Media Education. Recuperado de http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/Parisagendafin_en.pdf
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants, part II: do they really think differently? *On the Horizon*, 6, pp.1-6. Recuperado de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Ramírez, A.; Renés, P. & Sánchez, J. (2013). Educación artística y competencia mediática en el currículum de Educación Primaria. *Historia y Comunicación Social*, 8, pp. 673-686. doi:10.5209/rev_HICS.2013.v18.43998
- Ferrés, J. (2007). La competencia mediática en comunicación audiovisual. *Comunicar*, 29, pp. 100-107. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=29&articulo=29-2007-17>
- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, pp. 75-82, doi:10.3916/C38-2012-02-08

Scull, T. M. & Kupersmidt, A. E. (2011). An Evaluation of Media Literacy Program Training Workshop for Late Elementary School Teachers. *Journal of Media Literacy Education*, 2-3, pp.199-208. Recuperado de <http://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1043&context=jmle>

Unesco. (1982). *Grunwald Declaration on Media Education, International Symposium on Media Education in Grunwald (Germany)* Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/MED_IA_E.PDF

ⁱ Texto editado por la UNAOC (Naciones Unidas Alianza de las Civilizaciones), La Comisión Europea, UNESCO y el Grupo Comunicar.

ⁱⁱ Expertos españoles que formaron el equipo de trabajo: Ignacio Aguaded, José María Aguilera, María Cinta Aguaded, Roberto Aparici, Sue Aran, Antonio Bartolomé, Magda Blanes, Julio Cabero, Daniel Cassany, María del Rocío Cruz, Pilar de las Heras, Patricia Digón, Manuel Fandos, José Antonio Gabelas, Agustín García Matilla, Alfonso Gutiérrez Martín, Laura López, María Lozano, Carmen Marta, Enrique Martínez-Salanova, Estrella Martínez Rodrigo, Rafael Miralles, José Manuel Pérez Tornero, Antonia Ramírez, Paula Renes, Jacqueline Sánchez, Josefina Santibáñez, Ana Sedeño, Fernando Tucho, y Alejandra Waltzer. El equipo de expertos extranjero fueron: Claudio Avendaño (Chile), Frank Baker (Estados Unidos), Marlene Blois (Brasil), Catharina Bucht (Suecia), Abel Carlier (Bélgica), Susanne Ding (Comisión Europea), Nicoleta Fotiade (Rumanía), Divina Frau-Meigs (Francia), Tania María Esperón Porto (Brasil), Valerio Fuenzalida (Chile), Nathalie Labour dette (Comisión, Europea), Roxana Morduchowicz (Argentina), Sara Pereira (Portugal), Salvador P. Ottobre (Argentina), Ida Pöttinger (Alemania) Daniel Prieto (Argentina), Vânia L. Quintão (Brasil), Vitor Reia-Baptista (Portugal), Tapio Varis (Finlandia), y Klas Viklund (Suecia).

ⁱⁱⁱ La herramienta, tiene en su primera pantalla una presentación que reza: *Proyecto Alf@med. La competencia audiovisual de la ciudadanía andaluza. Estrategias de alfabetización mediática en la sociedad del ocio digital* y aclara su objetivo: "Tiene como objeto implementar en la ciudadanía andaluza el concepto de competencia audiovisual, diagnosticando rigurosamente su puntos de partida, detectando sus necesidades y carencias y estableciendo un amplio programa evaluativo que derive en propuestas formativas ciudadanas, centrado en los espacios de ocio y tiempo libre y en los entornos mediáticos del hogar, a través de los medios de comunicación y de manera especial en la televisión. También indica qué instituciones del ámbito universitario andaluz han formado parte: "Este proyecto está coordinado desde la Universidad de Huelva y en él participan numerosos investigadores de las universidades de Sevilla, Cádiz, Málaga, Jaén, Almería, Córdoba, Granada y Málaga". Léase el proyecto completo online titulado "Competencia Mediática Investigación sobre el grado de competencia de la ciudadanía en España" Recuperado de: http://ntic.educacion.es/w3//competencia_mediatica/index.htm

^{iv} "Objetivos generales: Medir el nivel de competencia en comunicación audiovisual de las personas, a fin de certificar, si fuese el caso, la necesidad de una educación en comunicación audiovisual; Descubrir aquellas dimensiones en las que se hace más urgente incidir. Objetivos específicos: Definir el concepto de competencia en comunicación audiovisual; Evaluar el grado de competencia audiovisual y su eficacia en los procesos de enseñanza – aprendizaje; Desarrollar un sistema de evaluación eficaz que proporcionara una definición precisa de los conocimientos, de las habilidades y de las actitudes que podríamos llegar a desarrollar para considerar a una persona competente desde un ámbito académico en comunicación audiovisual" (Aguaded & Cruz-Díaz, 2014, p. 69).

^v El desarrollo de estas e indicadores pueden consultarse en la tabla anexa titulada “Dimensiones e Indicadores de la competencia mediática”.

^{vi} Estudio financiado en la Convocatoria I+D del Ministerio de Ciencia e Innovación con clave: EDU2010-21395-C03-03.

^{vii} Uno de los anuncios se titula “Échale Nesquik” y es un de videoclip que combina actores y dibujos de animación en la que un grupo de niños muestra su preferencia por esta bebida. El segundo spot que llamamos “Nesquik de cine” muestra al personaje en animación 3D que da paso a un niño que mira por la ventana en un día lluvioso y mientras consume la bebida se imagina a sí mismo atravesando los mares montado en una ballena mientras que otros animales marinos vuelan y le hacen vivir una aventura espectacular. Este anuncio con el slogan “Dentro de ti está la diversión, dentro de Nesquik el sabor” fue producido a propósito del Día de la Niñez en el mercado latinoamericano. Contaba sin duda con la composición, atmósfera, color y sonidos de un anuncio con estética cinematográfica.

MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA EL APOYO DEL APRENDIZAJE DE FÍSICA CUÁNTICA Y ONDAS

COMPUTERIZED EDUCATIONAL MATERIAL TO SUPPORT FOR LEARNING OF QUANTUM PHYSICS AND WAVES

Alí Antonio Morales V.
amskell8@gmail.com

Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional,
Tinaquillo, Cojedes, Venezuela

Recibido: 29/02/2016
Aceptado: 04/07/2016

Resumen

La presente investigación expone el diseño un material educativo computarizado cuyo propósito es apoyar el aprendizaje de los contenidos de física cuántica y ondas. Para esto, se utilizó un tipo de investigación no experimental con diseño de campo y modalidad proyecto factible. A través de un cuestionario se determinó la factibilidad de usar una herramienta tecnológica para el aprendizaje de los contenidos y las características de la misma. Se diseñaron más de 40 objetos de aprendizaje intentando estimular el aprendizaje por distintas vías. Se espera desarrollar versiones posteriores con la retroalimentación obtenida en la fase de evaluación.

Palabras clave: material educativo computarizado, Tecnologías de información y comunicación, Aprendizaje, Física cuántica.

Abstract

This research presents an educational computerized material intended to support the learning content of the quantum physics and waves courses. A non- experimental- field research and a feasible project modality were used. Through a questionnaire, the feasibility of using an educational computerized material as a learning tool was determined. More than 40 learning objects were designed trying to motivate learning in different ways. It is expected to develop other versions with the feedback obtained during the evaluation phase.

Keywords: educational computerized material, Technologies Information and Communication, Learning, Quantum physics.

1. Introducción.

El uso de las tecnologías de información y comunicación como apoyo para el aprendizaje, se ha incrementado en los últimos años con los distintos avances en materia de tecnología que han ido surgiendo en el planeta, es así como el sistema educativo ha tenido que evolucionar adaptándose a estos cambios; al respecto, la UNESCO (2015) señala que “Es preciso aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios” (p.34), por lo tanto se observa que el uso de las TIC es fundamental en la educación de hoy en todos los niveles educativos.

En este orden de ideas; el uso, diseño e implementación de estas tecnologías, está en la mira a la hora de analizar el comportamiento del sistema educativo venezolano, sobre todo a nivel universitario. Con respecto a esta realidad, se realizó un estudio donde se evidenció una problemática respecto de contenidos tales como ondas y física cuántica, lo cual generó la interrogante de ¿cómo poder apoyar el aprendizaje de estos contenidos?, la respuesta a la pregunta fue, el diseño de un material educativo computarizado (MEC) para el apoyo del aprendizaje de esos tópicos.

Los MEC como herramienta de apoyo al aprendizaje presentan un gran potencial, pero su uso debe ir más allá de la aplicación de investigaciones o la realización de pruebas pilotos; éstos, deben formar parte importante dentro de las estrategias empleadas por los docentes, como señala Cabero (2013)

No se trata de usar de manera tangencial las tecnologías, sino de integrarlas en nuestro currículum aprovechando el gran potencial de éstas como medios potenciadores del proceso de comunicación, apoyado este potencial por los nuevos usos que se les vienen otorgando a estas herramientas (p.66).

Visto esto, un elemento importante de la investigación, fue hacer que el material diseñado cubriera todo el contenido de los aspectos de estudio, así como también el uso de objetos de aprendizaje que fueran potenciadores de la información que se quería transmitir.

Con referencia a lo anterior, hay que resaltar que, si bien el papel del docente es importante a la hora de la implementación de materiales educativos computarizados, no menor debería ser el esfuerzo institucional por promover el uso de estos y otras formas de tecnología en el proceso educativo como lo destaca Duart (2011)

Lo habitual es que cada profesor sea autónomo en la definición de su modelo educativo en el aula. Sin embargo, resulta necesario hoy, si se quiere disponer de un sistema docente que integre las tecnologías, del suficiente apoyo tecnológico institucional. La universidad debe proveer a los docentes y a los estudiantes de los sistemas tecnológicos que permitan el desarrollo de un modelo educativo que integre las tecnologías (p.11).

En este sentido, deben realizarse programas de formación del profesorado y alfabetización tecnológica como una de las primeras medidas para cumplir con este paso; sin embargo, iniciativas de investigación dentro de la propia universidad como el caso presente, buscan darle solidez a esas primeras bases de este proceso de conformación de una infraestructura tecnológica coherente dentro del espacio universitario.

2. Situación problemática

El nivel de dificultad que presentan algunas disciplinas, tiene que ver muchas veces con el nivel de abstracción de los conceptos que se manejan en ellas, tal es el caso de las ciencias formales como la lógica y la matemática. Podría parecer que una ciencia experimental como la física, por estudiar fenómenos de la naturaleza, debería prestarse para un mejor dominio cognitivo por parte de los estudiantes, pero no es el caso, igualmente presenta problemas a la hora de su aprendizaje.

La gran cantidad de fenómenos asociados con las ondas que pueden aparecer en un solo fenómeno o el lenguaje utilizado en la física cuántica, no ayudan a la hora de adquirir el aprendizaje de esta disciplina, así como tampoco los métodos empleados durante su enseñanza, como lo muestran Ré, Arena y Giubergia, (2012)

La investigación en Física ha dado muestras de una gran creatividad en la descripción de la naturaleza, con desarrollos como la mecánica cuántica o de la teoría de la relatividad. Sin embargo, en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la Física la actitud ha sido en general más conservadora. Se han seguido repitiendo métodos y contenidos transmitidos de maestros a alumnos por generaciones (p. 16).

De esto, se puede observar que el problema pasa además de la disciplina, con los métodos educativos y si la física general muestra esta dificultad, el panorama no se aclara demasiado si se estudia la física cuántica, como advierten Rosenblum y Kuttner (2013) “la mecánica cuántica choca no solamente contra nuestra intuición, sino también con la visión científica del mundo establecida desde el siglo XVII” (p. 37).

Las estrategias, los medios y los métodos, tienen un papel fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje en cualquier disciplina; en física, por ejemplo, aparece la figura del laboratorio que ayuda con el proceso de comprensión de fenómenos de la naturaleza.

La dificultad de observar comportamientos en el laboratorio, priva al estudiante de un aspecto importante del aprendizaje como lo es el descubrimiento, lo cual se dificulta estudiando aspectos meramente

teóricos, por lo que el educando puede perder el interés como lo marcan Lewin y Goldstein (2012) al referirse a las teorías de la física “Me di cuenta de que lo importante no son los temas que tratas, sino lo que descubres. Exponer en clase teorías acabadas puede ser algo aburrido y los alumnos lo notan” (p. 15), todo esto tiene sus consecuencias, como lo son la disminución del proceso de aprendizaje e incluso del rendimiento académico.

Por último, existe ausencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de nuevos elementos didácticos. Se usan computadoras y otras tecnologías, pero sin instrucciones definidas, objetivos educativos claros y diseño instruccional coherente, lo cual disminuye el potencial que puede tener el recurso, desperdiciando la posibilidad de brindar mayores posibilidades al estudiante al momento de aprender.

3. Metodología

Para llevar a cabo la investigación se seleccionó un diseño no experimental, se estudiaron los hechos en su contexto y en su tiempo determinado. El nivel hasta donde se llevó a cabo fue proyectivo, llevando la investigación hasta el desarrollo del producto y finalmente la modalidad utilizada fue proyecto factible la cual según Palella y Martins (2012) “consiste en elaborar una propuesta viable destinada a atender necesidades específicas, determinadas a partir de una base diagnóstica” (p. 97), a partir de esta definición se estructuró el proyecto en fases, la primera fue el diagnóstico, posteriormente la viabilidad y factibilidad, y finalmente el diseño e implementación del MEC.

La población seleccionada fue de 19 estudiantes del cuarto semestre de ingeniería de telecomunicaciones de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, cursantes de la asignatura Física III (cuyo contenido total corresponde a ondas y física cuántica). Para iniciar el diagnóstico se revisaron las planificaciones de la asignatura durante los últimos cinco semestres, haciendo énfasis en estrategias metodológicas y las técnicas e instrumentos de evaluación para luego comparar con los resultados de las evaluaciones.

Seguidamente; se pasó a la otra fase, donde a través de un cuestionario aplicado a la población se indagaron variables como estrategias de aprendizaje y posibilidad de uso de una herramienta tecnológica a través de una serie de indicadores y se determinó la factibilidad y viabilidad para la realización del material.

Por último, se pasó al diseño implementación y evaluación para lo cual se tomaron en cuenta las necesidades educativas detectadas en el diagnóstico y se siguieron los pasos del modelo de diseño instruccional ADDIE.

4. Análisis de datos

Los datos obtenidos en la fase diagnóstica donde se investigó la cantidad de reprobados los últimos semestres se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1.
Cantidad de estudiantes, aprobados, reprobados y porcentaje de reprobados por semestre.

SEMESTRE	MATRÍCULA	APROBADOS	REPROBADOS	PORCENTAJE REPROBADOS
2-2012	12	4	8	66,67 %
1-2013	25	2	23	92,00 %
2-2013	19	4	15	78,95 %
1-2014	21	8	13	61,90 %
2-2014	15	8	7	46,67 %

Nota. En el primer semestre de 2015 no se ofertó la asignatura y en el segundo se estaba evaluando el MEC.

Fuente: División de Secretaría UNEFA Núcleo Cojedes (2015)

Como se puede notar en la tabla, el índice de reprobados es elevado, la mayoría de los semestres reprueba más de la mitad de los estudiantes, con lo que se observa claramente una problemática.

En las calificaciones revisadas se nota en contraposición, que los resultados de evaluaciones donde se aplica tecnología (realización y

visualización y análisis de videos) el índice de reprobados es bajo en comparación con lo anterior, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2.
Calificación obtenida en evaluación semestral relacionada con uso de tecnología.

SEMESTRE	MATRÍCULA	APROBADOS	REPROBADOS	PORCENTAJE REPROBADOS
2-2012	12	11	1	8,33 %
1-2013	25	15	10	40,00 %
2-2013	19	14	5	26,32 %
1-2014	21	19	2	9,52 %
2-2014	15	12	3	20,00 %

Nota. En el primer semestre de 2015 no se ofertó la asignatura y en el segundo se estaba evaluando el MEC.

Fuente: División de Secretaría UNEFA Núcleo Cojedes (2015)

Los datos anteriores muestran que el índice de reprobados en actividades relacionadas con el uso de tecnología es bajo en comparación con las notas definitivas, lo cual podría ser un indicio de la forma de intentar resolver la problemática; con base en esto, se decidió que la herramienta a diseñar para apoyar el aprendizaje de los estudiantes fuera tecnológica.

Para el diseño del instrumento se construyó una tabla de operacionalización de variables de donde se obtuvieron los ítems, el instrumento preliminar se validó a través de 3 expertos y luego de las sugerencias emitidas por estos, se aplicó una prueba piloto a una muestra de 5 estudiantes para finalmente aplicar el instrumento a toda la población.

En ambos casos se realizó una prueba de confiabilidad, eligiendo la técnica del coeficiente alfa de Cronbach, donde se obtuvo un coeficiente de 0,88 para la prueba piloto y de 0,87 para el instrumento definitivo. La decisión final del uso de un material educativo computarizado se obtuvo

de los datos tomados de la aplicación del instrumento donde se muestran a continuación tres de los más destacados:

Tabla 3.
¿Utiliza simulaciones computacionales a la hora de estudiar la asignatura?

Alternativas	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca	Totales
Frecuencia	1	1	0	1	16	19
Porcentaje	5,26 %	5,26 %	0 %	26,32 %	84,21 %	100%

Fuente: Morales (2016)

Tabla 4.
¿Tiene acceso en su lugar de residencia a alguno de los siguientes dispositivos: computadora, laptop, o tablets?

Alternativas	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca	Totales
Frecuencia	16	2	1	0	0	19
Porcentaje	84,21 %	10,53 %	5,26 %	0 %	0 %	100%

Fuente: Morales (2016)

Tabla 5.
¿Cuenta con acceso a internet en su lugar de residencia o institución distinto al de su celular?

Alternativas	Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca	Totales
Frecuencia	5	2	0	0	12	19
Porcentaje	26,32 %	10,53 %	0 %	0 %	63,16 %	100%

Fuente: Morales (2016)

Analizando las tablas anteriores se puede inferir que se puede diseñar la herramienta tecnológica ya que la mayoría cuenta con computadora donde utilizarla, la herramienta no debería ser en línea ya que no cuentan con acceso a internet y una de las estrategias a usar sería el uso de

simulaciones que no han sido aprovechadas y representan una posibilidad a la hora de aprehender los conceptos de la asignatura.

5. Resultados

La elaboración del MEC para el que se eligió el nombre “FIS3UCO” se hizo en correspondencia con los resultados obtenidos en el diagnóstico, se dividió en cinco unidades de contenido (una de repaso) con un total de 32 sub-unidades. Los aspectos van dirigidos a apoyar el aprendizaje de física cuántica y ondas, haciendo énfasis en los contenidos más abstractos y de difícil manejo, pero sin dejar fuera ningún aspecto, ya que el material fue concebido para cubrir toda la asignatura.

Descripción del material educativo computarizado

Pantalla de inicio. Contiene la presentación del material, tiene una barra lateral donde se muestran las secciones principales, las cuales son desplegadas. Incluye una animación en flash de presentación.



Figura 1. Pantalla de inicio del material educativo computarizado

Unidad informativa de repaso. Es una unidad donde se presenta información sobre aspectos físicos y matemáticos de otras asignaturas, que son necesarios para manejar el contenido de física cuántica y ondas. Tiene siete sub-unidades cada una de ellas con información teórica y de conocimiento general de los tópicos tratados.

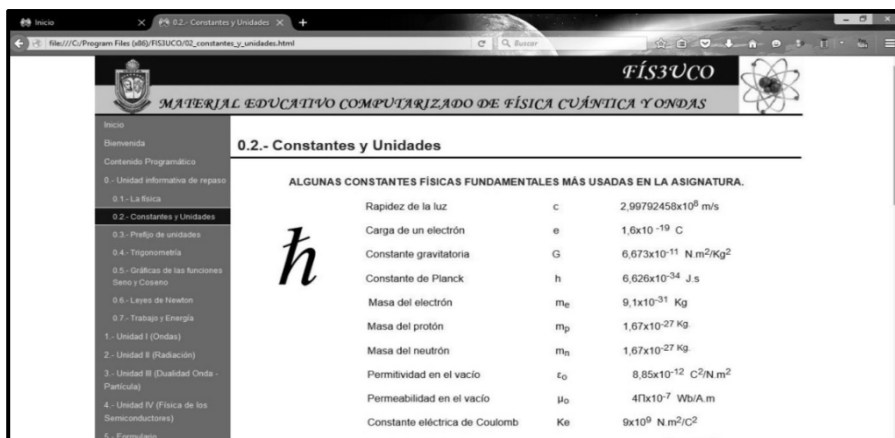


Figura 2. Unidad informativa de repaso del MEC con contenidos previos para repasar.

Unidad I sobre ondas. Incluye instrucciones sobre la unidad (conocimientos necesarios, objetivos y contenidos) también incluye información teórica y distintos objetos de aprendizaje separados en las 6 sub-unidades donde hay presente evaluaciones formativas y autoevaluaciones.



Figura 3. Unidad I del MEC correspondientes a ondas, se muestra introducción de la unidad con los conocimientos previos sugeridos.



Figura 4. Objeto de aprendizaje de la Unidad I: Contenido movimiento armónico simple.

Unidad II. Antecedentes de la física cuántica. La unidad II tiene las mismas características que la anterior. Incluye instrucciones sobre la unidad (conocimientos previos, objetivos y contenidos) también incluye información teórica y distintos objetos de aprendizaje separados en 5 sub-unidades con informaciones de conocimiento general de la asignatura y donde hay presente evaluaciones formativas y autoevaluaciones de los antecedentes de la física cuántica.



Figura 5. Lecturas de conocimiento general correspondientes al tema Teoría de Planck.

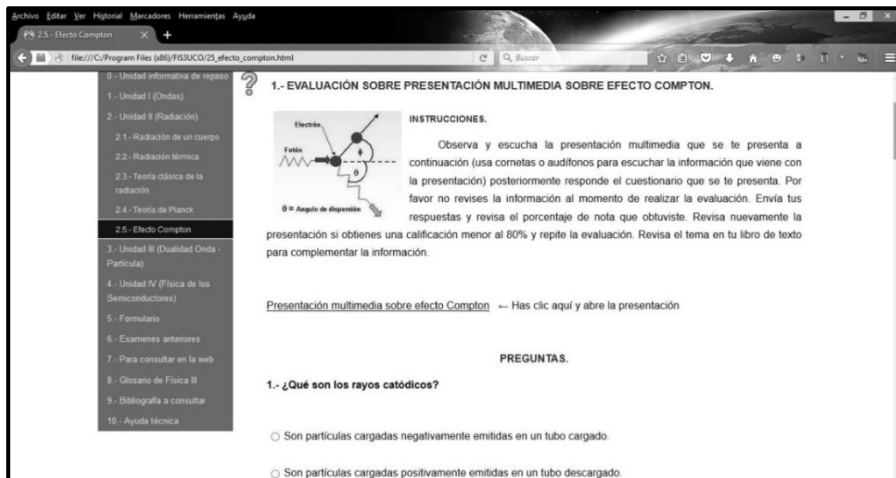


Figura 6. Objeto de Aprendizaje correspondiente al tema Efecto Compton.

