



REVISTA

educare

*Órgano Divulgativo de la Subdirección de Investigación y Postgrado
del Instituto Pedagógico de Barquisimeto "Luis Beltrán Prieto
Figueroa"*

BARQUISIMETO – EDO. LARA – VENEZUELA

NUEVA ETAPA
FORMATO ELECTRÓNICO
DEPOSITO LEGAL: ppi201002LA3674
ISSN: 2244-7296

Volumen 15 Nº 1
Enero-Abril 2011

**APROPIACIÓN DE LAS TIC PARA LA IMPLEMENTACION DE UN CURSO BAJO LA
MODALIDAD DE APRENDIZAJE MIXTO**

***APPROPRIATION OF ICT IN THE IMPLEMENTATION OF COURSES UNDER
BLENDED LEARNING APPROACH***

Yonathan de J. Parra
LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Sonia González
LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Mónica Medina
UNIVERSIDAD RAFAEL BELLOSO CHACIN

APROPIACIÓN DE LAS TIC PARA LA IMPLEMENTACION DE UN CURSO BAJO LA MODALIDAD DE APRENDIZAJE MIXTO

APPROPRIATION OF ICT IN THE IMPLEMENTATION OF COURSES UNDER BLENDED LEARNING APPROACH

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yonathan de J. Parra*

La Universidad Zulia

Sonia González Briceño**

La Universidad Zulia

Mónica Medina Pirela***

Universidad Rafael Beloso Chacín

Recibido:07-02-11

Aceptado: 28-04-11

RESUMEN

El artículo reporta los resultados de una investigación que tuvo como propósito evaluar la apropiación de las TIC en estudiantes y docentes como potenciales usuarios de un curso bajo la modalidad de aprendizaje mixto para la asignatura Química Orgánica I de la Licenciatura en Educación mención Química de la Universidad del Zulia. Los resultados expresados forman parte de un estudio macro, guiado por el modelo instruccional PRADDIE y enmarcado en una investigación de campo, de carácter descriptivo. La población de interés estuvo integrada por 81 estudiantes y 04 docentes, los cuales se encuestaron a través de un cuestionario. Los resultados demostraron una significativa conectividad a las TIC, la necesidad de diseñar los programas de las asignaturas adaptados al aprendizaje mixto, la adecuada perspectiva que tienen los protagonistas principales del proceso educativo hacia los factores críticos para el éxito de experiencias de aprendizaje en línea y un buen grado de aceptación respecto al proyecto instruccional. Se concluye que el reconocimiento por parte de los estudiantes y docentes de los factores críticos en la formación en línea, representa un punto a favor para este proyecto debido a que cada agente de formación tomará sus decisiones conscientemente, contribuyendo así al desarrollo de experiencias de aprendizaje con mayor probabilidad de éxito.

Palabras claves: aprendizaje mixto, conectividad, satisfacción, factores

ABSTRACT

The article reports the results of a research that was aimed to evaluate the appropriation of ICTs on students and teachers using blended learning for the I Organic Chemistry course in the education bachelor in Chemistry from the University of Zulia. The results expressed are part of a macro study, based on the PRADDIE instructional model and within a framework of a descriptive field research. The population consisted of 81 students and 04 teachers, who were interviewed with a questionnaire. The results showed a significant connectivity to ICTs, the need to design subjects programs tailored to the blended learning courses and the proper perspective with the main actors of the educational process to the critical factors for successful online learning experiences and a good degree of acceptance regarding the instructional project. It is concluded that the recognition by students and teachers of the critical factors in online training is a plus for this project because each training agent should make its decisions consciously, contributing to the development of learning experiences most likely to succeed.

Keywords: blended-learning, connectivity, satisfaction, factors

* Licenciado en Educación mención Química. Especialista en Docencia para la Educación Superior. Doctorando en Química. Docente e investigador activo de la línea de investigación: Educación, Química y Tecnología, adscrita al Departamento de Química de la Facultad de Humanidades y Educación de LUZ. PEII categoría A. yonathan.parra@hdes.luz.edu.ve

**Licenciada en Educación mención Biología y Química, área Química. Maestrante en Informática Educativa. Miembro de la Comisión de becas y años sabáticos de la FHE. Docente e investigadora activa de la línea de investigación: Educación, Química y Tecnología, adscrita al Departamento de Química de la FHE de LUZ. soniag68@yahoo.com.mx

***Licenciada en Educación mención Biología y Química, área Biología. Magister en Informática Educativa. Doctora en Educación. Coordinadora de la especialidad semipresencial en Informática Educativa ofertada por la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. monicamp2002@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los vertiginosos cambios en relación a las aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en diversos campos del quehacer humano, como por ejemplo, en el ámbito educativo (UNESCO, 2006; IESALC/UNESCO, 2008), han inducido asimismo cambios en las instituciones universitarias, con el fin de adaptarlas a esa nueva realidad y de aprovechar al máximo los beneficios que dichas tecnologías ofrecen. En este sentido, diversas instituciones han incluido en sus diseños curriculares un gran número de estrategias para integrar las TIC en la acción educativa, a través del uso de la Web, el diseño de materiales formativos y actividades de aprendizaje en línea, administrados por modalidades más flexibles, pertinentes e innovadoras.