Unidad III sobre física cuántica. Tiene la misma estructura de las otras unidades, tiene siete sub-secciones y las autoevaluaciones van desde preguntas de completación, verdadero y falso, selección múltiple hasta deducciones paso a paso de ecuaciones de nivel matemático alto.

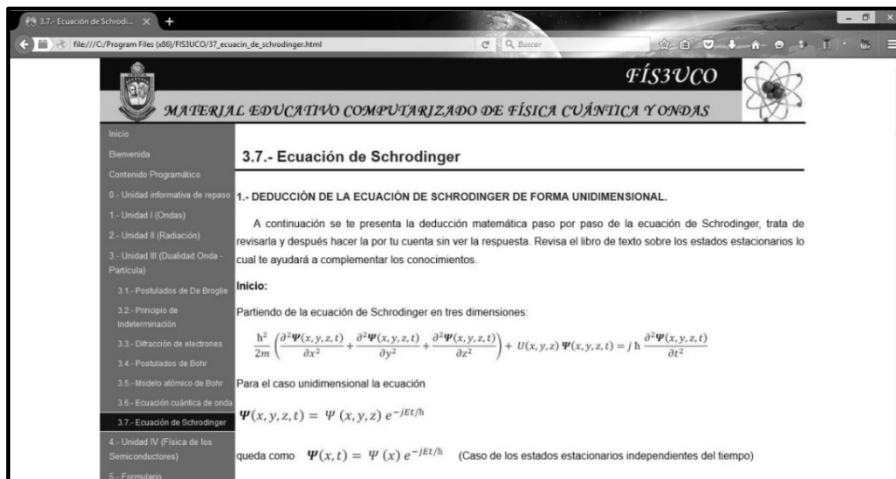


Figura 7. Deducción matemática correspondiente al tema ecuación de Schrödinger.

Unidad IV sobre aplicaciones de la Física cuántica. Presenta la misma forma de las restantes unidades de contenido, posee 7 subsecciones con información teórica, autoevaluaciones y evaluación formativa.

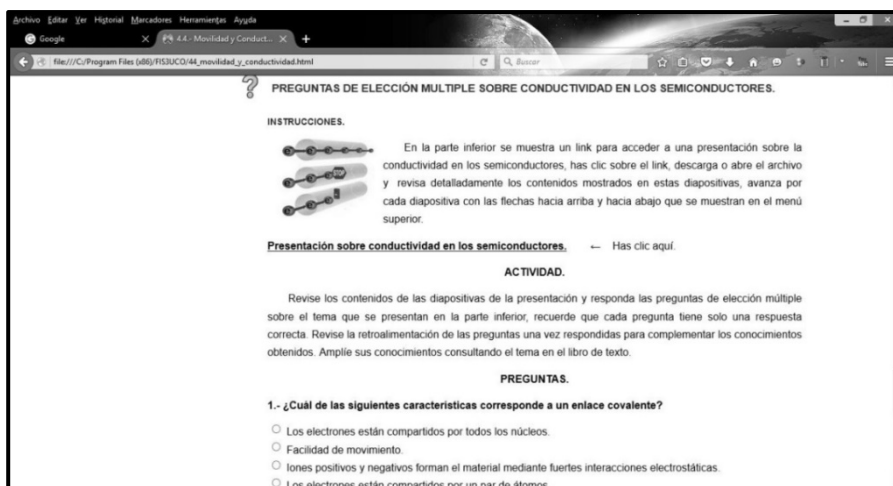


Figura 8. Objeto de Aprendizaje correspondiente al tema movilidad y conductividad.

Unidades de apoyo. Estas son unidades extras al contenido, no poseen sub-secciones y su función es servir de apoyo al usuario. Son seis, la sección formulario con todas las fórmulas por unidad y con la opción de imprimirlas para uso en los ejercicios. La sección exámenes anteriores que tiene todos los exámenes que se han realizado en la asignatura. La sección para consultar la web, que posee la opción de enlaces para que los que se puedan conectar a internet hagan uso de esa información.

La sección Glosario con los principales conceptos de la asignatura. La sección Bibliografía a Consultar con sugerencias de libros para la asignatura y la opción para descargar sin conexión y finalmente la sección ayuda técnica con las características necesarias para instalar el material y ayuda con los problemas técnicos más comunes.



Figura 9. Formulario del MEC con las fórmulas que se usan en los contenidos de Física cuántica y Ondas.



Figura 10. Unidad de consultas en la web, permite al estudiante acceder a otros contenidos si se conecta a internet.



Figura 11. Unidad de ayuda técnica. Explica la forma de solucionar los problemas técnicos comunes.

6. Referencias

- Cabero, J., y Barroso, J. (2013). Nuevos escenarios digitales. Madrid: Pirámide.
- Duart, J. (2011). La red en los procesos de enseñanza de la universidad. *Revista Comunicar* 37, 10-13. Consultado el 08 de febrero de 2016. Disponible en <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=37&articulo=37-2011-02>
- Lewin, W., y Goldstein, W. (2012). Por amor a la física. Barcelona: Debate.
- Palella, S., y Martins, F. (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas. FEDUPEL.
- Ré, M.; Arena, L., y Giubergia, M. (2012). Incorporación de TICs a la enseñanza de la Física. Laboratorios virtuales basados en simulación. *Revista TE&ET*. Nº 8, 16-22. Consultado el 27 de enero

de 2016. Disponible en <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/nuevo/files/No8/>

TEYET8-art02.pdf

Rosenblum, B., y Kuttner, F. (2013). El enigma cuántico. Barcelona: Tusquets Editores S.A.

UNESCO (2015). Foro mundial sobre educación 2015. Declaración de Incheon. Corea del sur. 19-22 de mayo. Consultado el 29 de enero de 2016. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813M.pdf>

EXPERIENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO BASADO EN SIMULACIONES: "FÍSICA: VECTORES Y MOVIMIENTO EN 2D"

EXPERIENCE IN THE CONSTRUCTION OF AN OPEN EDUCATIONAL RESOURCE SIMULATIONS " PHYSICS: VECTORS AND MOTION IN 2D"

Yosly Hernández

yosly.hernandez@ciens.ucv.ve

Bieliukas Solmar Varela

solmar.varela@ciens.ucv.ve

Alejandro Gil

gil.gomez.alejandro@gmail.com

José Jorge

jose.jorge@ciens.ucv.ve

Universidad Central de Venezuela, Caracas

Recibido: 02/04/2016

Aceptado: 06/07/2016

Resumen

En la asignatura Física General I de la Licenciatura en Física y en Matemática de la UCV, el sistema de enseñanza empleado expone a los estudiantes a grandes cantidades de información y contenidos en el aula de clases, donde ocurre la interacción estudiante-profesor. Se está promoviendo la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que permitan la práctica de la teoría mediante simulaciones computacionales, promoviendo un aprendizaje significativo, interactivo y dinámico. En este artículo se presenta el desarrollo de un Recurso Educativo Abierto con tecnologías libres, reutilizable y extensible, como apoyo al proceso educativo.

Palabras clave: Recursos educativos abiertos, Html5, Simulaciones, Vectores, Movimiento en el plano.

Abstract

In the course General Physics I for the Degree in Physics and Mathematics of the UCV, the school system employee exposes students to large amounts of information and content in the classroom, where the student-teacher interaction occurs. This is promoting the incorporation of Information Technology and Communication (ICT) permitting the practice of theory by computer simulations, promoting an interactive and dynamic learning. Content, Practice and Evaluation: This article describes the development of an Open Educational Resource-free, reusable and extensible technologies to support the educational process.

Keywords: open Educational Resources, Html5, Simulations, Vectors, Motion in Plano

Introducción

La Educación del siglo XXI está enfrentando cambios en la forma de enseñar y de aprender, pasando de un modelo centrado en el profesor a centrado en el estudiante, así como también evolucionando del uso de la tiza y el pizarrón, al uso de la internet, y en particular de los recursos educativos tecnológicos.

Es importante destacar que esta sociedad digital en la que nos encontramos, exige que los estudiantes construyan su propio aprendizaje, sean activos, participativos, creativos, independientes dentro del proceso, por ello es fundamental ofrecerles diferentes elementos que le faciliten las actividades y que a través de ellas, en forma individual o grupal pueda cuestionar y razonar lo que hacen, de tal modo que sus conclusiones y búsqueda de soluciones se transformen en una experiencia real y pertinente para su vida.

Los REA son materiales digitales con contenido abierto, accesible y gratuito para ser utilizado o reutilizado por educadores, estudiantes, autodidactas e investigadores con fines educativos, con la finalidad de promover la compartición del conocimiento de forma universal y libre a través de la cooperación.

Aprovechando las ventajas que ofrecen estos recursos, se consideró oportuno y favorable la tarea de innovar e integrar las TIC en la Escuela de Física de la Facultad de Ciencias de la UCV, para la asignatura de Física General I, como una herramienta que permita la práctica de la teoría mediante simulaciones computacionales, promoviendo un aprendizaje interactivo y dinámico. La construcción y posterior puesta en práctica de un REA, permitirá al estudiante tener una participación activa durante el proceso educativo, ya que actualmente no se cuentan con recursos suficientes que permitan a los estudiantes la manipulación de los experimentos en el aula de clases.

El trabajo se plantea el proceso de construcción de un REA basado en simulaciones de Vectores y Movimiento en el Plano, acorde con el programa de estudios de la materia Física General I para estudiantes de las Licenciatura de Física y Matemáticas.

Fundamentos Teóricos

1. Los Recursos Educativos Abiertos

El libre acceso al conocimiento y la sociedad digital en la que estamos inmersos ha llevado a la incorporación de las TIC en los procesos educativos, en torno a ello, hay tendencias hacia la democratización del conocimiento, para que esté accesible y disponible en todo momento a través del uso de la internet, motivo por el cual un movimiento que apoya estas tendencias son los REA. Existen diferentes concepciones sobre lo que es un REA, a continuación se describen las principales:

UNESCO (2010) sostiene que los REA son materiales digitalizados ofrecidos de forma libre y abierta a educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y re-utilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la educación.

Mientras que Maurizi (2012) plantea que los REA “son materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y re-uso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.” (p. 2).

Con base a las definiciones presentadas, se puede decir que los REA son herramientas que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje, de acceso abierto para todos, los cuales pueden ser utilizados y adaptados de forma libre y gratuita. Es importante destacar que el movimiento de los REA ha tenido entre sus objetivos colocar un freno a la mercantilización del conocimiento, lo cual debe ser libre, gratuito y accesible para todos. Además, se reducen los costos de los materiales educativos, fomentando una cultura de intercambio y colaboración.

2. Recursos Educativos Abiertos de tipo Simulación.

Rodríguez & Rubén (2014) plantean: “La simulación de sistemas y situaciones existentes en el mundo juega un importante papel en las investigaciones científicas. En la educación es cada vez más utilizada para la enseñanza de procesos, procedimientos y en el entrenamiento de situaciones prácticas. Sirven como base de muchos juegos instructivos y de entretenimiento en general” (p. 1).

Según Rodríguez et al. (2014), las simulaciones permiten ‘engañar’ a nuestros sentidos para hacernos sentir en un entorno diferente al cual nos encontramos en realidad. Son modelos que representan el comportamiento de determinado sistema en la realidad, a partir del cual se pueden realizar experimentos para su posterior análisis y obtención de conclusiones.

Las simulaciones en el área educativa permiten colocar al alumno en situaciones de aprendizaje que, por restricciones económicas o físicas, son difíciles de obtener en una experiencia de laboratorio real. De esta manera, acorde a Rodríguez et al. (2014), se logra explotar el potencial analítico del estudiante y se conciben una gran cantidad de ventajas que se describen a continuación:

- La mayoría de los estudiantes encuentran la interacción con simulaciones más motivadora que otros tipos de software educativo.
- El conocimiento adquirido a través del trabajo con simulaciones se transfiere más fácil a situaciones y experiencias en el mundo real que el conocimiento adquirido a través de otros métodos educativos.

- Las simulaciones pueden mejorar la eficiencia del aprendizaje, facilitando la comprensión de conceptos que de manera tradicional pueden ser más complejos.
- Las simulaciones permite al estudiante experimentar con fenómenos que peligrosos, costosos o imposibles de observar en el mundo real.
- En una simulación se puede jugar con el tiempo, comprimiéndolo o dilatando, para observar al ritmo más conveniente los fenómenos en estudio.
- Se eliminan fuentes de distracción presentes en una situación real, facilitando la comprensión de los aspectos importantes del fenómeno.

Problema de investigación

1. Contexto y Problema de Investigación

En la asignatura Física General I de la Escuela de Física de la UCV, para estudiantes de las Licenciaturas en Física y Matemática, en el período lectivo I-2015 no se dispone de suficientes equipos para realizar experimentos en el salón de clases de forma simultánea con el dictado de la teoría, tomando en cuenta que muchos de estos contenidos requieren visualización 3D para ser mejor explicados.

El método de evaluación se basa en aplicar parciales y quiz solamente. Son pocas las innovaciones que se han realizado en el contexto de la enseñanza en busca de mejoras en el proceso educativo, lo cual podría causar algún impacto en el desempeño de los estudiantes a lo largo del semestre.

En vista de lo mencionado anteriormente, se aplicó una encuesta donde se determinó el perfil de los estudiantes y se reflejó una demanda o solicitud generalizada y recurrente para apoyar el proceso de aprendizaje en la escuela, por lo que se puede considerar que existe una necesidad instruccional por demanda, con base a los planteamientos de la UNAM (2014).

2. Justificación

La integración de las TIC con la asignatura Física General I podrá innovar la parte práctica de la asignatura, a través de la creación de un REA reutilizable, abierto y accesible para los estudiantes que ejemplificó espacios virtuales que simulan escenarios reales, acercando a los alumnos a la realidad y permitiendo la aplicación práctica de los contenidos aprendidos en clase, logrando construir conocimiento y permitiendo que el estudiante se vuelva capaz de transferir el conocimiento adquirido a un contexto determinado. El estudiante puede realizar experimentos sencillos de forma dinámica, basados en los temas básicos y primordiales de la materia.

Éstos son ejecutados a través de simulaciones gráficas y, de esta manera, se genera un mayor interés, logrando afianzar los conocimientos adquiridos en la teoría. El desarrollo de esta iniciativa aumenta la motivación de los alumnos por estudiar y acercarse más a la materia a través de este REA, que puede ser accedido en la universidad, desde casa y en cualquier lugar donde se disponga de una computadora. La dinámica en la enseñanza que la inclusión de este Recurso Educativo Abierto puede impartir, puede lograr una mejora en el rendimiento de sus estudiantes.

Metodología de desarrollo

Se utilizó una adaptación de la metodología de desarrollo ágil Programación Extrema (XP), ya que provee mecanismos de productividad altamente eficientes que se adaptan perfectamente al proyecto. La metodología XP, según la Universidad de San Francisco (2013) y Wells (2013), es un método de desarrollo ágil que hace hincapié en la satisfacción del cliente, tomando la sencillez, rapidez, comunicación constante con el cliente, retroalimentación y respeto como sus principales valores. Se basa en prácticas sencillas orientadas a dar solución al problema en cuestión de forma oportuna y efectiva, caracterizándose por ciclos de desarrollo cortos. A continuación, se describen las fases del proceso de desarrollo.

- Fase I: Planificación y Diseño.

En esta fase se definieron los requerimientos del REA mediante Historias de Usuario, que son la expresión de cada requerimiento en lenguaje de usuario. Posteriormente, se procedió a elaborar una Ficha Pedagógica como un recurso anexo a la metodología XP que involucra aspectos del área educativa. Esta ficha contiene información referente al REA en sí como un módulo de aprendizaje, como por ejemplo: contexto, audiencia, necesidad educativa, justificación, requisitos de la audiencia, intencionalidad de aprendizaje, mapa conceptual de contenidos, características y tipo de REA, actividades, patrones pedagógicos, paleta de colores, parámetro del texto y prototipo en papel. Adicionalmente, se expresaron las especificaciones técnicas bajo las cuales el recurso fue implementado.

Posteriormente, se creó un Plan de Iteraciones donde se planificó, indicando fecha de inicio, de cierre y duración, el proceso de codificación del REA. Se estableció un período de tiempo para el desarrollo de cada historia de usuario, agrupadas en conjuntos según nivel de complejidad. Se definieron 6 iteraciones.

- Fase 2. Codificación.

En esta fase se procedió a codificar las páginas del REA Principal, Simulación Hoyo en Uno, Simulación El Trapecista, Simulación El Explorador, y Simulación El Perrito y los Huesos. Luego, se procedió a realizar las respectivas pruebas de aceptación y los resultados fueron satisfactorios.

- Fase 3. Pruebas.

En esta fase se aplicó una prueba de usabilidad con el fin de validar que el recurso implementado es un producto de software usable y que cumple con las funciones esperadas. Para ello, se realizó una encuesta previamente validada por juicio de expertos, donde el encuestado muestra su nivel de acuerdo o desacuerdo en relación a un planteamiento de carácter positivo o negativo. Los planteamientos establecidos hacen referencia a aspectos de diseño bajo lineamientos de usabilidad y accesibilidad, como por ejemplo legibilidad, organización, navegación, comprensibilidad, entre otros. La encuesta

se realizó vía correo electrónico a 40 estudiantes de la asignatura, de los cuales respondieron 10.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, ya que la mayoría de los estudiantes, en todos los casos, estuvo totalmente de acuerdo o de acuerdo con los planteamientos de la encuesta, reflejando un alto grado de satisfacción respecto al REA.

Resultados

El REA desarrollado se encuentra disponible en <http://fisica.ciens.ucv.ve/rea/index.html> y está bajo la licencia Creative Commons Venezuela (2013) BY-NC-SA. En la figura 1 se puede observar la página principal del recurso, donde se aprecian las secciones que lo conforman, a saber, información de la Escuela de Física, Contenidos, Práctica, Evaluación y Créditos. Además se observa la licencia y bibliografía.



Figura 1.- Página principal del REA.

Es importante destacar que este REA, tiene la particularidad que puede ser utilizado sin acceso a Internet, para ello en su página principal, dispone de una sección a través de la cual puede ser descargado en formato .ZIP (ver figura 2)

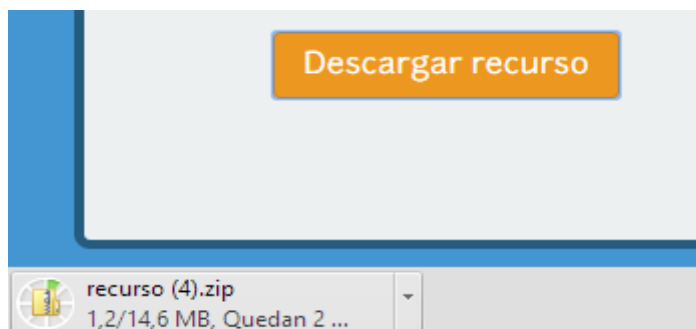


Figura 2.- Sección Descargar REA

En la figura 3 se puede apreciar la descripción de todos los contenidos que son abordados en el REA, sobre Vectores y Movimiento en el Plano, y a su vez cada uno de los aspectos son enlaces directos al tema.

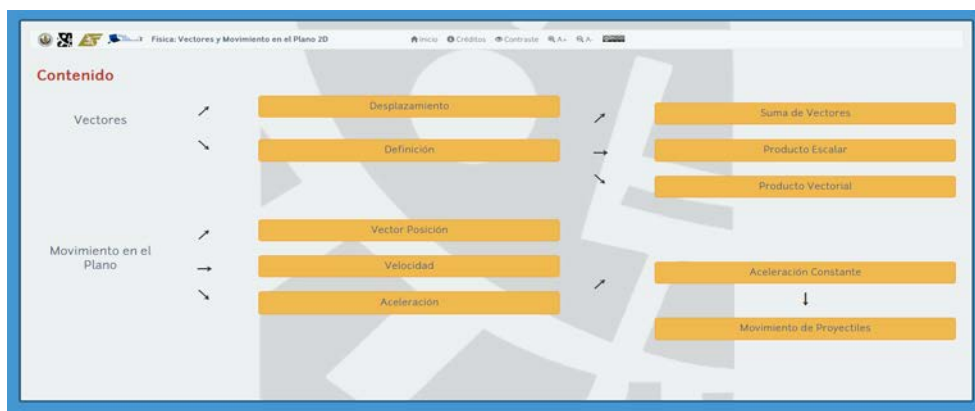


Figura 3.- Contenidos del REA

En la figura 4 se puede observar un ejemplo sobre la presentación de los tópicos que se tratan en el REA

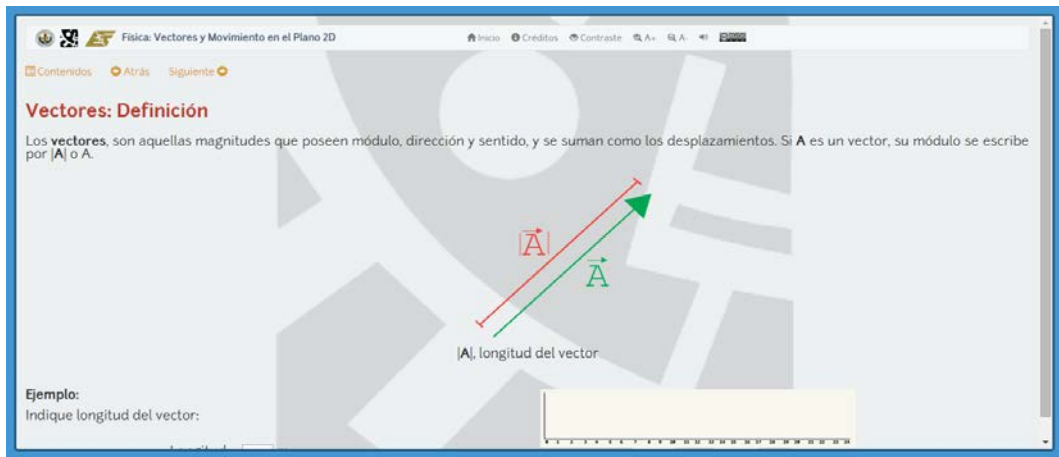


Figura 4.- Página de Contenidos: Vectores

El REA en su sección de práctica presenta cuatro (4) simulaciones:

a) Simulación: Movimiento en el plano-Hoyo en Uno

Para esta actividad se muestra el enunciado de un problema para el tema de Movimiento en el Plano, así como un escenario que contextualiza un campo de golf con un jugador de un lado y un hoyo del otro. Se colocaron dos campos de texto para que el estudiante introduzca las coordenadas del vector Velocidad Inicial para que, según los datos que se muestran, el jugador de Golf pueda hacer Hoyo en Uno.

Al hacer clic en el botón verde se ejecuta la animación, el jugador animado hace el movimiento y golpea la pelota según los datos introducidos y se reproducen determinados sonidos en apoyo al contexto. En la figura 5 se muestra la página correspondiente a la simulación Hoyo en Uno.

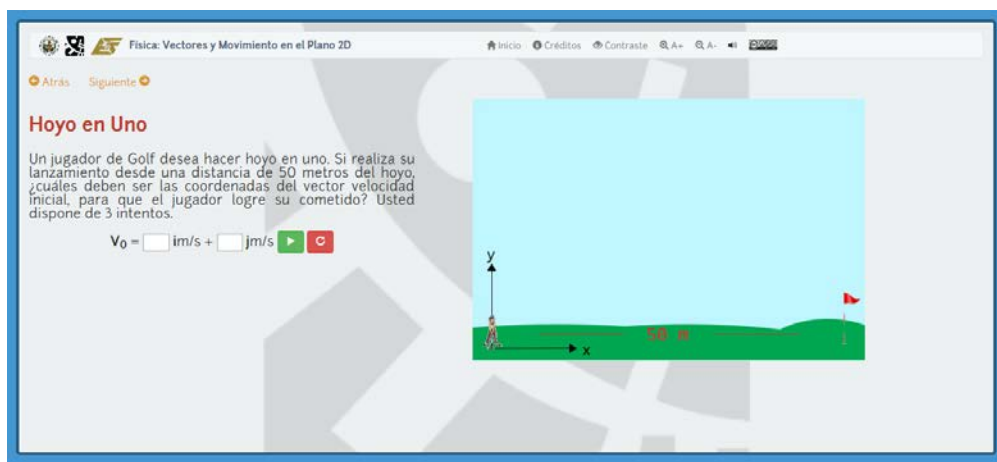


Figura 5. Simulación Hoyo en uno

b) Simulación: Movimiento en el plano-El Trapecista

En esta actividad, se le muestra al estudiante el enunciado del problema, basado en el tema de Movimiento en el Plano, y se despliega un escenario que contextualiza un circo con un trapecista de pie en una plataforma, un aro de fuego y otra plataforma. Se colocó un campo de texto para que el estudiante pueda introducir los parámetros requeridos. El estudiante debe colocar los grados con los que el trapecista debe saltar para atravesar el aro en fuego y caer sobre la otra plataforma, según los datos indicados.

Al hacer clic en el botón verde se ejecuta la animación y el jugador animado hace el movimiento. Se reproducen determinados sonidos en apoyo al contexto. En la figura 6 se muestra la página correspondiente a esta simulación.



Figura 6.- Simulación El Trapecista

c) Simulación 3: Vectores-El Explorador

En esta actividad, se le muestra al estudiante el enunciado del problema, del tema de Vectores, y se despliega un escenario que contextualiza un laberinto con un explorador y un trofeo. Se colocaron dos campos de texto para que el estudiante introduzca los vectores desplazamientos con los que el explorador se moverá a lo largo del tablero hasta alcanzar el trofeo, sin chocar con las paredes y contra el tiempo. Al hacer clic en el botón verde se ejecuta la animación y el jugador animado realiza el movimiento. Se reproducen sonidos de contextualización. En la figura 7 se muestra la página correspondiente a esta simulación.

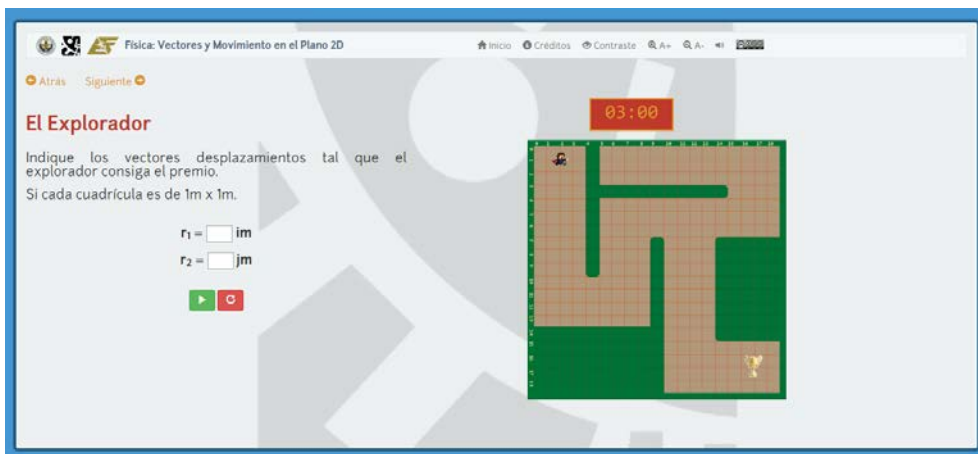


Figura 7.- Simulación El Explorador

d) Simulación 4: Vectores-El Perrito y Los Huesos

Para esta actividad, se despliega al estudiante un enunciado correspondiente al tema de Vectores y se muestra un escenario verde con un perro y unos huesos. Se colocaron seis campos de texto para que el estudiante introduzca de una vez todos los vectores desplazamientos con los que el perro se moverá a lo largo del tablero con el objetivo de recoger todos los huesos.

Al hacer clic en el botón verde se ejecuta la animación y el jugador animado hace el movimiento. Se reproducen sonidos de contextualización. En la figura 8 se muestra la página correspondiente a esta actividad.

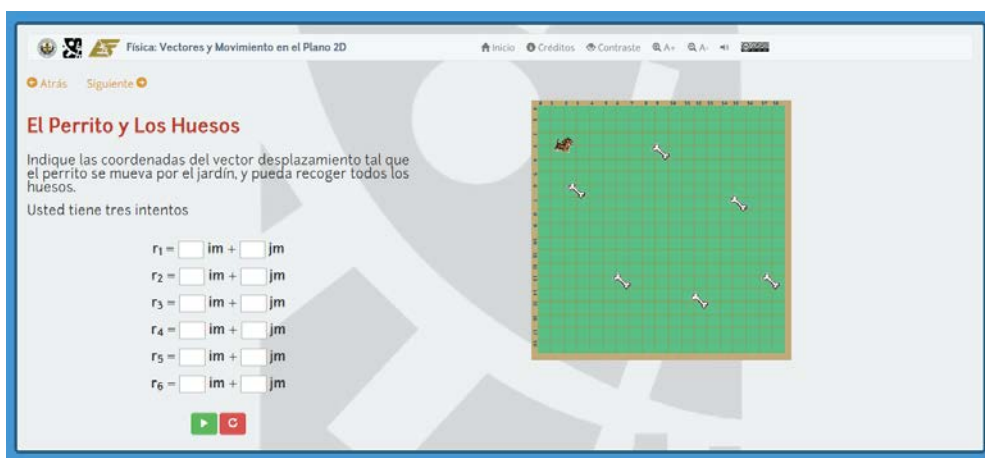


Figura 8.- Simulación El Perrito y Los Huesos

El REA en su sección de evaluación, despliega un examen de preguntas de selección simple y múltiple basados en los contenidos y las actividades de práctica basadas en simulaciones del REA, para medir los conocimientos del estudiante, tal como se muestra en la figura 9. Al terminar de colocar todas sus respuestas, el estudiante hace clic en el botón Evaluar y se muestra el puntaje obtenido

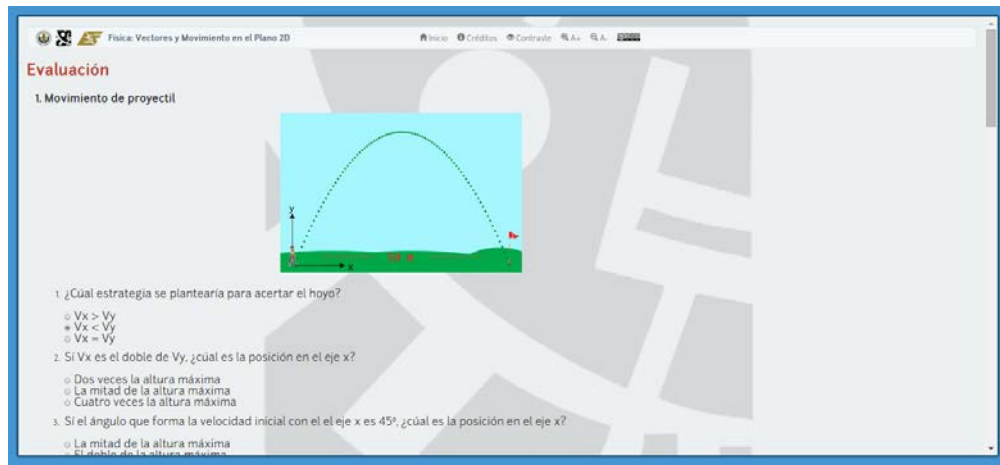


Figura 9.- Sección de Evaluación en el REA

Conclusiones

Se ha realizado una profunda investigación acerca de los REA que permitió destacar la importancia que se le atribuye actualmente. En los últimos años, los métodos de enseñanza presenciales basados en libros de texto, se han visto desplazados por las nuevas formas de aprendizaje, como resultado de la integración de las TIC con el área educativa. Se ha promovido la idea nueva de la universalización del conocimiento, donde el saber se considera un bien común, propiedad de la sociedad y no de alguien en particular. Los REA apoyan esta idea y se basan en la compartición abierta y gratuita del conocimiento, de forma accesible para todos, utilizando licencias que permiten su utilización y reutilización libre para fines educativos.

Luego de realizar la investigación, se estudió la problemática presentada en la Escuela de Física de la Facultad de Ciencias de la UCV en el período lectivo I-2015, donde se identificó una necesidad educacional por demanda en cuanto a recursos que permitan la práctica experimental de la Física en el aula de clases. Con base a ello, con el fin de innovar la asignatura Física General I, se desarrolló un REA basado en simulaciones básicas de la Física General, como un nuevo recurso tecnológico para brindar soporte a la asignatura en respuesta a la necesidad educacional existente.

El desarrollo del Recurso Educativo Abierto Basado en Simulaciones de Vectores y Movimiento en 2D para Física General, partió de una adaptación de la metodología XP, utilizando historias de usuario para establecer y monitorear requerimientos, y aplicando la ficha pedagógica para el área educativa. Se mantuvieron constantemente reuniones con el usuario final con propósitos de validación. El REA fue implementado bajo las tecnologías Html5, JavaScript, Bootstrap y Box2D. Se crearon cinco secciones principales: La primera, plenamente informativa, contiene datos referentes a la asignatura. La segunda, muestra contenidos sintetizados de los temas de Vectores y Movimiento en el Plano. La tercera, presenta un módulo de simulaciones para la práctica de la materia. La cuarta, contiene un cuestionario de evaluación que utiliza preguntas de selección simple y múltiple para medir los conocimientos del estudiante. La quinta, muestra la licencia bajo la cual se rige el recurso así como los créditos correspondientes. Adicionalmente, proporciona alternativas de accesibilidad para personas con discapacidad visual y auditiva. El recurso puede ser visualizado desde Internet y también se puede descargar para ser utilizado de forma local.

La innovación tecnológica aplicada en este contexto permitirá seguir avanzando en el proceso de enseñanza, ya que no sólo solventa la problemática descrita, sino que también deja abierta la posibilidad de ser reutilizado y extendido poco a poco en el cubrimiento de nuevos objetivos y contenidos de la asignatura.

Agradecimientos.

Este trabajo está enmarcado en el proyecto No. PG-03-8756-2013/1 auspiciado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la UCV.

Referencias

Banco Interamericano de Desarrollo (2014). Recursos Educativos Abiertos (REA). Recuperado de <http://www.iadb.org/es/indes/recursos-educativos-abiertos-rea,7016.html>

Creative Commons Venezuela (2013). CC Venezuela. Recuperado de <http://creativecommonsvenezuela.org.ve/ccvenezuela>

Maurizi, M. (2012). Recursos Educativos Abiertos. Recuperado de <http://www.slideshare.net/mariarosamaurizi/que-son-los-recursos-educativos-abiertos>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2008). El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos. I.S.B.N.-13: 978-84-691-8082-2. España. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>

Rodríguez, L. & Rubén, M. (2014). La simulación computarizada como herramienta didáctica de amplias posibilidades. Revista Cubana de Informática Médica. ISSN:1684-1859. Recuperado de http://www.rcim.sld.cu/revista_18/articulos_htm/simulacioncomputarizada.htm

Nieto, M. (2010). Importancia de los Objetos de Aprendizaje en la Educación Virtual. Recuperado de <http://www.slideshare.net/mnieto2009/importancia-de-los-objetos-de-aprendizaje-en-la-educacion-virtual>

Universidad Nacional Autónoma de México (2014). Diseño Instruccional y Desarrollo de Proyectos de Educación a Distancia. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, México. Recuperado de http://www.schoolfed.nova.edu/dll/spanish/modulos/disenio/jorge_mendez.pdf

UNESCO (2012). Recursos Educativos Abiertos y Licencias Creative Commons. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>

Universidad de San Francisco (2013). Extreme Programming. Recuperado de <http://www.cs.usfca.edu/~parrr/course/601/lectures/xp.html>

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EXPRESIÓN Y DIFUSIÓN DEL ARTE Y LA FOTOGRAFÍA

NEW TECHNOLOGIES FOR RELEASE AND EXPRESSION OF ART AND THE PHOTOGRAPHY

Isabel Falcón C.
isabelfalcon@hotmail.com

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

Recibido: 07/04/2016
Aceptado: 07/07/2016

Resumen

El artículo analiza el uso de las nuevas tecnologías en la creación y difusión del arte. Para ello, se realizó una exploración documental en la red Internet, además de la revisión de teorías que explican los alcances de los espacios virtuales para fines creativos. La fotografía digital se ha convertido en un recurso de la web, redes sociales, periodismo virtual y el nomadismo tecnológico. Pero este empleo virtual del arte puede atentar contra la credibilidad, la autenticidad y la autoría. En conclusión, la virtualidad cede espacios para la creatividad y la difusión de obras de arte, supliendo las salas de exposición, fortaleciendo la comercialización, la interactividad y la multi-sensorialidad.

Palabras clave: Nuevas tecnologías, arte, fotografía, medios de difusión.

Abstract

This paper analyzes the use of new technologies in the creation and dissemination of artistic processes. For this documentary exploration based on the Internet, in addition to the review of theories explaining the scope of virtual spaces for artistic purposes was performed. Digital photography has become an unavoidable component in the web, social networks, virtual journalism and technological nomadism. However, this

virtual work of art may undermine the credibility, authenticity and respect to authorship, but also opens up new forms of interaction between creators and viewers.

Keywords: new technologies, art, photography, means of diffusion.

1. Introducción.

En las últimas décadas, el encuentro entre arte, ciencia y tecnología proyecta un horizonte novedoso, relacionando aspectos formales y conceptuales del hecho creativo. Por la importancia que ello reviste, el presente artículo intenta explicar cómo las prácticas surgidas de las nuevas tecnologías han impactado en el arte, con especial atención en las creaciones fotográficas contemporáneas. Sin embargo, hay agoreros que consideran estas formas de expresión y de expansión del arte como algo pasajero, por lo que veremos cómo se comportan los nuevos entornos creativos en este sentido.

Ahora bien, el artista digital debe conocer con solidez las posibilidades creativas de las nuevas tecnologías, ya no tan nuevas, así como los procesos particulares del medio, para sacar el mayor provecho a sus propuestas. Entre las formas creativas a partir de las TICs destacan: net.art, New media art, Telepresencia, Realidad Aumentada, la Robótica, entre otras. Sin embargo, el uso del espacio virtual para la expansión del arte y la fotografía presenta riesgos que se relacionan con la credibilidad, la autenticidad y el respeto a la autoría. Pero los creadores, en aras de dar a conocer sus producciones, no desaprovechan esta oportunidad, por el contrario, cada día más se abren al ciberespacio y al surgimiento de nuevas formas de interacción entre creadores y espectadores. Así que los beneficios de esta forma de expresarse y expandirse como artista soslaya cualquier situación por último solucionable, para la trascendencia y el reconocimiento de su labor.

2. Las TICs, las formas creativas y su difusión

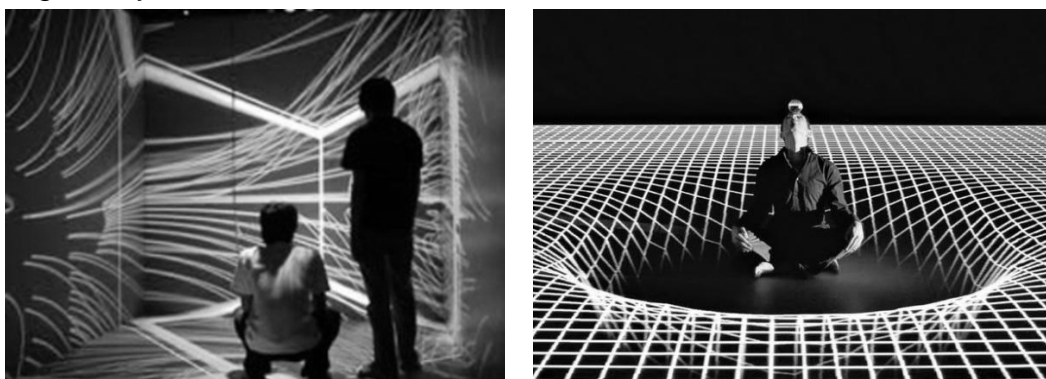
Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), según Castells (1996) nacen en la década de los '80, para transformar el mundo de la comunicación. La comunicación electrónica da origen a las redes

interactivas y los medios tradicionales: radio, televisión, prensa y cine adquieren otro sentido, a raíz de la Internet en los años noventa “como columna vertebral de la comunicación global a través del ordenador (*computer-mediated communication*, CMC), ya que enlaza de forma gradual cada vez más redes” (pág. 20). Los medios informáticos “a diferencia de los medios de comunicación de masas de la galaxia de McLuhan, han incorporado, tecnológica y culturalmente, las propiedades de la interactividad y la comunicación”, por lo que Castells llama a este tiempo “la sociedad interactiva”.

Más adelante, a inicios del siglo XXI, Vinton Cerf inventor del protocolo TCP/IP, fundamental para la existencia de la Internet sostiene que se han echado “las bases de un nuevo mundo que está revolucionando nuestras vidas”. El actual Presidente de la Internet Society y Vice-presidente de MCI WorldCom, se declara un irrefutable protector de la accesibilidad y la democracia en Internet que denomina “la ola imparable”. Dice que Internet no es una red, sino centenares de redes interconectadas en todo el mundo que operan con los mismos protocolos de comunicación (Cerf, s.f.)

Ahora bien, a finales del siglo pasado se abrió el ciberespacio para variadas formas de creación artística y las mismas destacaron por la utilización de nuevas tecnologías, recibiendo buenas valoraciones en relación a los medios de donde se originaban. Así surge el Arte Electrónico para identificar aquellas formas expresivas que usaban “la tecnología electrónica no sólo como soporte para su materialización sino como elemento esencial para ampliar su relación con el espectador” (Vega, 2005).

Figura 1 y 2: Arte electrónico



Modalidades artísticas ligadas a las nuevas tecnologías:

Net.art (arte en la red): medio artístico del espacio virtual, de acceso fácil, rápido y barato. Es de naturaleza cambiante, experimental y creativo donde se mezclan imágenes, textos y sonidos. Los artistas realizan admirables iconografías y reproducen sonidos asombrosos con novedosas texturas. Destaca por su autenticidad donde el color tiene gran peso. Prevalece el nivel formal ante lo social y estético (Albert, 2008)

New media art: es el “arte de los nuevos medios”, “media art”, “arte electrónico”, “arte multimedia” o “arte interactivo”. Es el arte que aplica nuevas tecnologías a las prácticas artísticas (Gómez, 2013). Se confunde con el net.art, puesto que ambas modalidades están relacionadas con el uso de las TICs.

Telepresencia: término compuesto por el prefijo “tele”, que significa “distancia” o “lejanía” y el vocablo “presencia”, que significa la “asistencia o estado de una cosa que se halla delante de otra u otras o en el mismo sitio que ellas”, según la RAE. Se trata de simular una presencia con las TICs, ya que permite “transmitir información”, para simular una realidad virtual por medio de estímulos sonoros y visuales. En el futuro se proyecta transmitir estímulos olfativos y táctiles, además de flujos energéticos, “para producir finalmente, de manera íntegra, el efecto señalado, y tener una ‘injerencia física’, en contextos lejanos, al punto de poder ‘intervenirlos’ y ‘modificarlos’, desde la distancia” (Bustos, 2011).

Realidad aumentada (RA): Es la visualización directa o indirecta a partir de la combinación o aumento de elementos de la realidad y elementos virtuales que se generan en un computador, cuya fusión da como resultado una realidad mixta. A través de algunos dispositivos tecnológicos la información del mundo real consigue ser convertida en digital e interactiva. Desde el punto de vista artístico son creaciones que combinan sonido, vídeo, texto, imagen o datos obtenidos por GPS (Cobo y Moravec, 2011).

Museo Davis: Davis Lisboa es el creador de *The Davis Lisboa Mini-Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona*, en 2009. Está construido con un conjunto de materiales: plexiglás, vinilo, espejo, madera lacada, caucho, acero, aluminio. Es el más pequeño museo de arte contemporáneo del mundo, con una colección de arte actual permanente.

Asimismo es un *ready-made*, escultura y obra de arte colectiva. Es un proyecto sin fines de lucro que organiza y produce exposiciones itinerantes a otros centros culturales, museos y entidades de ámbito nacional e internacional. En realidad es más que un museo, pues genera discusión y reflexión, además de selección, presentación, estudio, difusión y conservación del arte contemporáneo de artistas emergentes y de renombre de todo el mundo (MuseoDavis.com, 2009).

Figura 3: Museo Davis



What we call sculpture (lo que llamamos escultura): llega de Alemania como iniciativa de Manuel Roßner, fundador de la galería virtual [CERMÃ](#), quien proyecta la alternativa escultórica en una época en que bits y código informático van sustituyendo mármoles y cinceles. El artista Manuel Fernández es pionero en esta modalidad creativa por encargo de Roßner. Expresó: “Así que comencé a pensar en cómo los tradicionales paradigmas de la escultura podrían expandirse a través de las nuevas herramientas de producción y los nuevos contextos de exposición y distribución de los trabajos online”, como un estilo de arte con nuevas tecnologías digitales (Bosco y Caldana, 2013).





Figura 4 y 5: Esculturas a partir de una realidad virtual tridimensional.

GIFs animadas: surge en 1987 creada por CompuServe, GIF (acrónimo de *graphic interchange format*). Es un formato de imagen en 256 colores, referencia obligada de la cultura popular y contracultura en Internet. Este soporte sigue teniendo, después de tantos años, un gran éxito. Es una opción para difundir en la red imágenes de gran tamaño sin ralentizar la navegación y en la década de 1990 se integró a los tradicionales *banners* publicitarios. Es vehículo de memes, juegos visuales y mensajes humorísticos, como el histórico *dancing babies* o los múltiples gatos de Internet y se ha transformado en soporte para difundir breves secuencias animadas formadas por unos fotogramas de películas principalmente caseras. El GIF artístico se consagró en una exposición organizada por [Paddle8](#), que encargó imágenes inéditas a artistas y gráficos conocidos y anónimos elegidos a través de la red.

Video mapping: El Projection Mapping Video es una técnica de proyección que puede convertir casi cualquier superficie en una pantalla de vídeo dinámica. Existe un software que se maneja para alterar y encubrir la imagen proyectada para que se ajuste a pantallas de forma irregular. Su objetivo es sintetizar ejemplos de usos impresionantes de técnicas de mapeo de vídeo. Cuando se hace bien, el resultado final es una instalación de proyección dinámica que trasciende la proyección de vídeo convencional. (Integrated Visions, 2013). El uso artístico es infinito, por lo que cada día toma mayor interés.