La modalidad de aprendizaje mixto (blended-learning) se convierte en una conveniente alternativa de integración de las TIC en la enseñanza, que ha resultado ser más sutil para vencer las resistencias al cambio que son normales en cualquier proceso de innovación, contrario a otros modos de educación virtual como el e-learning (Bartolomé, 2008; González, 2006).

Con referencia a lo anteriormente señalado, se propone un proyecto de cambio dirigido a la implementación del aprendizaje mixto en la asignatura Química Orgánica I, adscrita al Departamento de Química de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. Los motivos principales de tal propuesta son:

- a) La asignatura se administra bajo la modalidad presencial, lo cual no responde satisfactoriamente a las necesidades actuales.
- b) El número de estudiantes inscritos en la asignatura es considerablemente alto, lo cual dificulta el desarrollo de un ambiente de aprendizaje participativo y una atención personalizada hacia el estudiante.
- c) Las experiencias de aprendizaje son poco motivadoras y predomina la clase magistral como estrategia de enseñanza.

- d) Un número significativo de estudiantes pertenecen a poblaciones geográficamente dispersas y/o que laboran y estudian de manera simultánea, los cuales no son favorecidos por el rigor presencial de la modalidad vigente.

En virtud de ser poco prudente implementar diseños instruccionales innovadores, sin efectuar un proceso de investigación fundado en los principios pedagógicos y las bases teóricas necesarias que refuercen y garanticen la propuesta de cambio para asegurar una práctica de calidad, especialmente en contextos y enfoques poco convencionales a los que estamos acostumbrados, la presente propuesta se generó a partir de la ejecución de un plan de acción fundamentado en teorías y modelos válidos, siguiendo procedimientos que le confieren rigurosidad científica.

Desde esta perspectiva se plantea el presente artículo mediante el cual se reportan los hallazgos de una investigación que tuvo como propósito evaluar la apropiación de las TIC en estudiantes y docentes como usuarios potenciales de un curso bajo la modalidad de aprendizaje mixto para la asignatura Química Orgánica I; adscrita al Departamento de Química de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. El artículo refiere en primer lugar algunos apuntes teóricos que contextualizan referencialmente la temática de estudio, seguidamente se exponen los aspectos metodológicos que orientan el procedimiento de investigación a los fines de abordar los resultados debidamente interpretados. Y finalmente se argumentan algunas conclusiones y recomendaciones al respecto.

APUNTES SOBRE EL CONTEXTO TEÓRICO

Educación virtual

Esta forma de concebir la educación a tenor de Arboleda (2005), se ubica en el ciberespacio generado por Internet o cuando el estudiante avanza en la realización de actividades en computadoras sin conexión a Internet en ese instante. Asimismo, la educación virtual con una visión más detallada es definida por Torres (2000) como:

Un sistema abierto y permanente fundamentado en un nuevo enfoque pedagógico que favorece el estudio autónomo e independiente del estudiante; que propicia, con la ayuda de un cuerpo de tutores profesionales, la autogestión formativa, el trabajo en equipo en el ciberespacio, la generación de procesos interactivos académicos, mediados por la acción dialógica: estudiante-estudiantes y tutor-estudiante, con soportes tecnológicos y de comunicación avanzados, con actividades académicas diseñadas para ser realizadas tanto al interior como al exterior del campus universitario, con el fin de que cada vez más jóvenes y profesionales tengan acceso al conocimiento y a la actualización de los saberes.(p.45)

Con base en esta definición se pueden inferir algunas fortalezas de la educación virtual las cuales serán ampliadas y detalladas más adelante, como son:

- a) Brinda al estudiante la oportunidad de adaptar la situación de aprendizaje según sus necesidades y disponibilidad de tiempo, dado que tiene a su disposición los materiales instruccionales en el momento que lo desee.
- b) Favorece el estudio autónomo, donde la dependencia hacia el docente es cada vez menor y le brinda al estudiante la oportunidad de aprender a través del estudio individual para luego socializar los conocimientos adquiridos.
- c) Genera procesos interactivos académicos como consecuencia de la diversidad de herramientas pedagógicas e informáticas que ofrecen las TIC, ubicando al estudiante como protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- d) Contribuye con la democratización de los saberes, debido a que ofrece la oportunidad de romper barreras geográficas y territoriales.

Características y aplicaciones de la educación virtual

La educación virtual se ha destacado por orientar su acción de manera multidireccional. Es así como diversos autores (Arboleda, ob.cit.; Henao, 2002) señalan que los rasgos particulares de dicha modalidad educativa son: el aprendizaje autogestionado, la interacción, la interactividad, la estructura asociativa y la conectividad.