Robótica: Mennig (2000) habla que un robot es un dispositivo para realizar trabajos en sustitución del hombre y en Internet muchas tareas diversas las ejecuta un robot. Van desde la gestión de una lista de distribución hasta la catalogación de contenidos en páginas Web.

Según Alsina (2012) fue el escritor Josef Capek hacia el 1917, quien concibe el término “sirviente automatizado”, en un cuento titulado “Opilec”. Alsina indica que la robótica podría buscarse en las primeras esculturas móviles, inspiradas en las placas de vidrio rotativas de Marcel Duchamp de 1920; en los ballets mecánicos de los móviles de Alexander Calder y explica que George Rickey explora el movimiento como recurso creativo con sus piezas móviles de vidrio como antesala de las esculturas cinéticas puras basadas en los principios de la ingeniería de la oscilación, la rotación, el movimiento pendular, la vibración, etc.

Figura 6: Arte robótico



3. La fotografía digital en el espacio público virtual

La fotografía digital o técnica que “permite captar y almacenar imágenes en un soporte digital y tratarlas y visualizarlas mediante procedimientos informáticos” (Tecniber-5, 2012) a diferencia de la fotografía tradicional que requiere de procesos foto-químicos. La digital se registra a través de energía lumínica que provoca cambios en el material sensible a la luz (sensor). Necesita de medios informáticos para visibilizar la imagen, que puede editarse con un software para obtener los resultados deseados. Pero ¿Cómo comenzó la era fotográfica digital?

En 1972, la empresa Texas Instruments diseñó una cámara fotográfica analógica sin película, pero se conoce si la llegó a ensamblar o no. Tres años más tarde, en 1975, la empresa Kodak encargara al ingeniero Steven J. Sasson la fabricación de la primera cámara digital que se conoce hasta ahora. Las imágenes se guardaban en una cinta de casete y duraba 23 segundos para capturar la fotografía, lo que ocurrió en diciembre de 1975. Debido a sus limitaciones técnicas, elevado peso y costo de fabricación, no salió a producción (Perea, 2008).



Figura 7: Primera cámara digital

Luego surge la primera cámara digital compacta que podía registrar imágenes en un archivo de computadora, el modelo DS-1P de Fuji, de 1988. Permitía grabar datos en una tarjeta interna de 16 MB y empleaba una batería para conservar los datos, pero no se puso nunca a la venta en los Estados Unidos. La primera cámara fotográfica digital fue la Dycam Model 1 de 1991 vendida como Logitech Fotoma. Disponía de un sensor y podía grabar digitalmente las imágenes y descargarlas en la computadora a través de un cable. Ese mismo año, la Kodak saca el modelo DCS-100, con un sensor de 1,3 megapíxeles que costaba 13.000 dólares. En 1996 aparece la primera cámara fotográfica con tarjeta de memoria Compact Flash, la Kodak DC-25. Al año siguiente ya se vendían las primeras cámaras de un megapíxel (Mesa, 2012).

Más tarde, en 1999, la firma Nikon ofrece la D1 con 2.74 megapíxeles, cámara SLR (single lens reflex), que costaba \$ 6.000. Utilizaba lentes de la serie Nikon F, que servían igual para las cámaras de película. En 2003 aparece la Digital Rebel de Canon, conocida como la 300D, con 6 megapíxeles y la primera DSLR que tenía un costo inferior a \$1.000. En 2008 fue presentada en la Feria de Alemania la cámara LEICA de medio formato con una resolución de 37 megapíxeles. Hoy los modelos de

cámara permiten intercambiar sus lentes, más resolución, más ajustes manuales, mayores pantallas LCD, entre otras características (Mesa, 2012).

Pronto, la imagen fotográfica se modifica con programas de edición en vez del cuarto oscuro tradicional, para convertirse en *cuarto oscuro digital*. Según Sheppard (2004) “la tecnología empezó a tener un uso comercial gracias a los artistas publicitarios, que solían hacer todo tipo de cosas con las imágenes”.

Además sostiene el autor que “el cuarto oscuro digital tiene capacidad para hacer desde simples retoques hasta complicadas fotoilustraciones”. Son auxiliares del artista y se han hecho indispensables para el trabajo de fotógrafos y otros profesionales de la imagen.

Con el tiempo, se generaliza el uso de las web para publicar y comercializar trabajos artísticos, por ejemplo, a través de conocidas galerías de arte on line como Artelista o Bygart. También, se utilizan los espacios públicos virtuales, por lo que Díaz (2013) explica que son páginas de Internet para comunicarse entre sí, poder compartir contenidos e interactuar y crear comunidades con intereses comunes.

El uso de dichas redes permite la circulación de fotografías, aunque la mayoría tienen que ver con imágenes personales y entre individuos unidos por la amistad. Facebook o Twitter permiten crear sitios e invitar a enlaces para conocer y difundir el trabajo de los fotógrafos y artistas en general.

El *nomadismo tecnológico* es la movilidad de tecnología con dispositivos móviles como teléfonos celulares, las laptops, las tabletas, iPhone, entre otros. En ciertos países y economías emergentes es la vía principal de acceso a Internet. La consultora Morgan Stanley sostiene que en pocos años el número de usuarios que accedan a la Red desde los dispositivos móviles superará a usuarios de PC. De este modo, el nomadismo tecnológico permite el soporte de imágenes y su envío y difusión por la Red (Díaz (2011).

Ahora bien, según Caminos, Marín y Armentías (2008) el uso virtual para difundir obras de arte presenta algunos factores que deben tenerse en cuenta por la vulnerabilidad de las redes sociales:

- a) A pesar de las leyes que protegen los derechos de propiedad intelectual, es difícil hacerlos respetar con la fotografía digital. Sin embargo, la situación es más optimista con el arte digital, ya que permite establecer un diálogo abierto, ágil y natural entre creadores y espectadores con una interactividad que deviene en creatividad compartida.
- b) La obra de arte pierde su autenticidad al ser reproducida técnicamente según Walter Benjamin. Desde entonces, en la fotografía, “aquel negativo que se erigía en garante de la misma ha sido sustituido por una serie de píxeles anónimos, huérfanos de padre y madre, y además expuestos a la piratería”, tanto de tipo económico como artísticos.
- c) La creatividad es otra de las situaciones a enfrentar por la fotografía digital, ya que se presta con facilidad a la manipulación y al engaño. Se habla de alternativas como los códigos deontológicos que restrinjan las posibilidades de manipulación de la imagen; otros proponen el fechado de la obra antes y después de la manipulación, con la intención de establecer la verdadera identidad ontológica de la fotografía.

4. Conclusiones

Así pues, a raíz del uso de las nuevas tecnologías y de las posibilidades de difusión en el espacio público virtual, el arte gana una nueva plataforma de proyección, estableciéndose inusuales formas de relación entre creador y espectador. Así mismo, los dispositivos y elementos electrónicos han pasado a ser los “materiales” de artistas y fotógrafos. De ello se derivan nuevas posibilidades expresivas que se concretan en soporte electrónico. Para finalizar, reiteramos que la virtualidad abre espacios para la creatividad y la difusión de obras de arte, sustituyendo las salas de exposición y comercialización, fortaleciendo la interactividad y la multi-sensorialidad.

Referencias

- Albert, M. (2008). Net.art. Un espacio dedicado a este arte que vuela por la red. Recuperado de: <http://investigandoelnetart.blogspot.com/2008/05/introduccion.html>
- Alsina, Pau. (2012). Los robots en el arte y la cultura. Recuperado de: <http://laboralcentrodearte.uoc.edu/?p=3415>
- Bosco y Caldana (2013). El arte en la era del silicio. Recuperado de: <http://blogs.elpais.com/arte-en-la-edad-silicio/>
- Bustos, P. (2011). El arte de alcanzar la omnipresencia. Recuperado de: <http://revista.escaner.cl/node/5352>
- Caminos, J., Marín F. y Armentia J. (2008). La fotografía digital: nuevos retos e interrogantes. Reflexiones en torno a la credibilidad y al concepto de autor en el fotoperiodismo actual. Recuperado de: en <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/perspectiva-agravar.asp?idarticulo=2&rev=75.htm>
- Castells, M. (1996). La cultura de la virtualidad real: La integración de la comunicación electrónica, el fin de la audiencia de masas y el desarrollo de las redes interactivas. Alianza Editorial. España.
- Cerf, V. (s.f.). Internet en el siglo XXI: la ola imparable. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/web/esp/articles/vintoncerf.html>
- Cobo y Moravec (2011). Realidad aumentada. Recuperado de: <http://www.educ.ar/>
- Díaz, E. (2013). Redes Sociales. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos84/redes-sociales/redes-sociales.shtml#ixzz2qlZNfj43>
- Díaz, J. (2011). mLearning: nómadas hiperconectados y aprendizaje ubicuo. Recuperado de: <http://javierdisan.com/tag/nomadismo/>
- Diccionario de la Real Academia Española, RAE. Recuperado de: <http://rae.es/>
- Gómez, M. (2013). ¿Qué es el New Media Art? Una Aproximación terminológica. Recuperado de: <http://interartive.org/2012/04/new-media-art-termino/>

- Integrated Visions (2013). Projection Mapping Video. Recuperado de: <http://videomapping.tumblr.com/>
- Mennig, V. (2000). Diccionario de Internet e Intranets. Salvat Editores S.A. España.
- Mesa, D. (2012). Historia de la cámara digital. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/camdigital11/historia>
- Museo Davis.com (2009). Museo Davis. Recuperado de: <http://www.davismuseum.com/>
- Perea, J. (2008). La primera cámara digital de la historia (1975). Recuperado de: <http://www.abadiadigital.com/la-primera-camara-digital-de-la-historia-1975/>
- Realidad aumentada. (s.f.) Recuperado de: <http://recursos.educ.ar/aprendizajeabierto/592/realidad-aumentada/que-es-la-realidad-aumentada/>
- Sheppard, R. (2004). Guía de fotografía digital. Ediciones de National Geographic Society.
- Tecniber-5 (2012). Fotografía digital. Recuperado de: http://s2.puntxarxa.org/cbb/cursos/manuals/128_FotografiaDigital_es_p.pdf
- Vega, E. (2005). Arte electrónico. Tecnología para la interacción. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/8544/1/electronico.pdf>
- The Davis Museum (2009). Recuperado de: www.davismuseum.com
- Yuste, B., Sandoval, M., Franco G., (2008). Uso de la fotografía y la infografía en los periódicos digitales. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos912/uso-de-fotografia/uso-de-fotografia2.shtm>

OBJETO DE APRENDIZAJE SOBRE BEBIDAS ALCOHÓLICAS, TABACO Y MARIHUANA CON LA UTILIZACIÓN DE EXE LEARNING

LEARNING OBJECT ON ALCOHOL, TOBACCO AND MARIJUANA, USING EXE LEARNING

Joan Fernando Chipia-Lobo
joanfchipia@ula.ve

Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

Recibido: 23/05/2016
Aceptado: 28/06/2016

Resumen

La investigación tuvo por objeto diseñar y validar un Objeto de Aprendizaje (OA) sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana, con la utilización de eXe Learning, para estudiantes de segundo año de Educación Media. Se plantea porqué el consumo de sustancias psicoactivas es un problema de salud pública en Venezuela, que hasta la actualidad no se le ha dado la importancia requerida. El OA se diseñó en el marco del aprendizaje significativo y bajo un modelo instruccional de exposición-discusión. El enfoque de investigación es cualitativo, el tipo es proyectivo y un diseño no experimental. Se concluye desde la perspectiva de los expertos, la viabilidad de aplicar el OA para los fines que fue construido.

Palabras clave: objeto de Aprendizaje, Educación para la Salud, Drogas, Salud Pública, eXe Learning.

Abstract

The aim of the research was to design and validate a Learning Object (LO) on alcohol, tobacco and marijuana, using eXe Learning, for students

of Average Education. The LO a significant learning frame was used under a exhibition - discussion instructional model. The type of investigation is projective, and a not experimental design. Concluded that from the expert perspective, it is viable to apply the LO for the ends constructed.

Keywords: learning object, health education, drugs, public health, eXe Learning.

1. Introducción

La investigación tuvo por objeto el diseño de un Objeto de Aprendizaje sobre alcohol, tabaco y marihuana, utilizando el Software Libre (eXe Learning), posteriormente se validó por expertos y se recomienda ser aplicado en la asignatura de Educación para la Salud de segundo año de Educación Media. Se empleó un OA porque puede ser de utilidad en la promoción de estilos de vida saludables lo que sirve en la prevención del consumo de este tipo de sustancias. Además el OA incluye un conjunto de recursos digitales, auto-contenibles y reutilizables, que pueden permitir construir conocimientos, habilidades, actitudes y valores en el sujeto que lo usa. Lo anteriormente señalado implica que el estudiante atiende las necesidades específicas de su aprendizaje; pueden ir valorando y analizando las habilidades y competencias que va adquiriendo a lo largo de un proceso formativo y finalmente organiza, planifica y gestiona su tiempo.

Se toma como punto de partida la concepción de Educación, por ser un proceso social a través del cual, las personas obtienen cambios conductuales, además del conocimiento de la cultura de su sociedad y la definición de salud por ser un proceso dinámico necesario para el bienestar de la población, que incluye múltiples aspectos individuales y colectivos. Se hace hincapié en la Educación para la Salud, la cual es un área de estudio multidisciplinar, que busca formación, capacitación y motivación para generar comportamientos y hábitos saludables.

Se toma en cuenta alcohol, tabaco y marihuana para elaborar un Objeto de Aprendizaje, porque es un problema de salud pública necesario a investigar con más detalles a través de la promoción para la salud. Lo

antes mencionado facilita la concepción, diseño y contextualización del problema, las interrogantes a despejar, los objetivos que orientan y justifican y la estructura metodológica articulada a procedimientos y técnicas, en cuyo marco se plantea un enfoque de investigación cualitativo, un tipo proyectivo y un diseño no experimental. El artículo se dividió en tema de interés, objetivo, justificación, marco teórico, método de investigación, discusión del objeto de aprendizaje, conclusiones y referencias.

2. Tema de interés

La salud es un proceso dinámico, influido por diversos aspectos físicos, mentales, sociales, espirituales y cualquier otro aspecto de equilibrio para el desarrollo individual y colectivo, asimismo, es un derecho humano fundamental, además de un recurso esencial para la vida cotidiana (Belandó y López, 2003). La Educación es importante para la salud, porque permite formar, capacitar y motivar, convirtiéndose en una directriz para generar estilos, modos y formas de vida, en la búsqueda de comportamientos que potencien la voluntad de adoptar conductas saludables (Vargas, Villegas, Sánchez y Holthuis, 2003). La Educación para la Salud no es un asunto sectorial exclusivo de un proceso formativo o de salud, por lo tanto, es un área de estudio multidisciplinar e integral, por ello, se concibe como una combinación de métodos de aprendizaje, que buscan la adopción voluntaria de comportamientos y hábitos saludables (Green, 1992).

Por ello Álvarez (1998), la define como un proceso de obtención de conocimientos, actitudes, creencias, prácticas individuales y comunitarias con respecto a la salud; entonces, no debe ser entendida como una transmisión de conocimientos científicos, técnicos o médicos para el control de enfermedades, sino como un proceso de interacción humana, mediado por la acción comunicativa de saberes, buscando la integración de los conocimientos, basados en modelos científicamente válidos, para que estos puedan ser adaptados y aplicados según las particularidades del contexto.

La Educación para la Salud en Venezuela por lo general, utiliza enseñanzas poco eficaces porque se caracteriza por un transmisor y un aprendiz, en el que se envían mensajes educativos directos

unidireccionales, por medio de charlas, o por mensajes indirectos en el caso de carteleras (Belloso, Hernández, Rivera y Morón, 1999). Por ello el desempeño del rol del educador de la salud comúnmente se basa en el manejo instrumental, el cual prevalece la transmisión de información despersonalizada, lo cual no permite atender a las peculiaridades y no se logra trascender en la búsqueda de una vida saludable por medio de procesos de formación permanente, centrados en la construcción de conocimientos y no en la memorización y repetición (Blank, 2006).

La OMS (2015a) estima cada año se producen 3,3 millones de muertes en el mundo debido al consumo nocivo de alcohol, lo que representa un 5,9% de todas las defunciones. El uso nocivo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos. En general, el 5,1% de la carga mundial de morbilidad y lesiones es atribuible al consumo de alcohol, calculado en términos de la esperanza de vida ajustada en función de la discapacidad.

La OMS (2015b) señala que el tabaco mata hasta a la mitad de sus consumidores, lo que implica que mueren cada año alrededor de 6 millones de personas, de las cuales más de 5 millones son consumidores del producto y más de 600 mil son no fumadores expuestos al humo de tabaco ajeno. La Comisión Interamericana para el Control y el Abuso de Drogas (2015) la marihuana es la sustancia controlada de mayor uso en el mundo con 177 millones de personas entre 15 a 64 años declararon haber usado dicha droga en el año anterior. En Venezuela no escapa de dicho problema, porque la Oficina Nacional Antidrogas (2011) indica que el 70,5% de los sujetos que consumen drogas ilícitas, iniciaron con alguna droga lícita y la droga ilícita más consumida es la marihuana con una estimación de 229.336 personas (1,08% de la población). En vista de la problemática del consumo de drogas, la presente investigación está enmarcada en la promoción para la salud y en particular en Educación para la Salud, diseñando un Objeto de Aprendizaje sobre alcohol, tabaco y marihuana, con el Software Libre eXe Learning.

3. Objetivo

Diseñar y validar un Objeto de Aprendizaje sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana, con la utilización de eXe Learning, para estudiantes de segundo año de Educación Media.

4. Justificación

La Educación para la Salud resulta de interés social, porque debe promover un comportamiento sano, por medio de un proceso de diálogo constructivo con los integrantes de la comunidad para hallar respuestas a los problemas sanitarios, identificados conjuntamente por los miembros de la comunidad y los trabajadores de salud (OMS, 1989). Resulta necesario señalar que el Objeto de Aprendizaje enmarcado en la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de la drogodependencia se justifica porque alrededor de 4,5 millones de hombres y 1,2 millones de mujeres de América Latina y el Caribe sufren trastornos con enfermedades infecciosas causados por la utilización de drogas en algún momento de sus vidas. Se estima que anualmente, se ven afectados 1,7 millones de hombres y 400.000 mujeres (OPS, 2011).

Asimismo el Objeto de Aprendizaje se justifica como estrategia de la promoción de salud, en los artículos 83 y 84 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), además en el artículo 11 de la Ley Orgánica de Salud (1998), también en el artículo 6, numeral 3, literal e de la Ley Orgánica de Educación (2009) y en el artículo 17 de la Ley Orgánica de Drogas (2010), lo cual justifica de manera implícita la implementación del Objeto de Aprendizaje sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana.

5. Marco teórico

La información correcta es una parte fundamental de la Educación para la Salud, pero debe ocuparse también de factores que afectan al comportamiento en la esfera de la salud, tales como la disponibilidad de recursos, la eficacia comunitaria, el apoyo social de los miembros de la familia y la autoayuda; en otras palabras, la participación y elección de comportamientos saludables con frecuencia, necesita de trabajar con las familias, las comunidades e incluso las autoridades regionales y nacionales, a fin de velar para que cada individuo disponga de los recursos y el apoyo para llevar una vida sana (OMS, 1989).

Las características de Educación para la Salud según Marqués (2001), es un proceso que contempla un conjunto de aprendizajes divididos en tres

aspectos diferentes: información, desarrollo de actitudes positivas, promoción de hábitos y comportamientos saludables; además, busca promover la responsabilidad individual y colectiva, para la toma de decisiones a través del análisis de las alternativas y consecuencias; para aumentar la capacidad de interrelación entre los diferentes participantes.

Los Objetos de Aprendizajes (OA), son cualquier entidad digital o no digital, la cual puede ser utilizada durante el aprendizaje con tecnología, incluyendo un conjunto recursos digitales, autocontenibles y reutilizables con un propósito educativo; deben tener una estructura de información externa que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación (Organista y Cordero, 2006). El OA sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana, se diseñó empleando como base el aprendizaje significativo, porque se centra en los conocimientos incorporados en forma propia por el aprendiz en un contexto educativo, relacionando los conocimientos nuevos con los previamente formados, utilizando el interés por aprender y el material empleado en las clases, el cual se construyó con el Software Libre eXe Learning que está compuesto, por elementos multimedia organizados y motivadores (Pozo, 2006).

Por lo tanto, por medio del OA se busca el conocimiento significativo y activo, planteando instancias de autoevaluación intermedias que permitan al estudiante comprobar lo aprendido, así como una síntesis integradora final.

El modelo instruccional empleado en el OA es el de exposición y discusión considerando la definición de Eggen y Kauchak (2001), es una guía que sirve aprender interrelaciones en cuerpos organizados de conocimiento, tiene todas las virtudes del recurso de la exposición, presentación clara de ideas y las combinan con un formato interactivo que estimula a los estudiantes a construir activamente su propia comprensión.

El OA se realiza en el marco del currículo de la materia Educación para la Salud en segundo año de Educación Media, en el cual se considera la definición y caracterización de drogas psicoactivas y drogodependencias, desarrolla qué es y cuáles son las medidas de prevención del consumo de bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana.

6. Método de investigación

El enfoque de investigación es cualitativo, el tipo es proyectiva (Hurtado, 2010). El estudio presenta un diseño no experimental de corte transversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se elaboró un instrumento tipo cuestionario para determinar la validación de contenido (general y por clases), lo cual se elaboró cualitativamente utilizando una escala tipo Likert (1=Inaceptable, 2=Deficiente, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente).

El procedimiento de validación se elaboró suministrando el instrumento a los evaluadores que cumplieran con ser expertos en Informática y Educación para la Salud, tres con estudios de maestría y dos con doctorado. Se consideró para la validación general los siguientes aspectos: instalación; justificación; objetivos; planificación; guía didáctica; orientaciones metodológicas; orientaciones evaluativas; redacción y ortografía. Para la validación de contenido por clases se tomó en cuenta: presentación de la información; secuencia conceptual; fundamento conceptual; ejemplos ilustrados; actividades de aprendizaje y estrategias didácticas.

7. Objeto de aprendizaje

El OA incluye problemáticas, situaciones y actividades que generan un conjunto de ideas y opiniones, las cuales buscan la construcción de aprendizajes. El docente asume un rol de facilitador, buscando la relación entre el sujeto y el objeto, hacia la apropiación del conocimiento, con espacios de información, interacción y producción. En el OA diseñado se muestran imágenes con mensajes para prevenir el abuso de las sustancias psicoactivas, haciendo énfasis en promover estilos de vida saludables.

Se incluyen audios y vídeos que faciliten la comprensión de los temas desarrollados. Se estructuró un menú para permitir al usuario su desplazamiento en las diferentes clases.

El Objeto de aprendizaje se divide en tres clases:

Clase 1 Aspectos generales de las drogas. Objetivo: Analizar las sustancias psicoactivas: definición, clasificación, efectos, consecuencias, mitos y realidades.

Clase 2 Consumo de drogas. Objetivo: Analizar la drogadicción, las fases, los daños y los riesgos asociados, la prevención integral y la prevención comunitaria.

Clase 3 Enfoques de la prevención. Objetivo: Desarrollar los enfoques fundamentales de prevención integral: a) habilidades para la vida, b) factores de riesgo y factores protectores, c) resiliencia, d) promoción de estilos de vida saludables.

Las actividades educativas en el OA buscan desarrollar las siguientes competencias:

- Interpreta, describe y explica conceptos, ideas y argumentos de manera clara en forma oral y escrita, sobre las drogas, clasificación, efectos, consecuencias, mitos y realidades.
- Comprende la importancia del conocimiento de drogas, clasificación, efectos, consecuencias, mitos y realidades.
- Discute y analiza la drogadicción, las fases, los daños y los riesgos asociados.
- Fomenta la prevención integral y la prevención comunitaria del consumo de drogas.
- Construye organizadores gráficos, con lenguaje propio, para catalogar los conceptos de drogas.
- Valora los enfoques de promoción y prevención de consumo de drogas.
- Participa activamente en la necesidad de organizar y planificar el tiempo para cumplir con las actividades programadas.
- Colabora con sus compañeros en el proceso de enseñanza y orientación del aprendizaje, incorporando actividades grupales de estudio para el cumplimiento de metas comunes.

Orientaciones metodológicas para la aplicación del OA:

- En la clase 1 se aplica un Pre-Test y en la clase 5 se aplica un Pos-Test, la cual es una Prueba de conocimientos que versará sobre los contenidos del material educativo.
- En las clases 2, 3 y 4 se aplica el OA.
- El docente requiere llevar un registro diario anecdótico de cada una de las clases.
- Docencia centrada en el estudiante, lo que requiere capacitarlo para el aprendizaje autónomo y dotarlo de herramientas para el estudio y un docente como gestor del proceso de aprendizaje de los educandos y orientada a la consecución de competencias (Morón y Pedrero, 2012).
- Utilización del OA con el computador Canaima Educativo.
- Las sesiones de clase colectiva y presencial. Se dedican, fundamentalmente a: a) explicaciones y orientaciones básicas de los profesores de los contenidos expuestos previamente en el programa; b) trabajo grupal y puesta en común de cuestiones surgidas en las reflexiones grupales; c) exposición y discusión de trabajos expuestos por los alumnos (Morón y Pedrero, 2012).
- Se requiere que el estudiante siga unas pautas de conducta y desarrollar diversas actividades para superar el curso. Se resumen en: a) atender a las explicaciones del profesor o profesores invitados; b) participar en los grupos de discusión de clase; c) profundizar en los temas del programa mediante las actividades obligatorias.

Orientaciones de evaluativas:

- La evaluación del OA tendrá un carácter continuo. Se valorarán las actividades que se realicen tanto presencialmente, así como las realizadas de forma autónoma.
- Las actividades propuestas en el OA serán evaluadas y se le tomará una calificación en la escala de 0 a 20 puntos. Empleando como indicadores: calidad del contenido, estructura de la actividad, vocabulario técnico utilizado, cumplimiento de condiciones, Responsabilidad. Cada una con un valor de 4 puntos y utilizando como escala: no cumplió (0

puntos), Deficiente (1 punto), Regular (2 puntos), Bueno (3 puntos) y Notable (4 puntos).

De acuerdo a los 5 expertos, se determinó lo siguiente:

-En la validación general del OA se determinó que el 80% de los jueces consideró excelente los aspectos de misión y visión, guía didáctica, redacción y ortografía, con un 20% que lo calificó de bueno; en relación a los aspectos instalación, justificación, planificación y protocolo de aplicación el 60% indicó una valoración de excelente y el 40% lo consideró como bueno. Los resultados antes señalados indican que a juicio de los evaluadores el OA están entre las dos mejores calificaciones.

- En la validación de contenido del OA por clases, los expertos evaluadores consideraron en la presentación de la información que el 80% es excelente y el 20% es buena; en la secuencia conceptual el 60% es excelente y el 40% es buena; en el fundamento conceptual el 80% es excelente y el 20% bueno; en los ejemplos ilustrados el 60% lo categorizó excelente y el 40% bueno; en las actividades de aprendizaje el 60% las señaló como excelente y el 40% como buenas; en las estrategias didácticas el 40% la evaluó como excelente y el 60% buenas.

8. Conclusiones

Es viable la aplicación del Objeto de Aprendizaje sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana, para el nivel de estudio y asignatura diseñado de acuerdo a la valoración de los jueces. Además de señalar que presenta pertinencia social, en el marco del Software Libre y el enfoque de promoción para la salud. El OA se evaluó entre excelente y bueno, en la validación general y por clases, lo que muestra que este material va más allá de las posibilidades técnicas y tecnológicas diseñadas a través de eXe Learning. Se recomienda aplicar el OA sobre bebidas alcohólicas, tabaco y marihuana, como un material educativo de apoyo, para los docentes de segundo año de Educación Media, en la materia Educación para la salud.

Referencias

- Álvarez, R. (1998). *Didáctica en Salud: Aspectos teóricos y prácticos*. Heredia: Fundación UNA.
- Belando, M. y López, E. (2003). Una propuesta para la mejora de la intervención socioeducativa del educador social a través de los recursos telemáticos aplicados al ámbito de Educación para la salud. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2 (1): 44-65.
- Belloso, N., Hernández, N., Rivera, L. y Morón, A. (1999). Efectividad de los programas de Educación para la salud bucal en niños en edad escolar. Ensayo experimental. *Acta Científica Experimental*, 50: 42-47.
- Blank, M. (2006). El modelo precede/proceed: un organizador avanzado para la reconceptualización del proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación y promoción de la salud. *Salus Online*, 10 (1): 28-42.
- Comisión Interamericana para el Control y el Abuso de Drogas (2015). *Informe de uso de drogas en las américas, 2015*. Washington: Organización de Estados Americanos.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 36860 (Extraordinario), Diciembre 30, 1999.
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2001). *Estrategias docentes: enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a. Ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la Investigación Holística. Guía para la comprensión holística de la ciencia* (4a. Ed.). Caracas: Ediciones Quirón.
- Ley Orgánica de Drogas (2010). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 39546, Noviembre 5, 2010.
- Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.
- Ley Orgánica de Salud (1998). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 36579, Noviembre 11, 1998.

- Marqués, F. (2001). Marco teórico de la promoción y Educación para la salud. En Sáez, S., Font, P., Pérez, R. y Marqués, F. (Coord.). Promoción y Educación para la salud. Lleida: Milenio, 19-41.
- Morón, J. y Pedrero, E. (2012). Orientando el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de educación para la salud: la guía docente en el espacio europeo de educación superior. Revista UPO INNOVA, 1: 375-390.
- Oficina Nacional Antidrogas (2011). Políticas y estrategias soberanas para la lucha antidrogas en Venezuela. Caracas: Revista Balance de la lucha antidrogas 2011.
- Organista, J. y Cordero, G. (2006). Estadística y objetos de aprendizaje. Una experiencia in vivo. Apertura, 6 (5), 22-35.
- OMS (1989). Educación para la salud. Ginebra: Autor.
- OMS (2015a). Alcohol [Página Web]. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/> [Consulta: 2015, agosto 3].
- OMS (2015b). Tabaco [Página Web]. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/> [Consulta: 2015, agosto 3].
- OPS (2011). Implementación y disseminación de las intervenciones breves para el consumo riesgoso de drogas en servicios de salud en América Latina [Página Web en línea]. Disponible: <http://www.paho.org/blogs/esp/?p=625> [Consulta: 2015, agosto 3].
- Pozo, J. (2006). Teorías cognitivas del aprendizaje (9a. Ed.). España: Morata.
- Vargas, L., Villegas, O., Sánchez, A. y Holthuis, K. (2003). Curso especial de posgrado en atención integral de salud para médicos generales. Módulo dos: promoción, prevención y Educación para la salud. San José, Costa Rica: Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA MEDIANTE EL USO ÓPTIMO DE LAS TIC, UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA SEMI PRESENCIAL. CASO DE POSTGRADO UNIVERSIDAD DE CARABOBO

THE DEVELOPMENT OF THE LEARNING OF MATHEMATICS BY USING OPTIMAL ICT, A SEMI FACE-TO-FACE TEACHING EXPERIENCE. CASE OF POSTGRADUATE UNIVERSITY OF CARABOBO

Arnoldo Téllez Isaac
prof.tellez@gmail.com

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

Recibido: 26/05/2016
Aceptado: 03/10/2016

Resumen

El estudio sobre el desarrollo del aprendizaje de la matemática mediante el uso óptimo de las TIC, una experiencia pedagógica semipresencial, plantea como objetivo, proporcionar herramientas fundamentales para analizar el impacto de las tecnologías en el ámbito educativo, cuyo propósito es consolidar los conocimientos para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Se sustenta en la teoría de Piaget y del Proyecto Nacional "Simón Bolívar, bajo una investigación de campo, el método experimental descriptivo, la información utilizada en el proceso de incorporación de las TIC en la práctica educativa con una muestra de 24 participantes, condujo como resultado, a que los mismos participantes desarrollaran sus materiales educativos digitales apoyados en herramientas para el desarrollo de sitios web, obteniendo altos índices de participación en los cursos creados, enriquecido mediante el uso de la TIC.

Palabras clave: TIC, estrategias pedagógicas, aprendizaje.

Abstract

The study on the development of learning mathematics through the optimal use of ICT, a semiclassroom teaching experience, therefore seeks to provide basic tools to analyze the impact of technology in education, to consolidate the knowledge for integration of ICT in the teaching and learning of mathematics. Piaget's theory and the National Project "Simon Bolivar, under a field investigation, the descriptive experimental method, the information used in the process of incorporating ICT in educational practice with a sample of 24 participants, led as a result, that the same participants develop their digital educational materials supported by tools for developing websites, getting high participation rates in courses created, enriched through the use of ICT.

Keywords: ICT, teaching strategies, learning.

1.- Planteamiento del Problema

Actualmente existe un gran número de docentes de matemática que desean capacitarse para desarrollar estrategias pedagógicas incorporando la tecnología en sus procesos educativos y de esta manera enriquecer los contextos académicos, despertando la motivación por parte de sus participantes en el estudio de la matemática, que les permita aprender a transmitir sus conocimientos de manera eficiente. Con la finalidad de que los docentes en ejercicio puedan lograrlo fue creado el Proyecto Nacional "Simón Bolívar" 2007-2013, en cuanto a cómo asumir la responsabilidad de la educación en todos los niveles, lo que realmente garantizaría el acceso libre y gratuito a las instituciones educativas públicas del país, de lo que se trata en cuanto a la pertinencia, la inclusión y la participación dentro del sistema educativo y en particular en el sistema educativo universitario, respondiendo al llamado a la acción establecido en la Conferencia Mundial de la UNESCO celebrada durante el mes de julio de 2009, en la ciudad de París, Francia, como punto tratado la Educación Universitaria, enmarcadas muchas de estas líneas de acción dentro de este organismo mundial en el plan que emprende el Gobierno Nacional Venezolano para lograr la inclusión educativa en todos los niveles de la escolaridad con el fin de garantizar la participación abierta y protagónica de sus connacionales.

Desde aquí, para lograr una transformación social y cultural que requiere la sociedad venezolana es fundamental que dentro del Plan de la Nación presentado tenga objetivos precisos en materia educativa, pues no podrán darse los cambios sin una verdadera conciencia, en cuanto a un cambio dentro del orden educativo y cultural, ello solo podría lograrse accediendo a las Instituciones de Educación Superior con condiciones de calidad y equidad sobre la base de una nueva ética. En este orden de ideas, es fundamental incorporarse al llamado hecho por la Unesco (2009: 3) cuando expresa que: “la aplicación de las TIC a la enseñanza y aprendizaje encierra un gran potencial de aumento del acceso, la calidad y los buenos resultados”, a lo que se refiere es a garantizar el acceso a la educación para llegar al conocimiento mediante la incorporación de una nueva metodología, y estas son las TIC, y más adelante hace un llamado puntualmente a “apoyar una mayor integración de las TIC y fomentar el aprendizaje abierto y a distancia, con miras a satisfacer el aumento de la demanda de educación superior” (p 8).

Es allí propiamente donde se inserta la actividad de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo que a través de su Dirección de Postgrado, hace de la participación en cada uno de los diferentes programas que ofrece, el uso y aplicación de la TIC como una modalidad de comunicación y también como parte del quehacer institucional académico y cotidiano, utilizando la tecnología para desarrollar sus actividades de docencia, investigación y extensión, administrados bajo el régimen semipresencial, en períodos de doce semanas y dentro del cual sus participantes son profesionales adultos con responsabilidades laborales diurnas y con residencia geográfica muchas veces distante de la ciudad sede de la institución donde cursan sus estudios superiores. Durante el periodo lectivo enero – abril del año 2012, esta modalidad se aplicó a los participantes de la asignatura electiva, Proyecto Libre, en el término de la Maestría en Educación Matemática, siendo esta la primera vez que se aplicaba tal estrategia en esa Maestría y a la cual se le denominó Tecnologías de la Información y Comunicación en la Enseñanza de la Matemática, donde su objetivo fue aplicar las TIC para el desarrollo e implementación de estrategias conducentes en el aprendizaje de diferentes temas en el área de las matemáticas, incluyendo aplicabilidad de la Realidad Virtual no Inmersiva y el desarrollo de sitios Web, de allí que el curso fue estructurado en sesiones donde se

combinaron actividades teóricas, prácticas, de reflexión, de discusión, de análisis y de trabajo en equipo.

Dentro de ello, destacando la modalidad virtual, el uso de la plataforma Yahoo Groups, utilizada como medio y espacio para el aprendizaje y la discusión de los aspectos involucrados en la matemática y la educación. Este medio que ofrece en sus espacios varios servicios que el profesor y los estudiantes pueden utilizar para ampliar sus conocimientos, discutir asuntos concernientes al curso e incluir documentos en línea, donde además se pueden establecer foros de discusión de los distintos temas y a la vez se pueden incorporarse hipervínculos a direcciones electrónicas de websites relacionados con los tópicos del curso; permitiendo el acceso a materiales referenciales impresos subidos al espacio por el moderador, el facilitador o por alguno de los participantes miembros del curso, además de formalizar discusiones en tiempo real a través del uso del chat. Tradicionalmente, las actividades descritas con anterioridad eran cumplidas en un mismo espacio de aprendizaje y en un mismo tiempo; pero, ahora, la presencia de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, y más específicamente Internet en educación, ha permitido que se puedan cumplir de modo síncrono y asíncrono bajo el supuesto hipotético de su eficacia, dada su ventaja comparativa de superar las dificultades derivadas de la localización geográfica, de las responsabilidades laborales y consecuente de la limitada disponibilidad de tiempo para realizar las tareas y actividades inherentes a los estudios de postgrado. Por esta razón, se toma la decisión de implantar el precitado curso combinando las obligatorias actividades presenciales con actividades simultáneas y asíncronas, fundamentalmente en lo concerniente a la localización, discusión y presentación de información en línea para sustentar las diversas propuestas en la aplicación y uso de las TIC en el modelado para el uso de estrategias en el aprendizaje de la matemática.

2.- Objetivo General de la investigación

Proporcionar a los participantes herramientas fundamentales para el análisis del impacto y repercusiones de las tecnologías en el ámbito educativo, a fin de consolidar los conocimientos necesarios para la

integración de la TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

3.- Fundamentación teórica

Para la ejecución del estudio se estableció como apoyo teórico la corriente psicológica del constructivismo, postulando la necesidad de “entregar al alumno o participante herramientas que le permitan generar andamiajes para crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática” fundamentada en la teoría de Piaget (1978), lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. El constructivismo en el ámbito educativo también propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende, desde el "sujeto cognoscente". El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción.

De lo expuesto queda el análisis a respuestas inherentes a las situaciones de aprendizaje fomentado por los participantes en cuanto a la modalidad y la gestión aplicada en el curso y su alcance con el uso de medios tecnológicos, permitiendo recabar datos importantes sobre la mediación de las TIC en la enseñanza de la matemática y el uso de los participantes en su rol de docentes de estas estrategias para la construcción del conocimiento en sus estudiantes de los diferentes niveles educativos donde imparten el aprendizaje de la matemática; de acuerdo a esta situación estructural. En referencia al uso de plataformas virtuales de aprendizaje la relación profesor/alumno se amplía considerablemente con el uso de estas herramientas, los participantes sienten la sensación de contar con un canal de comunicación con el docente permanentemente abierto y no depender de la presencialidad para entrar en contacto con el alumno, en este sentido Silva, (2005) establece que es “un espacio colectivo donde el profesor cuida de la socialización, entendida ésta como participación-intervención, bidireccionalidad-hibridación y permutabilidad-potencialidad” (p. 211). De tal manera que las plataformas virtuales hacen posible dirigir y orientar el proceso de aprendizaje de manera eficiente y planificada. Con el uso de

la Realidad Virtual no Inmersiva es una experiencia nueva que es necesario experimentar en cuanto a los procesos educativos se refiere, se tiene la oportunidad de visualizar y modelar figuras geométricas en el espacio, inspirando el uso de esta herramienta como apoyo instruccional en el aula de clase, buscando el componente motivacional a través de la interactividad. En cuanto al desarrollo del sitio web, la experiencia deja resultados la importancia y el entendimiento por parte de los participantes de generar nuevas situaciones de aprendizaje haciendo uso de las TIC, construyendo vías de comunicación entre el alumno y el profesor, haciendo ver la importancia de la no presencialidad en el alcance de contenido en el área de la matemática y hacer llegar la información en tiempos y espacios geográficamente distintos.

Las estrategias aplicadas son bien acogidas por todos los participantes, evidenciado en la consecución de objetivos planteados y la participación de los integrantes del curso en todas las actividades propuestas. “La educación semipresencial puede darse en forma individual o grupal” Arboleda (2005), en cuanto a esta modalidad avalan el sistema de trabajo en línea a través de plataformas de aprendizaje, como medio académico para ser usado en sus clases, por presentar características de un sistema de aprendizaje abierto, novedoso e innovador, flexible y abierto, práctico y pertinente y por supuesto ágil y económico. Sin embargo, hay quienes tienen preferencia por la presencialidad, por la garantía de un cara a cara entre el instructor o docente y el estudiante, que ratifique el aprendizaje, es aquí donde se puede considerar lo de Broncano (1996) en el sentido de que “deberíamos abandonar el modelo de Sistema Educativo como un sistema meramente transmisor de información para comenzar a considerarlo como un sistema interactivo con las necesidades del usuario, sean éstas inmediatas o sean necesidades estratégicas y permanentes.” (p. 96).

4.- Metodología de la investigación

Para dar validez a esta experiencia la metodología de investigación que se presenta es un estudio orden cuantitativo, de carácter experimental de nivel descriptivo, aplicado a un muestra de 24 estudiantes profesionales de postgrado del programa de Maestría en Educación Matemática, de la asignatura TIC en la Enseñanza de la Matemática, todos con experiencia

docente en el área de las matemáticas, con el propósito de observar cómo los docentes enriquecen los contextos académicos mediante la incorporación de las TIC en sus procesos de enseñanza a fines de “interpretar y comprender los fenómenos educativos” Díaz y Ortiz, (2004) a través de las propuestas didácticas desarrolladas con un grupo de estudiantes.

En este orden de ideas, al término del período lectivo los participantes debían aplicar el uso de Realidad Virtual no inmersiva en la modelación de figuras geométricas y el desarrollo de un sitio web, haciendo uso de la herramientas para tal fin, apoyado en un tema que sirviera de soporte en sus actividades docentes; pudiendo en cada uno de los casos facilitar y dar respuestas a las vivencias y resultados obtenidos en tal experiencia por medio de un debate presencial y las opiniones ofrecidas en cada uno de los foros.

Las respuestas obtenidas de cada uno de los integrantes de los ocho grupos de trabajo dispuestos para tal fin, cada participante pudo expresar sus experiencias vividas durante el curso. La investigación buscó explicar las razones de los diferentes aspectos de tal comportamiento, un profundo entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan; se basa en cortes metodológicos apoyados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social empleando métodos de recolección información como la entrevista. Uno de los intentos de resumir la relación de identidad necesaria para construir una teoría que sea efectiva como guía para la acción y producción científica, que esté estrechamente ligada a la ciencia para la transformación y la liberación social. Es por ello que la información aportada fue analizada apoyándose en las técnicas proyectistas, donde se pudo cuestionar de forma indirecta los participantes en proyectar sus motivaciones, creencias, actitudes o sentimientos subyacentes con respecto al tema de interés, para los efectos de resultados se aplicaron la técnicas de: Asociación, técnica en la cual se presenta un estímulo al participante y se le pide que responda lo primero que le venga a la mente, construcción técnica en la que los participantes deben construir una respuesta en forma de historia, diálogo o descripción, expresión técnica en la que se presenta al participante una situación verbal o visual, y se le pide que relacione los sentimientos y las actitudes de otras personas con la situación, complementación donde pide a los participantes que

complementen una situación de estímulo incompleta, focos grupales con testimonios de vida; vivencia directa dentro del grupo.

La experiencia en el curso corresponde con el modelo de educación semipresencial destacado por Martínez (2005) como aquél donde se “recibe información acerca de materiales, documentos, investigadores cualificados utilizando un sistema de gestión de aprendizaje o sistema de tele-enseñanza” Este modelo de organización didáctica se corresponde con lo que se denomina aprendizaje combinado, y el mismo intentó como lo apunta González (2002) combinar lo mejor del aprendizaje presencial con funcionalidades del aprendizaje electrónico, para potenciar las fortalezas y disminuir las debilidades de ambas modalidades; utilizado como una estrategia para desarrollar habilidades combinando aprendizajes al ritmo propio de cada participante, basado en el análisis de documentos y de información provista en direcciones electrónicas, con apoyo del facilitador mediante interacciones a través de foros de discusión asincrónica y en sesiones presenciales, todo con el objeto de desarrollar habilidades y destrezas y obtener conocimientos específicos para construir materiales educativos en el área de la matemática mediada por la tecnología.

Este propósito logrado eficientemente por cuanto el análisis cualitativo correspondiente indicó que los participantes hicieron un uso adecuado de los servicios que ofrece la plataforma Yahoo Groups, asumiéndolo como sistema de tele-enseñanza, el modelado de figuras geométricas a través de la Realidad Virtual y el desarrollo de sitios Web, lo que llevó a una percepción positiva de los informantes sobre la implantación de la modalidad aprendizaje mezclado o aprendizaje combinado en tanto coinciden en señalar que la misma satisface las expectativas de aprendizaje de los contenidos programáticos, ofreciendo la oportunidad de encontrar, compartir, discutir materiales documentales de apoyo y direcciones electrónicas para la realización de un sitio web con apoyo de contenido en un área de la matemática, trabajo grupal que sirva como parte del objetivo terminal del curso, esto contribuye a desarrollar habilidades y destrezas en el uso y aplicación de las TIC y, de alguna manera, favorecer en la superación de las dificultades para participar activamente en las sesiones presenciales. Dado lo anterior, se atribuyen fortalezas al aprendizaje combinado como modalidad de implantación curricular, no obstante, reivindican el valor del contacto cara a cara cuando se trata de actividades que ameriten el manejo práctico con

tecnología. Los resultados dejan algunos aspectos interesantes de rescatar como son la disponibilidad de tiempo dedicado a los estudios y la necesidad de contar con la actitud favorable del participante para aplicar el aprendizaje combinado, pues como bien lo destacan informantes de nada sirve la tecnología si no hay motivación intrínseca.

5.-Conclusiones

La percepción sobre el uso de las TIC en la enseñanza de la matemática. Las opiniones manifiestas de acuerdo al uso de las tecnologías de información y comunicación como mediador en la enseñanza de la matemática y la construcción del conocimiento obtuvieron diversas respuestas como los siguientes: comentarios que convergen hacia lo positivo en cuanto al nivel de satisfacción, en donde la totalidad de los casos manifestaron sentirse totalmente satisfechos con el desarrollado del curso, indicando complacencia por las expectativas y la cobertura de las experiencias, entendiendo la importancia de la aplicabilidad de lo desarrollado en la enseñanza de la matemática. En cuanto a la planificación del curso les permitió a los participantes un crecimiento motivacional en el aprendizaje, lo que generó expectativas sobre el uso de las TIC y su aplicabilidad en la enseñanza de la matemática, comentarios favorables hacia las estrategias aplicadas y las expectativas, ya que todas sus respuestas manifestaron complacencia por el valioso conocimiento adquirido. Coinciden en la separación de ambientes, el presencial por el trabajo colaborativo y de discusión sobre la unidad expuesta por los grupos y la virtual por expresar a través de la plataforma y de manera asíncrona sus opiniones sobre los aspectos propuestos por el moderador para generar discusiones en línea. A pesar de la concordancia con lo expuesto, reflejan el cambio en el rol del docente, ya que tanto estudiantes como docentes, se enfrentarán a condiciones muy diferentes a las que están acostumbrados y que contrastan con los roles y prácticas habituales y tradicionales en la enseñanza presencial, sobre todo por tratarse de una asignatura como la matemática. El elemento motivacional debe consolidarse implementando algún tipo de estrategia bajo la mediación de la tecnología. La importancia de la presencialidad por razones de encuentro cara a cara con sus compañeros y la dinámica de discusión diferente a la virtual, en situaciones de presentaciones efectivas. Para los participantes el uso de plataformas virtuales en la

enseñanza de la matemática y la aplicabilidad de la misma en sus actividades docentes implica tener algunas fortalezas como: fomento de la comunicación profesor/alumno, facilidades para el acceso a la información y la entrega de actividades, fomento del debate y la discusión, desarrollo de habilidades y competencias, el componente lúdico y el fomento de la comunidad educativa.

6.- Referencias

- Arboleda T., Néstor (2005). ABC de la Educación Virtual y a Distancia; Librería y Editorial Filigrana E.U., Colombia.
- Broncano, F. (1996). Información, comunicación y sistemas educativos. En: Tejedor, F. J. y Valcárcel, A. G. (Eds.). Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en Educación. Madrid: NARCEA S-A de Ediciones.
- Díaz, F. y Ortíz (2004) El Plan Nacional “Simón Bolívar” y el Desafío Educativo Mundo Universitario Los Resultados de la Investigación. EUNED: San Juan, 2004. N° 33, 20-23. Lic. María Fabiola Di Mare L.
- Gonzalez M., Julio C (2002) B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Mexico.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0606120121A/15890>
- Ley Orgánica de Educación (2009) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.929 (Extraordinario). Agosto, 15, 2009.
- Martínez, F. (2005). Perfiles y exigencias del nuevo profesor. Disponible en:
<http://www.ciedhumano.org/files/CongresoEDUTEC05/CONGRESOEDUTEC05IPUBL.html>.
- Proyecto Nacional Simón Bolívar. Primer Plan Socialista 2007- 2013. Presidencia de la República. Caracas. Venezuela.
- Silva, M. (2005). Educación Interactiva. Barcelona: GEDISA, S.A.
- UNESCO (2009) La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior- París. Francia. Julio 2009.

USO DEL CELULAR COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIA COMUNICATIVA EN LOS ESTUDIANTES DE LA MENCIÓN INGLÉS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

USE OF MOBILE PHONES FOR THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE COMPETENCE IN STUDENTS OF ENGLISH MAJORING AT THE FACULTY OF SCIENCE OF EDUCATION AT THE UNIVERSITY OF CARABOBO

Mónica Fernández
monicafernandeztrujillo@gmail.com

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

Recibido: 28/06/2016
Aceptado: 04/07/2016

Resumen

La presente investigación tuvo como finalidad explorar el impacto del uso de celulares para el desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes de la asignatura Práctica del idioma Inglés I de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo. Todo esto con un enfoque cualitativo. La muestra estuvo conformada por 12 estudiantes de la asignatura Práctica del idioma Inglés I. Se diseñaron y aplicaron actividades para la enseñanza y ejercitación de funciones comunicativa en inglés usando el celular como herramienta tecnológica. En el resultado se evidenció un incremento en la participación, motivación y cooperación entre los estudiantes.

Palabras clave: competencia comunicativa, actividades comunicativas herramienta tecnológica, celulares.

Abstract

The purpose of the present research was to explore the impact of mobile phones for the development of communicative competence in the subject English Practice I of the students at the Faculty of Education of the University of Carabobo. The study was based on a qualitative approach with a population of 12 English students of English Practice I. As a result, students increased their level of motivation, participation and cooperation.

Key words: communicative competence, communicative activities, technological tool, mobile phones

1.- Introducción

La tecnología está transformando muchos aspectos de nuestro estilo de vida. Nuevos inventos, diseños o herramientas se producen constantemente, haciendo que estas herramientas progresen aceleradamente. Estos avances afectan directamente a la educación y ofrecen múltiples oportunidades y desafíos para la enseñanza y el aprendizaje. Una de las ventajas de la tecnología es que se ha vuelto móvil por lo tanto se puede utilizar en cualquier parte y cualquier momento.

Los dispositivos móviles, que en un principio se comercializaron como tecnología para la comunicación y el entretenimiento, han llegado a desempeñar un papel importante en la actual sociedad. Estas herramientas tecnológicas han influenciado prácticamente todos los campos, desde la banca hasta la educación, y se han empleado para acrecentar la productividad en numerosos sectores. A medida que estos dispositivos ganan protagonismo en todo el mundo, va surgiendo un gran interés en torno al aprendizaje móvil y la enseñanza.

La incorporación a nuestras vidas de las tecnologías móviles, dio paso a lo que denominamos *m-learning*, que consiste en usar estos aparatos electrónicos móviles para aprender. Nuestros estudiantes ya viven intensamente el mundo digital. Sin embargo, esto no implica que estén desarrollando los hábitos para experimentar adecuadamente todas las oportunidades de este mundo para el aprendizaje. Para los estudiantes de inglés, el uso de los teléfonos móviles en clases permite no solo

mejorar las cuatro destrezas, pero también les da la oportunidad para que se inicien en el desarrollo de la destreza digital, es decir adquirir la habilidad de utilizar apropiadamente diversas formas de tecnología, de manera crítica y competente y enlazarlas con otras áreas de sus vidas, tales como: trabajo, estudios, diversión y comunicación (Comisión Europea 2010).

Esta investigación pretende determinar el impacto del uso de los celulares como herramienta tecnológica para el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés en los estudiantes de tercer semestre en la asignatura Práctica del inglés I.

2.- Planteamiento del problema

La educación a nivel mundial ha estado sometida a cambios significativos durante los últimos años. La aparición de las tecnologías de información y comunicación, conocidas como (TIC), irrumpió en la vida cotidiana de la mayoría de los jóvenes. En tal sentido, resulta evidente el apego y el interés por parte de los jóvenes de las escuelas y liceos hacia tecnología. Estos cambios traen consigo nuevas generaciones de estudiantes y profesores para muchos nativos digitales. Estos “nativos digitales” Piscitelli (2009), como también se les denomina, manejan cotidianamente teléfonos móviles o celulares, computadoras personales, *Ipod*, Tablas y un sinnúmero de elementos que día a día se pueden observar dentro las instituciones educativas en Venezuela.

A pesar de ello, el sistema educativo nacional no hace uso de estos recursos para la formación integral, actualizada y significativa de los estudiantes y mucho menos, diseña programas que incluyan dichos elementos dentro de la gama de oportunidades para la enseñanza.

Ante esta circunstancia, se necesita que los docentes tengan cierta habilidad y conocimiento sobre estas tecnologías ya que el buen uso de ellas facilitaría el desarrollo de alguna actividad educativa y lograría el éxito de los estudiantes. Al respecto, Richards y Renandya, (citados por Chacón 2009), sostienen que “es el profesor quien determina la calidad del aprendizaje que ocurre en el aula de clases” (p.4). Por lo tanto los profesores debemos buscar maneras de incentivar a los estudiantes.

El uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza del inglés va más allá del valor motivacional, ellas conllevan a formar estudiantes competentes en una segunda lengua y crear usuarios del idioma inglés. El estudiante de hoy busca aplicar las nuevas herramientas tecnológicas y generar procesos dinámicos dentro y fuera del aula (López, 2007).

En este contexto, ha surgido la necesidad de buscar tecnologías de información y comunicación (TIC) innovadoras y que represente lo que los estudiantes tengan a su inmediata disposición. Los celulares son una herramienta clave tanto en la preparación de materiales para la enseñanza de inglés como en clase, de uso muy sencillo que en muchos casos es posible usar sin necesidad de internet, esto permite aumentar el número de recursos de los que disponen tanto los profesores como los alumnos para hacer que el aprendizaje de una lengua sea más efectivo, y a la vez más ameno e interesante.

3.- Algunas consideraciones teóricas

Competencia Comunicativa

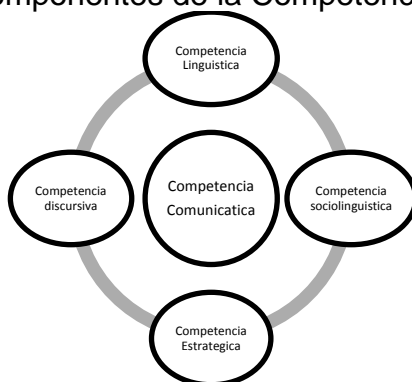
El concepto de competencia comunicativa tiene su origen en Dell Hymes, siendo éste el precursor del término. Así, se entiende como competencia comunicativa al conocimiento que se tiene sobre una lengua y también a saber cómo usarla. Por consiguiente, se deduce que la competencia comunicativa no se refiere sólo al conocimiento más o menos profundo de una lengua, sino que también saber cómo usarla y saber todo lo que ello implica (intenciones de los hablantes, aspectos socioculturales que rodea al acto comunicativo, etc.).

De acuerdo a Hymes (1971), la competencia comunicativa se relaciona con saber «cuándo hablar, cuándo no, y de qué hablar, con quién, cuándo, dónde, en qué forma»; es decir, se trata de la capacidad de formar enunciados que no solo sean gramaticalmente correctos sino también socialmente apropiados.

Posteriormente, otros autores dedicados al estudio de la metodología y la didáctica de segundas lenguas han profundizado en el concepto. Canale

(1983) describe la competencia comunicativa como un conjunto de cuatro competencias interrelacionadas:

Figura 1: Componentes de la Competencia Comunicativa



Fuentes: Fernández (2016)

El concepto de competencia comunicativa tiene una gran importancia en la enseñanza de una segunda lengua, ya que esta determina la capacidad de nuestros estudiantes para desenvolverse de manera eficaz, en la destreza oral o escrita en una determinada comunidad de habla inglesa.

Aprendizaje móvil

El término aprendizaje móvil, a pesar de ser un término bastante reciente, ha sido definido por muchos autores, tal y como se presenta a continuación. Mariano (2008) citado por Moreno 2011 considera que “el aprendizaje móvil (o *mobile learning*) es un conjunto de prácticas y metodologías de enseñanza y aprendizaje mediante tecnología móvil, es decir, mediante dispositivos móviles con conectividad inalámbrica. Según Morillo (2010) los dispositivos móviles se diferencian de los demás dispositivos por cuatro características esenciales:

“Se entiende por movilidad la cualidad de un dispositivo para ser transportado o movido con frecuencia y facilidad. Por tanto, el concepto de movilidad es una característica básica. Los dispositivos móviles son

aquellos que son lo suficientemente pequeños como para ser transportados y utilizados durante su transporte”

“Se entiende por tamaño reducido la cualidad de un dispositivo móvil de ser usado con una o dos manos sin necesidad de ninguna ayuda o soporte externo. El tamaño reducido también permite transportar el dispositivo cómodamente por parte de una persona”

“Por comunicación inalámbrica se entiende la capacidad que tiene un dispositivo de enviar o recibir datos sin la necesidad de un enlace cableado”

“Se entiende por interacción el proceso de uso que establece un usuario con un dispositivo. Entre otros factores, en el diseño de la interacción intervienen disciplinas como la usabilidad y la ergonomía”

Adicionalmente Morillo menciona los dispositivos móviles más comunes, como lo son: teléfonos móviles, organizadores y asistentes personales digitales (*personal digital assistant*), *Smartphone*, tabletas, libros electrónicos (*e-books*)

Según Moreno (2015), y siguiendo las opiniones de los diversos autores, las características del *mobile – learning* son las siguientes:

- Tecnología portátil. Requerimos de dispositivos móviles preparados con el software adecuado para acceder a la información de manera inalámbrica.
- Aprendizaje funcional. Con el *mobile – learning* realmente aprenderemos lo que nos interesa o nos gusta en cualquier lugar o momento.
- Aprendizaje flexible. Podremos aprender en cualquier lugar y momento.
- Auto aprendizaje. Gracias a los dispositivos móviles podremos acceder a información en tiempo real de cualquier aspecto que necesitemos saber (dirección, historia de un cuadro,...)
- Aprendizaje objetivo. Podremos acceder a miles de recursos, opiniones,... amoldando nuestros conocimientos a partir de las opiniones de varios autores, no de uno solo.

- Motivadora. Este proceso de enseñanza – aprendizaje conlleva que accedamos a la información cuando estemos motivados para ello, por lo que dicho proceso será más óptimo.

4.- Objetivo General

Determinar el impacto del uso de los celulares como herramienta tecnológica para el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés en los estudiantes de Práctica del idioma Inglés I de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

4.1- Objetivos Específicos

- Diagnosticar los niveles de conocimiento en los estudiantes del Práctica del inglés I con respecto al manejo de los dispositivos móviles.
- Indagar sobre el uso de los celulares para el aprendizaje del inglés que presentan los estudiantes.
- Diseñar, ejecutar y evaluar estrategias de aprendizaje que mejoren la competencia comunicativa en los estudiantes de Práctica del idioma Inglés I, con énfasis en el uso de celulares.

5.- Metodología

Los métodos de investigación que se utilizaron para la recolección de los datos fueron el uso de encuestas: a) una primera encuesta distribuida entre los estudiantes al inicio del semestre con el propósito de identificar la frecuencia y uso de los celulares en sus vidas cotidiana y académica b) creación y aplicación de actividades comunicativas en forma oral y escrito, utilizando el celular como herramienta tecnológica c) una entrevista a los estudiantes para conocer su actitud ante el uso del celular durante la práctica de las actividades comunicativas en la destreza oral y escrita. La población estuvo formado por 12 estudiantes de la asignatura Práctica del idioma Inglés I de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

6.-Análisis de Encuesta y de la Entrevista

Tabla 1 Resultados de la primera encuesta

Indicador	SI	NO
Posee celular	12	0
Tiene acceso a internet	5	7
Usa el celular para estudiar y/o practicar inglés	2	10
Usa a diario su celular	12	
Utiliza la cámara	10	2
Manda SMS	12	
Usa la videocámara	4	8
Usa notas de voz	3	9

Fuente: Fernández (2016)

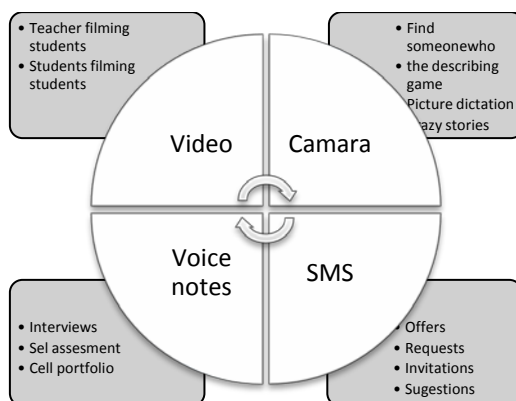
Con la aplicación de esta primera encuesta, se determinó que todos los alumnos poseen un celular. Sin embargo, solo 5 tienen teléfono inteligente y acceso a internet. Partiendo de esto, se procedió a elaborar actividades comunicativas con ayuda de las aplicaciones básica de que poseen los celulares de los estudiantes sin el uso de internet.

Los estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar con los cuatros componentes que poseen en sus celulares: cámara, videos, mensaje de textos y las notas de voz. Actividades orales y escritas se realizaron usando los mismos componentes con diversas funciones comunicativas. Los estudiantes expresaron en sus entrevistas sentirse cómodos con el celular como herramienta para grabar, comunicarse y compartir información que solían hacer siempre en clase con sus libros. La razón para estos se debía a que ellos usan diariamente sus celulares, pero reconocieron que no sabían que lo podían utilizar para practicar inglés en clases. Asimismo, enfatizaron la importancia de usar el celular fuera del aula con un propósito didáctico. Para finalizar, resaltaron que les sirvió mucho tener un portafolio de video y grabaciones de sus actuaciones en clases y fuera de clases, ya que pudieron constatar su evolución a lo largo del semestre.

Desarrollo de actividades comunicativas para practicar la destreza oral y escrita. Se realizaron 6 sesiones con diferentes funciones comunicativas. Para cada función se diseñó una actividad oral y una escrita, las cuales debían ser practicadas usando alguna de las utilidades de un teléfono

celular. Entre las utilidades que se usaron se encuentran: la cámara fotográfica, la mensajería de textos MSN, la video grabadora y las notas de voz. Para cada una de las utilidades se escogieron diversas actividades comunicativas para que los estudiantes practicasen. Con la cámara del celular, tomaron fotos de sus alrededores y luego las describían en forma oral y escrita y así las incorporaban a las actividades descritas en la figura 2. Con la aplicación de mensaje de textos, los estudiantes redactaron mensajes cortos a los compañeros y al profesor utilizando las funciones comunicativas vistas. En cuanto a la nota de voz, se les pidió a los estudiantes que se grabaran al momento de practicar los diálogos y *role plays* en clase y casa. De esta manera se llevo un portafolio en sus celulares con el registro de sus progresos en la destreza oral. Asimismo, los estudiantes realizaron videos cortos sobre lugares y paseos realizados fuera de clases, para luego compartirlos y narrarlos. Algunos videos se diseñaron y grabaron en grupos, con la idea de propiciar el aprendizaje cooperativo.

Figura 2: Actividades Comunicativas por cada componente del dispositivo móvil



Fuente: Fernández (2016)

Tabla 1. Resultados de la primera encuesta

Indicador	SI	NO
Posee celular	12	0
Tiene acceso a internet	5	7
Usa el celular para estudiar y/o practicar inglés	2	10
Usa a diario su celular	12	
Utiliza la cámara	10	2
Manda SMS	12	
Usa la videocámara	4	8
Usa notas de voz	3	9

Fuente: Fernández (2016)

Con la aplicación de esta primera encuesta, se determinó que todos los alumnos poseen un celular. Sin embargo, solo 5 tienen teléfono inteligente y acceso a internet. Partiendo de esto, se procedió a elaborar actividades comunicativas con ayuda de las aplicaciones básica de que poseen los celulares de los estudiantes sin el uso de internet.

Los estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar con los cuatros componentes que poseen en sus celulares: cámara, videos, mensaje de textos y las notas de voz. Actividades orales y escritas se realizaron usando los mismos componentes con diversas funciones comunicativas. Los estudiantes expresaron en sus entrevistas sentirse cómodos con el celular como herramienta para grabar, comunicarse y compartir información que solían hacer siempre en clase exclusivamente con sus libros. La razón para esto, se debe a que ellos usan diariamente sus celulares, pero reconocieron que no sabían que los podían utilizar para practicar inglés. Asimismo, enfatizaron la importancia de usar el celular fuera del aula con un propósito didáctico.

Para finalizar, resaltaron que les sirvió mucho tener un portafolio de video y grabaciones de sus actuaciones en clases y fuera de clases, ya que pudieron constatar su evolución a lo largo del semestre.

7.- Conclusiones

La investigación determinó que el uso del celular como herramienta tecnológica ayuda a la motivación y cooperación entre los estudiantes de inglés. El uso de la cámara y el video cámara permitió una mayor práctica de la destreza oral, enfatizando el carácter formal e informal de la lengua en diversas situaciones cotidianas. La participación en clase aumento considerablemente. Marc Presky (2005), sostiene que los estudiantes pueden aprender cualquier cosa con un celular, las destrezas y procesos que se ven más favorecidos son: el escucha, la observación, imitación, reflexión, predicción, especulación y la práctica oral.

Respecto a las habilidades sociales, mejora la cooperación y el trabajo colaborativo del estudiante como miembro de un grupo, la comunicación interpersonal y el uso de la empatía con otros, así como la responsabilidad y el compromiso personal hacia la tareas y funciones que tienen encomendadas de forma conjunta. Estos resultados coinciden en buena parte con los obtenidos en estudios similares como el realizado por Nussbaum et. Al. (2004) basado en las teorías del aprendizaje colaborativo y el uso de la tecnología móvil para su desarrollo en el aula. Sin embargo, la incorporación del teléfono móvil en el aula no constituye por sí misma una innovación, sino que depende de la forma con que se utilice (Martínez, 2006). Por todo ello, la formación de los profesores es un elemento esencial para el cambio orientado a la mejora de los procesos educativos mediante el uso de la tecnología móvil.

8. Recomendaciones

Si bien el aprendizaje móvil trae nuevas oportunidades para la educación, es necesario continuar investigando y explorando para alcanzar un entendimiento más completo sobre cómo las tecnologías móviles pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la enseñanza del inglés. De acuerdo a los resultados mostrados en la investigación se pueden enfatizar las siguientes recomendaciones:

- Promover el aprendizaje móvil entre los estudiantes y profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.
- Formar a los docentes en el diseño de aprendizaje móvil.

- Crear contenidos pedagógicos para utilizarlos en dispositivos móviles y optimizar los ya existentes en la enseñanza y aprendizaje del inglés.

Referencias

- Aguilar, M. (2010, 07). La Generación Ciber. Obtenido 01, 2016, de <http://www.elheraldo.hn/layout/set/print/Ediciones/2010/07/07/Opinion>
- Canale, M. (1983). «De la competencia comunicativa a la pedagogía comunicativa del lenguaje». En Llobera et al. (1995). Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Madrid: Edelsa, pp. 63-83.
- Chacón, C. T (2009). El Podcast como herramienta en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. Ponencia presentada en el Congreso Virtual CLED. Mérida
- Chen, N. S., S. W. Hsieh, and Kinshuk. 2008. Effects of short-term memory and content representation type on mobile language learning. *Language Learning and Technology* 12 (3): 93–113.
- Chinnery, G. 2006. Going to the MALL: Mobile assisted language learning. *Language Learning and Technology* 10 (1): 9–16.
- Comisión Europea. (2010). Una Agenda Digital para Europa. COM (2010) 245 final/2. Recuperado de <http://bit.ly/bPKBLS> (consultado 25 de noviembre 2015).
- Deriquito, M. y Domingo, Z. 2012. Mobile Learning for Teachers in Asia: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002162/216284E.pdf> (consultado el 30 de enero de 2015).
- Fritschi, J. y Wolf, M. A. 2012a. Mobile Learning for Teachers in North America: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216084E.pdf> (consultado el 27 de noviembre de 2015)
- Hymes, D. H. (1971). «Acerca de la competencia comunicativa». En Llobera et al. (1995). Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Madrid: Edelsa, pp. 27-47.

- López de la Madrid, M. (2007, noviembre). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, año 7, núm. 7, pp. 63-81.
- Martínez, F. (2006). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En CABERO Julio (coord.), *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 21-40). Madrid: McGraw-Hill
- Morillo, J. (2010). *Introducción a los Dispositivos Móviles*. UOC. Obtenido de:
http://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_de_sarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_%28Modulo_2%29.pdf
- Nussbaum, M., Rosas, R., Marianov, V., Cortez, C., Rodríguez P., López, X. & Zurita, G. (2004). *Aprendizaje colaborativo con tecnología móvil en la enseñanza de las ciencias*. Recuperado http://www.academia.edu/719363/Aprendizaje_colaborativo_con_tecnologia_movileen_la_ensenanza_de_las_ciencias
- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales*. Buenos Aires: Santillana.
- Prensky, M. (2004). What can you learn from a cell phone? Almost anything. Retrieved March 3, 2008 from http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-What_CanYou_Learn_From_a_Cell_Phone-FINAL.pdf

LAS NUEVAS TECNOLOGIAS Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO COMO HERRAMIENTAS DE LA PRAXIS EDUCATIVA POSTMODERNA

NEW TECHNOLOGIES AND COLLABORATIVE LEARNING AS TOOLS OF POSTMODERN EDUCATIONAL PRACTICE

José Jesús Rodríguez Faria
jose_rodriguez_108@hotmail.com

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

Recibido: 24/02/2016
Aceptado: 10/10/2016

Resumen

El propósito de este trabajo, es delimitar las implicaciones del aprendizaje colaborativo y de las nuevas tecnologías en la praxis educativa postmoderna. La metodología empleada, consistió en una revisión documental y bibliográfica de referentes teóricos del tema en estudio y se arrojó como conclusión que la realidad actual exige una reestructuración de los modelos usados en el hecho educativo; resultó prudente apostar por el aprendizaje colaborativo y la incorporación de los avances técnico-científicos al acto educativo, a fin de lograr construir un sistema capaz de promover los saberes consecuentes con la creación de una sociedad más justa y libre.

Palabras clave: aprendizaje colaborativo, nuevas tecnologías, praxis educativa.

Abstract

The purpose of this work, is defining the implications of collaborative learning and new technologies in postmodern educational practice. The methodology consisted of a documentary review of theoretical literature concerning the topic under study and jumped to the conclusion that the current reality requires a restructuring of the models used in the educational process; it was prudent to bet on collaborative learning and the incorporation of technical and scientific progress at the education act, to build an educational system capable of promoting knowledge consistent with the creation of a more just and free society.

Key Words: collaborative Learning, new technologies, educational praxis.

Aproximación crítica a los estándares y la uniformidad educativa contemporánea

Una de las causas del fracaso del sistema escolar actual, es esa irracional pretensión de uniformar y estandarizar cómo, cuándo, quién y qué se aprende. Para empezar, se divide a los escolares por edad, y se demanda que desde muy pequeños “dominen” un constructo curricular, muchas veces diseñado a espaldas de sus intereses y necesidades. Hoy, la escuela no es un espacio desde donde se fomente la creatividad, la imaginación, el arte, el amor por el conocimiento, sino que existe un afán ilógico y desproporcionado porque todos los escolares aprendan contenidos descontextualizados. Refiere el Dr. Juan Bataloso (2011)

Nuestras escuelas son uniformes y homogeneizadoras, aunque en las normativas y en los discursos se haga explícita la intención de autonomía de la organización y atención a la diversidad. De hecho, cuando en las grandes reformas de los sistemas educativos nacionales se han intentado concretar estos principios, las resistencias, obstáculos y dificultades han sido tan grandes que por lo general siempre fueron muy pocos los cambios que se pudieron materializar.. (s/p)

Este sistema actual, uniforme y homogéneo, “consigue” que los escolares lean y hagan operaciones aritméticas a los 7 años, sin inculcarles el amor

por la lectura o las matemáticas; lo que es un despropósito. Desde esas tribunas escolares tradicionalistas y arcaicas, no se promueve la libertad y el amor por el descubrimiento, pues el niño debe ceñirse a las pautas y memorizar los contenidos de un currículo desactualizado; se fomenta pues, una enseñanza tóxica, que propicia que los escolares formen un cuerpo de conocimientos importado, consolidando la pedagogía de la repetición, castrando la generación de nuevos conocimientos y evitando el desarrollo de un pensamiento crítico, desde el cual se puedan repensar los constructos teóricos vigentes.

La educación del hoy, debe deslastrarse de esas posiciones que pretenden estandarizar y homogenizar el hecho educacional. En una sociedad diversa, heterogénea, cambiante, es menester apostar por una educación de calidad, inclusiva, centrada en los intereses y las demandas del estudiante y en este sentido, se hace urgente, que los científicos educativos, continúen trabajando por desmontar la concepción mecanicista de la educación.

A tenor de lo anterior, cabe preguntarse: ¿Si el sistema educativo es un fracaso, por qué la ciencia moderna sigue creciendo con profesionales y científicos eminentes? El profesor titular de la UCV, Cesar Villarroel (1995) responde magistralmente tal interrogante, al decir:

La hipótesis que manejamos es que tales eminencias no han sido una consecuencia de ese sistema de enseñanza. De hecho, los genios, en que a escolaridad se refiere, se distinguen precisamente por no dejarse absorber por el sistema escolar. El profesional que se destaca especialmente como investigador- es poco dado a la obediencia y convergencia que impone y exige este sistema de enseñanza (p.104)

Es menester señalar, que la metódica empleada para develar las conclusiones y saberes que dimanaban del estudio, consistió en una revisión documental, sirviendo el método analítico para tal fin. Los hallazgos fueron obtenidos a través de una revisión exploratoria de los referentes teóricos de estudio, seleccionándose los constructos teóricos atendiendo a la fecha de publicación, al tipo y nivel de investigación desarrollada y al contexto donde se originaron las aludidas contribuciones teóricas.

La reforma en los roles del hecho educativo y el aprendizaje colaborativo como herramienta en el posmodernismo

Tradicionalmente el profesor centra su tarea en la búsqueda de mecanismos que le garanticen que el alumno aprehenderá determinados conocimientos. Por su parte, el estudiante se describe por una pasividad frente al proceso de enseñanza. Asume deliberadamente o no, su papel de “depósito”.

Todo lo espera del profesor, lo que lo lleva a someterse -voluntariamente- al paternalismo docente. La pasividad de los alumnos, la cuasi omnipotencia del profesorado y el afán desproporcionado por la memorización de contenidos ha representado una obra fracasada.

Hoy, el profesor es un mediador cognitivo, y como facilitador, éste no debe determinar enteramente el aprendizaje del estudiante, diciéndole cómo pensar o qué hacer, sino que por el contrario, debe llevarlo a crear su propio eje de pensamiento. Hay que deslastrarse del viejo modelo, donde el profesor tiene la respuesta “correcta” y la tarea del estudiante es deducir a través de preguntas la respuesta correcta. Lillo (2013) enseña:

El rol del profesor es activo en términos de que debe generar espacios o momentos de reflexión, discusión y debate entre los miembros del grupo, clarificando las dudas y dando su opinión, generando un ambiente de interacción en donde haya intercambios que apunten a la construcción de conocimientos y logro de metas en conjunto. Este rol debe ser de mediador y/o facilitador, construyendo además las rutas de razonamiento, proporcionando el andamiaje indicado y necesario para que sean los alumnos quienes reconozcan la necesidad de intercambiar ideas, experiencias y conocimientos previos, los cuales, a través de la discusión, les permita llegar a un consenso para alcanzar la meta establecida, construyendo así el aprendizaje. (p.117)

Los roles tradicionales han caducado. Los procesos de enseñanza y aprendizaje en este contexto postmoderno, deben superar la pasividad del estudiante y la falsa “omnipotencia” del profesorado. Tal y como explica López (2011) los profesores deben ser coaprendices con sus

alumnos y diseñar ambientes de aprendizajes acordes a las realidades actuales. Postula el autor:

Deben esforzarse por inculcarles la afición al estudio y los hábitos mentales que incentiven el autoaprendizaje (aprender a aprender), a fin de que las Instituciones de Educación Superior en América Latina y el Caribe sean verdaderos “centros de educación permanente para todos durante toda la vida”. (p. 224)

Es decir, la reforma de los roles del hecho educativo, adjudica al docente, la trascendente tarea de resignificar los procesos tradicionales y propiciar un escenario en donde el protagonismo en la acción de aprendizaje sea compartido. Enseña Villarreal (2013).

El docente es un generador de estímulos que nutren a los alumnos en el arte de aprender haciendo y en las metodologías de hacer aprendiendo, para ello ocupa parte de sus tiempos-espacios afectivo-cognitivo para informar lo socialmente ya sabido, y ya pensado (p.238)

La apuesta de la posmodernidad está orientada hacia un nuevo paradigma, basado en el aprendizaje colaborativo. Es prudente, antes de pronunciarse sobre el aprendizaje colaborativo, traer a colación algunas definiciones teóricas; para Collazos, Guerrero & Vergara (2008) en las clases colaborativas los profesores comparten la autoridad con los estudiantes de muchas formas diversas. En las clases más tradicionales, por el contrario, el profesor es principalmente, sino totalmente, el responsable del aprendizaje de sus alumnos, definiendo los objetivos del aprendizaje, diseñando las tareas y evaluando lo que se ha aprendido por parte de los alumnos. Los métodos de aprendizaje colaborativo comparten la idea de que los estudiantes trabajan juntos para aprender y son responsables del aprendizaje de sus compañeros tanto como del suyo propio. De igual forma se pronuncia Díaz Barriga (1999) diciendo:

El aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles (s/p)

Resulta prudente indicar que Calzadilla (2002) explica que el aprendizaje colaborativo es eficiente para insertar la educación dentro del proyecto de vida y conectar la evolución personal con el desarrollo de un proyecto de país coherente que favorezca la cohesión y la visión sistémica de elementos hoy fragmentados, como son: formación, educación, familia, sociedad, desempeño laboral y evolución nacional. Teniendo como punto de partida lo anterior, habría que apostar entonces a la superación del modelo conductista, que planteaba la absoluta dependencia del profesor, quien dominaba la situación educativa y apostar por el aprendizaje colaborativo, en el que cada participante participa en la dirección del aprendizaje teniendo en cuenta su ritmo y sus potencialidades y dando la mejor de sus aportaciones, en la construcción de un conjunto de saberes que lo habiliten para afrontar exitosamente los desafíos de esta era postmoderna. Tal y como explican Iborra e Izquierdo (2010), el aprendizaje colaborativo se erige como una metodología docente activa en la que cada alumno construye su propio conocimiento y elabora sus contenidos desde la interacción que se produce en el aula.

La universidad promotora de científicos y la incorporación de las tecnologías

Otra de las preguntas que pudiese contribuir en este debate de ideas sobre la educación actual, está orientada en saber qué clase de egresados se esperan de las universidades y a partir de esa respuesta orientar la formación universitaria. Hoy la educación universitaria debe egresar científicos; de las aulas universitarias deben surgir profesionales interesados en el conocimiento, preocupados por responder las preguntas que aún desconoce la ciencia y por encontrar las soluciones a los grandes problemas de nuestras sociedades posmodernas. Los sistemas de Educación Universitaria entonces deben emprender la difícil pero necesaria tarea, de reformar sus estructuras, y construir un sistema en donde se propicie la generación de conocimiento útil, actualizado y capaz de encarar los desafíos actuales. El profesor Mayz Vallenilla (1967) es bastante claro y elocuente al respecto cuando asienta:

Si la universidad comprende que todos sus futuros egresados, sin ser hombres de excepción tienen un amplio margen de posibilidades

para ser científicos, o para convertirse posteriormente en profesionales que utilizarán con beneficio el saber científico adquirido mediante la formación proporcionada, debe proveerlos del necesario equipo (aunque sea el mínimo posible) con que iniciar la travesía por el campo de la ciencia. De lo contrario traicionará su fundamental misión.(s/p)

La Universidad está obligada a responder las exigencias de esta época posmoderna, y debe diseñar procesos formativos que incentiven el desarrollo de la investigación y el pensamiento científico, su misión fundamental, es generar saberes que coadyuven en la solución de los problemas de las sociedades contemporáneas. En este sentido, explica Gamboa (2014)

A la universidad actual le corresponde ser un factor clave para el desarrollo científico; el modelo de universidad científica, tecnológica y humanista conjuga fortalezas que son atributos únicos: una elevada concentración de hombres de ciencia y pensamiento, que hace de la universidad una institución social con capacidad de general nuevos conocimientos y habilidades para comprender los desarrollos tecnológicos, y con capacidad de difundir, socializar dichos conocimientos y un espacio cosmopolita para el aprendizaje ético. (p.234)

Dicho lo anterior y en esta tarea revolucionaria, de reformar el sistema educativo, no se pueden dejar de un lado las tecnologías de información y comunicación. Calzadilla (2002) explica que las TIC propician una postura de flexibilidad cognitiva, pues cada usuario puede establecer itinerarios particulares y recorrerlos según su gusto y necesidad: textos, proyectos, propuestas, experiencias, nuevos medios para la interacción y el trabajo con los aprendices y docentes, enriquecen el proceso de aprendizaje y abren la voluntad de cooperar.

Ya es irrefutable, la acción constructiva y positiva de las TIC en el hecho educativo. La transformación del sistema dependerá en gran medida, de cómo las estructuras educativas se adapten a las nuevas realidades y utilicen las nuevas plataformas ofertadas por la ciencia, para potenciar sus esquemas e innovar en métodos que propicien la generación de procesos que procuren que de las aulas egresen ciudadanos libres, capaces de pensar, de crear y de vivir superando las dificultades y retos

de esta era en constante transformación. Estas nuevas tecnologías de la información y comunicación, presentan un conjunto de potencialidades, que desdibujan las fronteras espaciales y geográficas, lo que permite masificar y redimensionar la acción educativa. Explica Alfonso (2011) “Las soluciones tecnológicas desarrolladas actualmente permiten la comunicación sincrónica y asincrónica, así como también entre participantes alejados geográficamente, desdibujando las fronteras espacio-temporales.

En estos escenarios se produce la interacción entre profesores y alumnos así como entre éstos últimos” (P.71-72). Asunto éste, que reafirma Gámiz (2009) cuando señala:

La educación (...) tiene que saber aprovechar todas las potencialidades en cuanto a eliminar las restricciones espacio-temporales que aportan las TIC para realizar una labor formadora que no se encuentre al margen de la realidad. Otra labor importante a la cual se enfrenta es la de aprovechar la interactividad que proporcionan las TIC como elemento motivador y facilitador del desarrollo humano. (pp. 48-49)

Queda asentado, que los sistemas educativos en estos contextos postmodernos, deben hacer uso de las herramientas y oportunidades brindadas por las TIC. Hoy en esta llamada *sociedad del conocimiento*, los modelos educativos tradicionales deben cambiar, y acercarse a la influencia de las TIC.

A título conclusivo

La concepción del hecho educativo, en esta realidad postmoderna, globalizada e hiperconectada, va de la mano con los paradigmas del holismo, el constructivismo, la educación colaborativa y las nuevas tecnologías. La praxis docente, debe tener como norte, el propiciar los espacios más adecuados para que el proceso de enseñanza y aprendizaje logre materializar sus más excelsos objetivos, que trascienden la comprensión de un determinado currículo académico y llega hasta la formación integral de un ser humano capaz de llegar a la autorrealización y la trascendencia.

Hoy, es una necesidad imperante, repensar las implicancias del quehacer docente y fundar las bases de una praxis pedagógica andragógica que, bajo un ambiente de libertad y respeto, coadyuve en el desarrollo de las aptitudes y actitudes que el hombre postmoderno necesita. Propone Sánchez (2013)

La ruptura epistemológica para la reconstrucción del pensamiento docente es necesaria para que la enseñanza sea concebida como la facilitación de ambientes pedagógicos que posibiliten el aprendizaje, dando oportunidad para que cada discente tome caminos heurísticos para la construcción de su propio aprendizaje. (p.401)

En este sentido, se hace necesaria la revolución del hecho educativo ante el inminente fracaso del sistema educativo actual. Lo esperanzador, es que hay gente trabajando en esa dirección; los teóricos, académicos y pedagogos alrededor del mundo, están emprendiendo una batalla desde la dimensión ética y racional; han venido construyendo una propuesta alternativa: un sistema que tenga la flexibilidad del bambú.

Referencias

- Alfonzo, A (2011). Caracterización de algunas dimensiones de la interacción didáctica en la Modalidad de Educación a Distancia. Caso: Universidad Nacional Abierta de Venezuela. Tesis inédita de doctorado presentada en Universidad Nacional de Educación a Distancia. España
- Batalloso, J (2011). La Crisis de la Educación. Recuperado de: <http://uvirtual.net/spuv/node/166>
- Calzadilla, M (2002). Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Publicado en la Revista Iberoamericana de Educación.
- Collazo, C; Guerrero, L, Vergara, A. (2008). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. Selección realizada con fines didácticos para el Curso Gestión de Páginas Web Educativas. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.
- Díaz, B. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México, Editorial McGraw-Hill.

- Gamboa, F (2014). Etnoética del Docente Universitario en el Siglo XXI Una Aproximación Teórica. Tesis Doctoral presentada en la Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Gámiz, V (2009). Entornos Virtuales para la formación práctica de estudiantes en educación: Implementación, Experimentación y Evaluación de la Plataforma AulaWeb. Tesis doctoral presentada en la Universidad de Granada. España
- Iborra, A.; Izquierdo, M. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. Publicado en la Revista General de Información y Documentación, nº 20.
- Lillo, F (2013). Aprendizaje Colaborativo en la Formación Universitaria de Pregrado. Publicado en el Vol.2, N°4 de la Revista de Psicología de la Universidad Viña del Mar.
- López, S (2011). La educación superior en el mundo y en América Latina y el Caribe: principales tendencias. En T. Dos Santos (Ed.), América Latina y el Caribe: Escenarios posibles y políticas sociales Montevideo: UNESCO-FLACSO.
- Mayz, E. (1967) De la Universidad y su teoría. Trabajo presentado en la Universidad Central de Venezuela.
- Sánchez, B (2013). Praxis Pedagógica y Construcción del Conocimiento. Un Concretum Integrador en la Educación Básica Venezolana. Publicado en Arjé, Revista de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación Vol. 7 N° 13. Julio-Diciembre 2013
- Villarreal, J (2013). Episteme Teorético desde el Ser de la Docencia Universitaria. Tesis Doctoral presentada en la Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Villarreal, C. (1995) La enseñanza universitaria: de la transmisión del saber a la construcción del conocimiento. Publicado en la revista Educación Superior y Sociedad Vol.6-n°1 de la Universidad Central de Venezuela.

QR-LEARNING Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

QR-LEARNING AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS EN GEOGRAPHY EDUCATION

Juan Ramón Moreno Vera
jr.moreno@ua.es

Universidad de Alicante, Alicante, España

Recibido: 16/02/2016
Aceptado: 07/07/2016

Resumen

La experiencia didáctica alrededor del Web-Mapping tenía como propósito para el alumnado completar un herbario digital sobre especies autóctonas con el objetivo de una correcta comprensión del entorno. La metodología incluyó la geolocalización, posible gracias al uso de los códigos QR, ya que los grupos de alumnos/as podían trabajar el mapa de la Facultad de Educación con sus dispositivos móviles, lo cual les permitía un aprendizaje situado. Los resultados de aprendizaje fueron muy positivos con un 93% de aciertos en la localización y análisis de las especies, gracias al uso de los Sistemas de Información Geográfica.

Palabras clave: SIG, QR-Learning, enseñanza, Geografía, móvil.

Abstract

The didactic experience around Web-Mapping has, as target for the students, completing a digital herbarium about native species with the objective of understanding the closest environment. Methodology includes geolocation, possible with the use of QR-codes, so that way the groups of students could work with their maps of the Faculty on their own devices,

what make possible a situated learning. The results were positive with a 93% of success in locate and analyze the species, due to the use of Geographical Information Systems.

Key Words: GIS, QR-Learning, education, Geography, mobile.

1. Introducción

La expansión de la red de Internet ha cambiado en gran medida la percepción del territorio que habitamos, literalmente. Es decir, no solo ha modificado la forma que tienen los seres humanos de comunicarse entre ellos, interactuar con otras personas o de buscar información, si no que, además, está cambiando la forma en la que representamos el territorio físicamente, la cartografía. En el campo de la enseñanza de la Geografía, las herramientas cartográficas han sido desde la antigüedad griega uno de los pilares gráficos fundamentales, puesto que es la manera que tenemos de representar la forma de la corteza terrestre y, por tanto, es importante para la comprensión espacial. Pero, aunque las herramientas cartográficas han cambiado mucho con la aparición de internet –SIG, Google maps, GPS, Iberpix, etc.- ese cambio aún no es perceptible en las clases de Geografía, donde los profesores apenas recurren a estas nuevas herramientas de cartografía móvil, con mapas que caben en el *smartphone*, *tablet* o navegador de los alumnos.

2. Situación y antecedentes

La aparición del Web-mapping está, lógicamente, unida a la extensión de uso de internet, la Web 2.0 y, en el último lustro, a las aplicaciones móviles que se instalan en los *smartphones*. Como indican Haklar, Singleton y Parker (2008) a mediados de 2005 los principales sitios de Web-mapping tenían una cifra de visitantes de 47 millones en Reino Unido y Estados Unidos, mientras que en 2007, sólo dos años después, esa cifra se había multiplicado a los 71 millones de usuarios de Google Maps y los 22 millones que ya usaban Google Earth. Los complejos problemas sociales que se refieren al medio ambiente o al paisaje, tiene como base educativa la Geografía, aunque en muchas clases aún se

perciba una escasa relación entre la información geográfica y los problemas socialmente relevantes. En este sentido, como argumentan Bodzin y Anastasio (2006) los nuevos sistemas de cartografía SIG juegan un papel fundamental para la comprensión y localización espacial de los problemas ambientales y humanos.

Para Camacho y Lara (2014), aprender y vivir en una sociedad que se comunica a través de la red supone la natural integración de los dispositivos móviles que se usan en la vida cotidiana en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Fig. 1.)

Estadios	Descripción
Nivel 1	El teléfono móvil es utilizado por el docente como apoyo a la impartición de sus clases a través de material complementario: lecturas, ejercitaciones, videos, podcasts...
Nivel 2	El alumno aprende a través de la ejercitación con aplicaciones multimedia que le permiten profundizar y contrastar su nivel de conocimientos sobre unos contenidos determinados.
Nivel 3	El alumno participa en el diseño y desarrollo de un proyecto y utiliza una gran variedad de herramientas TIC o Apps para la creación, publicación y divulgación a través de redes.
Nivel 4	El alumno explora herramientas para el trabajo en grupo dentro del aula: Dropbox, calendarios y Google docs para compartir y trabajar de forma colaborativa; Eduloc, códigos QR y Realidad Aumentada para la geolocalización tanto en interiores como exteriores.
Nivel 5	Los alumnos trabajan en red con compañeros y compañeras de otras escuelas utilizando tecnologías móviles y redes sociales.
Nivel 6	Los alumnos utilizan el teléfono móvil para aprender de manera informal en cualquier lugar y cualquier momento. No sólo en la escuela.

Figura 1. Niveles didácticos del M-learning. Fuente: Camacho y Lara, 2014

En este sentido Gómez Trigueros (2010) comenta que el nuevo modelo basado en el uso de las TIC en la educación tiene que basarse en tres pilares fundamentales.

- Investigar y descubrir la información
- Emplear como medio de expresión las nuevas tecnologías
- Compartir y comunicar sus conocimientos a través de la red

La facilidad de acceso del M-learning en cualquier momento y en cualquier lugar va a permitir un aprendizaje flexible, adaptado a los intereses del alumnado, personalizado y en el que es importante el contexto en el que aprende –en muchas ocasiones un aprendizaje situado en el mismo lugar en el que debe solucionar un problema y encontrar información para resolverlo, algo que es importante cuando nos acercamos al ámbito de la enseñanza de la Geografía.

Por otra parte, uno de los principales problemas a la hora de usar el Web-mapping y los SIG en la didáctica de la Geografía es que los estudiantes dominan más y mejor estas tecnologías y el profesorado suele tener reticencias a utilizarlo por miedo a quedar en desventaja respecto a sus alumnos. La pregunta que cabría formularse cuando queremos enfrentarnos al reto de conjugar educación y tecnología, sería: ¿Cómo pueden los maestros integrar elementos tecnológicos en sus clases?

Tal y como comentan Koelher y Mishra (2009) no existe una mejor manera aunque es cierto que todos los esfuerzos que se hagan en este sentido deben estar diseñados de una forma creativa, o bien formulados para una idea concreta de una materia específica. El uso del Web-mapping y de los códigos QR no garantiza el aprendizaje por sí mismos, pues son considerados una herramienta en el contexto educativo, pero sí que abren un abanico de oportunidades para mejorar el aprendizaje centrado en el alumno. Los códigos forman parte de lo que se ha dado en denominar Objetos Inteligentes que vinculan el mundo real con el virtual y que son capaces de transmitir datos y sentimientos emocionales. Su facilidad de uso, a través del teléfono móvil, favorece la comunicabilidad y el trabajo colaborativo (Cubillo, Martín y Castro, 2011; Rikala y Kankaanranta, 2013), y su aplicación al campo de la educación, aunque es muy reciente, ha modificado el significado y la importancia del aprendizaje (Traxler, 2009), y más teniendo en cuenta que ahora es necesario seguir aprendiendo durante el período educativo y durante toda la vida (Cubillo, Martín y Castro, 2011; Rikala y Kankaanranta, 2013).

En el centro de una buena enseñanza a través de la tecnología deben conjugarse, por tanto, tres componentes fundamentales (Koelher y Mishra, 2009): el contenido, la didáctica y la tecnología. Es lo que Koelher y Mishra (2009) denominan el Marco TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), es decir el ámbito en el que conviven estos tres

elementos y la forma concreta en la que se relacionan para producir una correcta enseñanza a través de dispositivos tecnológicos. En cuanto al contenido se refiere al conocimiento de los maestros sobre el tema que quieren enseñar, en este sentido se deberá atender a conceptos, teorías, ideas, marcos organizativos y procedimentales, así como a prácticas habituales que se puedan realizar en base a esos conceptos.

En el campo de la didáctica se trataría de conocer y controlar los procesos y prácticas docentes, teniendo en cuenta los objetivos generales y particulares, los valores, las competencias básicas, los recursos y espacios necesarios y las habilidades generales de la forma de aprender que tienen nuestros alumnos. Por lo que respecta a la tecnología, el dominio de este componente es siempre mucho más complicado de concretar, ya que la tecnología se encuentra continuamente en un estado de flujo-cambio, que avanza más rápido que el resto de componentes. En este sentido los maestros deben conocer y controlar las posibles variables del producto tecnológico que ponen a disposición de la enseñanza, desde cómo acceder a él, cómo utilizarlo de manera eficiente, cuáles son las posibles dificultades que encontrarán los alumnos, hasta cómo obtener un correcto resultado y poder presentarlo ante los demás.

En un reciente estudio, Moreno, Vera y López (2014), la utilización de los códigos QR en estudiantes de secundaria y de educación superior, presentaron un solo inconveniente, la dificultad de acceso tecnológico por falta de medios o por analfabetismo digital, mientras que si hablamos del uso del Web-mapping y los SIG dentro de las aulas Bednarz y Audet (1999) presentan una serie de inconvenientes y barreras en su utilización didáctica: falta acceso software en los centros, los software SIG de gran capacidad tienen un alto coste y, por último, el acceso a información y datos relevantes es complejo y necesita de una instrucción específica de la que suele carecer el profesorado.

La intención de esta comunicación no es crear un modelo didáctico únicamente basado en el Web-mapping, puesto que podría acarrear, como hemos visto anteriormente, ciertas resistencias por parte de los profesores; si no exponer una experiencia didáctica a través de estas herramientas que puede ser utilizada en clase de Geografía como un recurso más, que despertará el interés y la motivación entre el alumnado, que permitirá conectar con su vida cotidiana, y que favorecerá la

investigación, el uso y crítica de las fuentes de información, así como el trabajo cooperativo.

3. Metodología

3.1 Objetivos

El objeto fundamental de esta investigación educativa es presentar una experiencia didáctica en el ámbito de la enseñanza de la Geografía utilizando la cartografía móvil, los SIG y el Web-mapping como nuevo paradigma cartográfico, comunicar esa información a través de los códigos QR e investigar acerca de las especies de flora mediterránea presentes en su entorno.

Entre los objetivos específicos se podrían citar los siguientes:

- Elaborar una propuesta didáctica referente a la enseñanza de la Geografía cultural y la Didáctica del Patrimonio
- Utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje elementos de innovación didáctica: TIC y SIG
- Aplicar el conocimiento geográfico a nuevos sistemas de representación cartográficos: información a través de los códigos QR
- Investigar los elementos naturales más próximos en nuestro entorno natural y social, biogeografía presente en el clima mediterráneo
- Realizar un herbario digital con información sobre las especies presentes en el clima mediterráneo.

3.2 Participantes

La experiencia didáctica se he llevado a cabo en el Grado de Maestro de Educación Primaria en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, en concreto dentro del marco de la asignatura 17523 Didáctica de las Ciencias Sociales: Geografía que se imparte en el 2º curso del citado Grado. El número de alumnos que han participado dentro de esta experiencia ha sido de 58, perteneciendo todos ellos al grupo 2 que tiene clase por la mañana.

3.3 Método didáctico

Por lo que respecta a la metodología que se ha empleado en la investigación educativa, como ya se ha comentado anteriormente, hemos querido basarnos en el aprendizaje situado ya que como afirma Edgar Morin:

Existe una inadecuación cada vez más amplia, profunda y grave entre nuestros saberes divididos, fragmentados, compartimentados entre disciplinas y, de otra parte, realidades o problemas cada vez más multidisciplinares, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios. (Sagástegui, 2004)

De esta manera se puede establecer una conexión entre el conocimiento geográfico, en este caso sobre especies mediterráneas, la lectura e interpretación de la cartografía móvil y su geolocalización en el espacio concreto y real a través del Web-mapping. También se optó por el uso del método investigativo en la enseñanza de las Ciencias Sociales (Prats, 2001) proponiendo el profesorado la cuestión de investigación, en este caso las especies de flora mediterránea, y siendo el alumnado el protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje debiendo construir en equipo el conocimiento a aprender.

Los principios metodológicos que han guiado esta acción didáctica son:

- El uso de las TIC dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, optando concretamente por el Web-mapping y el QR-Learning a través de los dispositivos móviles
- La puesta en marcha del trabajo cooperativo a la hora de realizar la construcción del conocimiento
- La valoración del aprendizaje significativo, teniendo como eje de actuación el medio cercano en el que desarrollan la vida, las especies habituales en su clima y aquellos frutos que dan.

4. Desarrollo y análisis de resultados

Para realizar este herbario digital, vamos a familiarizarnos con un mapa que representa un espacio reconocible, en este caso la propia Facultad de Educación.

A través del siguiente código QR (Fig. 2) puedes visualizar el mapa que servirá para guiarse, y en el que se encontrarán señalados con números los diferentes árboles que deben componer el herbario digital.

Figura 2. Código QR con el mapa de la Facultad de Educación



Fuente: Elaboración propia

En grupos medianos (3-5), se deberán localizar los árboles que componen el itinerario, fotografiarlos y completar el cuadro con los datos que debe recoger vuestro herbario digital: Número y el tipo de árbol en su identificación, una fotografía del árbol en su conjunto y otras fotografías de detalle (hoja, flor, fruto, tronco, ramas, etc.), buscar el nombre científico de la especie, qué tipo de planta es, cómo es su fruto, el tipo de hoja, cuál es el lugar del que procede, cuál el lugar donde suele aparecer esta especie, y por último otros datos relevantes como sus posibles usos terapéuticos, gastronómicos o religiosos.

4.1 Resultados

Por lo que respecta a los resultados de la experiencia didáctica cabe destacar en primer lugar el uso del Web-mapping a través del cual se realizó la geolocalización de las especies propuestas, para esta labor el alumnado utilizó la plataforma *SIGua* de información geográfica de la propia Universidad de Alicante (Fig. 3), ya que los árboles se encontraban alrededor de la Facultad de Educación.

Figura 3. Web-mapping de la Facultad de Educación



Fuente: SIGua

En cuanto a la evaluación de los resultados de la experiencia se requiere conocer cuáles eran las especies que el alumnado debía localizar y, por tanto, reflejar posteriormente en su herbario digital.

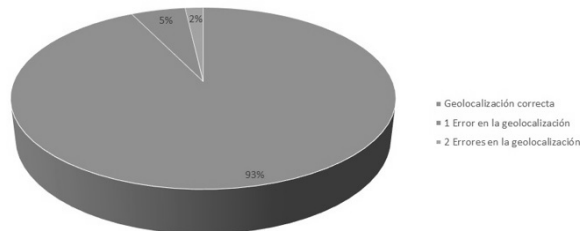
Tabla 1. Especies de flora mediterránea

1. Granado	2. Ficus
3. Olivo	4. Palmito
5. Cerezo	6. Ciprés
7. Cerezo	8. Olivo
9. Olivo	10. Pino
11. Granado	12. Almendro

Fuente: Elaboración propia

El resultado de la actividad fue muy positivo a tenor de los herbarios presentados por el alumnado.

Figura 4. Resultados de la experiencia didáctica.



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 2, el 93% del alumnado ha utilizado correctamente el Web-mapping de SIGua para localizar los árboles que se había propuesto en su itinerario, realizando fotografías con el propio *smartphone* y completando los datos del herbario. Por el contrario solo el 5% del alumnado tuvo 1 error a la hora de localizar alguno de los árboles, mientras que el 2% de ellos tuvieron 2 o más errores de geolocalización, de las 6 especies que debían referenciar en cada itinerario.

5. Conclusiones

El propósito de esta experiencia didáctica era el de trabajar la Geografía, específicamente la biogeografía a través de las especies de flora mediterránea que aparecen en el entorno de los estudiantes, a través del Web-mapping para hacer uso de la nueva cartografía móvil y, al mismo tiempo, a través de los códigos QR, para poner en marcha un método investigativo en clase y que el alumnado trabajase de manera cooperativa. Los resultados que han sido analizados muestran un estudio muy positivo en este sentido. Como hemos podido ver en los resultados la práctica totalidad de los estudiantes –el 93%- había completado satisfactoriamente su herbario digital habiendo localizado a través del Web-mapping todas las especies que le habían sido asignadas en el itinerario, por lo que se puede concluir que el trabajo a través de las TIC y, en concreto el Web-mapping y los códigos QR, la investigación de fuentes y la colaboración entre iguales favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geografía evidenciando unos buenos resultados en el conocimiento final que muestra el alumnado, como comentaban Camacho y Lara (2014).

Referencias

- Bednarz, S. y Audet, R.H. (1999). The status of GIS technology in teacher preparation programs. *Journal of Geography*, 98, pp. 60-67
- Bodzin, A.M. y Anastasio, D. (2006). Using Web-based GIS for earth and environmental systems education. *Journal of Geoscience education*, 54 (3), pp. 297-300

- Camacho M. & Lara, T. (2014). M-learning en España, Portugal y América latina. Monográfico Scopeo, nº 3, pp. 11-12
- Cubillo, J., Martín, S. y Castro, M. (2011). New Technologies Applied in the Educational Process. IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2011) – “Learning Environments and Ecosystems in Engineering Education”, pp. 575-584.
- Gómez Trigueros, I. (2010). Análisis del paisaje físico y humano de la provincia de Alicante: Google Earth como herramienta docente en las clases de Geografía. Geographos. Revista digital para estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales, 1 (1), pp. 1-26
- Haklar, M., Singleton, A. & Parker, C. (2008). Web-mapping 2.0: the neogeography of the Geoweb. Geography Compass, 2 (6), pp. 2011-2039
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9 (1), pp. 60-70.
- Moreno, J.R., Vera, M.I. & López, I. (2014). Development of creative and educational thinking in arts training teachers: QR codes. Sylwan Journal, 158 (12), pp. 185-200
- Prats, J. (2001). Enseñar historia: notas para una didáctica renovadora. Mérida, Junta de Extremadura
- Rikala, J. y Kankaanranta, M. (2013) The Use of Quick Response Codes in the Classroom. Paper presented at mLearn 2012: International Conference on Mobile and Contextual Learning 2012 Proceedings
- Sagástegui, D. (2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. Revista electrónica sinéctica, 24, pp. 30-39
- Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. International journal of mobile and blended learning, 1 (1), pp. 1-12
- UTI. (2010). The world in 2010. Facts and figures. Ginebra, International Telecommunications Union

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

Eduweb, la revista de TIC en Educación, considerará para publicación trabajos relacionados con todas las ramas de las TIC aplicadas al ámbito educativo. Todos los trabajos deben ser originales e inéditos y no haber sido publicado ni estar siendo arbitrados por otras revistas, tanto de carácter técnico como de carácter divulgativo, siempre que el mismo sea el producto de un proceso de investigación objetivo y comprobable.

Tipos de Trabajos

1. Artículos de investigación inéditos con un máximo de 3.500 palabras, incluyendo tablas, figuras, fotos y referencias bibliográficas.
2. Artículos divulgativos de investigación con un máximo de 3.000 palabras.
3. Notas técnicas con un máximo de 1.000 palabras.
4. Artículos de Actualización Científica que resuman las novedades o “El Estado del Arte” de un área específica de las Ciencias de la Educación y de las Ciencias Sociales en general, con un máximo de 3.000 palabras.
5. Notas o artículos de invitados especiales de un máximo de 1.000 palabras.
6. Cartas al Editor.

Requerimientos de formato para manuscritos enviados para su evaluación

El formato del manuscrito debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Tipo de letra: Times New Roman 12 ptos.
- Espaciado: simple.
- Tamaño de papel: Carta con márgenes superior e inferior de 2,5 cm, izquierdo 2,5 cm. y derecho de 2,5 cm.

- Portada: el título del trabajo debe estar escrito en español e inglés, en mayúscula y alineado a la izquierda de la página. En la siguiente línea colocar el nombre del (los) autor (es), indicando la institución educativa a la que pertenece, correo electrónico, ciudad y país.
- El artículo debe incluir un resumen en español e inglés, el cual no podrá exceder de 100 palabras y donde se especifiquen los objetivos, el propósito (de la investigación o artículo), síntesis de la metodología utilizada, resultados y las conclusiones más relevantes. En el mismo se debe indicar de 3 a 5 palabras clave o descriptores que mejor identifiquen el tema central de la investigación o artículo. Estas palabras clave deben estar tanto en español como en inglés.
- Páginas siguientes: Título en mayúscula (omitir información de autores), Resumen y palabras clave (en español e inglés), cuerpo de artículo, conclusiones, referencias.
- El cuerpo del artículo constará al menos de las siguientes secciones: Introducción, La situación problemática (el problema), Metodología, Análisis de datos y Resultados, Conclusiones y Referencias Bibliográficas. Los encabezamientos de cada sección se escribirán en negritas y deben estar enumeradas.
- Las figuras, fotografías, diagramas y gráficos deben denominarse como “figura” y deben enumerarse correlativamente.
- Las figuras insertas en el cuerpo del artículo deben estar en blanco y negro (escala de grises) con suficiente calidad, resolución y contraste.
- Las tablas deben denominarse “tabla” y enumerarse correlativamente.
- Las ecuaciones deben identificarse con la palabra “ec.” o “eq.”, seguida de un número correspondiente a la numeración correlativa de las ecuaciones.
- Los símbolos matemáticos deben ser claros y legibles.
- Los trabajos recibidos serán sometidos a un proceso de arbitraje, el cual consiste en la evaluación de los contenidos y de los aspectos formales por parte de profesionales especializados en materia de TIC en ambientes educativos. Los trabajos serán evaluados de acuerdo a los siguientes criterios: claridad y coherencia del discurso, adecuada organización interna, aportes al conocimiento, apego a estas normativas, calidad de las referencias bibliográficas y adecuada elaboración del resumen y pertinencia del título.

- Estricto apego a las normas de estilo, redacción, citas y bibliografía establecidas por las normas APA (American Psychological Association) vigentes. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas serán de la absoluta responsabilidad del (los) autor(es). A fin de orientar al (los) autor (es), se presentan algunos ejemplos:

1. Citas en el texto

- Si el texto incluye el apellido del autor, solo se escribe la fecha entre paréntesis: Apellido (año)
- Si no se incluye el autor en el texto, se escribe entre paréntesis el apellido y la fecha: (Apellido, año). Si la obra tiene más de dos autores, se cita la primera vez con todos los apellidos y la fecha: (Apellido, Apellido y Apellido, año). En las menciones siguientes solo se escribe el apellido del primer autor, seguido de la frase et ál.: Apellido et ál. (año). Si son más de seis (6) autores, se utiliza et ál. desde la primera mención.
- Para referencia de distintos trabajos en una misma cita: (Apellido, año; Apellido, Apellido y Apellido, año)
- Citas literales dentro del texto:
- Con extensión de hasta 40 palabras: Apellido (año) “cita literal” (p. xx), o “cita literal” (Apellido, año, p. xx)
- Con una extensión de más de 40 palabras: Apellido (año): (una línea) “cita literal” (p. xx) (una línea)
- Todas las citas que se hagan dentro del texto deberán ser indicadas en la sección de Referencias bibliográficas.

2. Referencias bibliográficas

- En esta sección, solo se incluirán las fuentes que sustenten el trabajo, no las utilizadas para profundizar en el tema.
- Las referencias se ordenan alfabéticamente y su presentación se hará con sangría francesa (1,25).
- Las obras de un mismo autor se ordenan cronológicamente. Si el año de publicación es el mismo, utilice una letra cursiva para diferenciar la obra (a, b, etc.) después del año:

Apellido, Inicial del nombre (año). Título de la obra. Ciudad. Editorial.

----, I. (año a). Título de la obra. Ciudad. Editorial.

----, I. (año b). Título de la obra. Ciudad. Editorial.

Documentos electrónicos en línea: No se incluye el nombre de la base de datos consultada, excepto en tesis y libros electrónicos. A la referencia consultada según el tipo de documento, se añade “recuperado de <http://xxx>”. Ejemplo:

Miratia, O. (2004). Desarrollo profesional docente / Formación Permanente. Ministerio de Educación. Dirección de Recursos para el Aprendizaje. Caracas Venezuela. Recuperado de: <http://www.mipagina.cantv.net/omiratiac/lecturas/formacion1.pdf>.

Libros: Apellido, Inicial del nombre. (año). Título. Ciudad. Editorial. Ejemplo:

Prieto F., L. B. (1977). El Estado y la Educación en América Latina. Caracas, Monte Ávila.

Libro con Editor(es) o Coordinador(es):

Apellido, I. (Ed./Coord.) (año). Título. Ciudad. Editorial.

Apellido, I y Apellido, I. (Ed./Coord.) (año). Título. Ciudad. Editorial.

Libro con varios autores. Se considera un máximo de seis (6) autores:

Apellido, I; Apellido, I. y Apellido, I. (año). Título. Ciudad. Editorial.

Apellido, A.; Apellido, B.; Apellido, C.; Apellido, D.; Apellido, E.; Apellido, F. et ál. (año). Título. Ciudad. Editorial.

Capítulo en libro: Apellido, Inicial del nombre. (año). Título del capítulo. En Apellido, Inicial del nombre. (Ed./ Coord.). Título del libro. Ciudad. Editorial. Ejemplo:

Salinas I., J. (2007). Bases para el diseño, la producción y la evaluación de procesos de Enseñanza-Aprendizaje mediante nuevas tecnologías. En: Cabero A., J. (Coord.) Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (41-61) McGraw-Hill/Interamericana de España

Publicaciones en revistas especializadas: Apellido, Inicial del nombre. (año). Título de la publicación. Vol. x, N° Xx- xx. Ejemplo:

Miranda, R. A. (1999) Los empobrecidos y la educación. Revista de Pedagogía. Vol. 20, N° 58:215-230

Ponencias, congresos, conferencias y seminarios:

Apellido, Inicial del nombre. (año). Título de la ponencia. Nombre del congreso, ciudad, fecha.

Tesis: Apellido, Inicial del nombre. (año). Título. (tesis inédita de maestría o doctorado). Nombre de la Institución. Localización

Envío de manuscritos para arbitraje

Los manuscritos iniciales deben ser enviados en formato electrónico OpenOffice Word o MSWord a la siguiente dirección: eduweb@uc.edu.ve - revistaeduweb@gmail.com

Instrumento para arbitraje de Artículos

Nombre del árbitro: _____

Título del artículo: _____

Fecha de evaluación: _____

Estimado árbitro, mucho le agradecemos su disposición para realizar el arbitraje del siguiente trabajo de investigación, y a la vez le solicitamos sus comentarios, opiniones y correcciones que considere conveniente emitir en pro de la calidad de los artículos que se publican en la revista Eduweb.

Los siguientes criterios son utilizados para valorar la calidad del artículo. Se utiliza una escala del 1 al 5, donde uno (1) representa un artículo sin calidad, dos (2) poca calidad, tres (3) regular, cuatro (4) buena y un cinco (5) de excelente calidad.

Criterios	Valor
1. Pertinencia del título	
2. Adecuada presentación del resumen	
3. Claridad y coherencia en el objeto del conocimiento	
4. Adecuada organización interna	
5. Aportes relevantes al conocimiento	
6. Calidad y vigencia de las fuentes bibliográficas	
7. Estricto apego a las normas de publicación de la revista	
8. Apreciación general	

Una vez evaluado el trabajo y tomada su decisión, remita a la brevedad posible sus conclusiones junto con el trabajo arbitrado y su respectivo instrumento.

Resultados de la evaluación:

Publicar: _____

Comentarios finales: _____

Nombre y Firma del Evaluador



Universidad de Carabobo



**FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN**