- a) *El aprendizaje autogestionado* que asume el estudiante durante su proceso de formación, la oportunidad de organizar y controlar sus propios eventos didácticos

ajustados a sus requerimientos. Esta condición está determinada por factores tecnológicos y humanos. En cuanto a la tecnología, es esencial el acceso abierto, flexible y permanente hacia los materiales de estudio; y respecto al factor humano debe existir por parte del estudiante la madurez cognitiva adecuada, el sentido de responsabilidad, compromiso personal, disciplina, habilidades en métodos de estudio y lectura, factores que influyen decisivamente sobre el éxito en la educación virtual.

- b) *La interacción* entre los usuarios, facilitada por herramientas como el chat, el correo electrónico, los foros de discusión y la videoconferencia, posibilitan un poder de comunicación sincrónico o asincrónico dado que amplían el campo de socialización de docentes y estudiantes. La interacción mediada por el computador a través de la red permite una conexión multidireccional entre los participantes y favorece el intercambio de información, opiniones, sugerencias entre otros aspectos vinculados con la asignatura o curso objeto de estudio, estimulando la integración participativa y colaborativa estrictamente necesaria en la educación virtual.
- c) *La interactividad* entre el usuario y el computador, promovida por la incorporación de recursos multimediales, por ejemplo, el uso de animaciones, simulaciones, imágenes, sonidos, hipervínculos, videos; herramientas características que otorgan dinamismo en el mundo virtual y logran un efecto mayor en la recepción y comprensión del mensaje. Lo interactivo da al usuario un papel activo debido a que puede seleccionar y organizar según sus necesidades los diversos recursos disponibles, a fin de controlar el ritmo de la comunicación durante el proceso didáctico obteniendo mayor eficiencia en el logro de los aprendizajes.
- d) *La estructura asociativa* de los contenidos a través de la red cuya organización es no lineal y jerárquica, variando desde ambientes poco estructurados a muy estructurados. Esta estructura le otorga un rol hipertextual e hipermedial a la

educación virtual, donde los contenidos se vinculan a través de hipervínculos cuyo acceso y navegación es multilateral, dinámica y controlable por el usuario.

- e) *La conectividad tecnológica*, la cual está determinada por dos factores, el primero se refiere a la capacidad tecnológica de la institución que garantice calidad y velocidad en los servicios de comunicación por redes y, el segundo está relacionado con la disponibilidad y facilidad de acceso a Internet que disponga el estudiante. El cumplimiento de estos requisitos tecnológicos permiten la masificación, democratización y flexibilización de la enseñanza. Sin embargo, la ausencia de algunos de estos factores limita o imposibilita procesos de formación mediados por el computador.

La educación virtual puede conjugarse con el acto educativo según el grado de presencia de los actores del proceso pedagógico didáctico, es decir, estudiantes y docentes. A partir de aquí, surgen distintas modalidades como la educación virtual presencial, la educación virtual a distancia (e-learning) y la educación virtual semipresencial (aprendizaje mixto). A los fines del presente estudio, se hará especial énfasis en la modalidad de aprendizaje mixto.

Aprendizaje mixto (Blended-learning)

El aprendizaje mixto es una modalidad educativa que se caracteriza por entornos de convergencia entre la educación presencial y la educación a distancia, apoyados en el uso de las TIC y optimizados en lo pedagógico, instruccional, tecnológico y humano a través de la complementariedad ideal de recursos didácticos, actividades de aprendizaje, modelos instruccionales y métodos de evaluación; con el propósito primordial de satisfacer eficaz y oportunamente las necesidades formativas del estudiante (Bartolomé, 2004; Marsh, McFadden y Price, 2003).

Vinculado al concepto, la modalidad de aprendizaje mixto debe concebirse como una oportunidad para desarrollar en el ámbito educativo, en particular en el subsistema universitario, una cultura de educación a distancia, promoviendo competencias tecnológicas

y comunicativas a través de la formación virtual las cuales hoy día resultan necesarias dado los avances en materia de las TIC y su potencial en el campo de la enseñanza.

Factores críticos en el éxito del aprendizaje mixto

Basados en los planteamientos de Bandura (1986) a través de su teoría social cognitiva existen tres factores de reciprocidad triádica que determinan el aprendizaje, estos son: Los factores cognitivos, los factores ambientales y la conducta humana.

Al reinterpretar estos supuestos para adaptarlos a la formación en línea en especial al aprendizaje mixto, se tiene que los factores cognitivos principales que afectan el comportamiento del estudiante en el uso de contextos virtuales son: *La autoeficacia con el computador*, definida como la habilidad individual para usar las TIC con el propósito de realizar tareas o trabajos relacionados con el computador (Marakas, Yi y Johnson, 1998) y *las expectativas de desempeño* definidas como el grado en que un estudiante considera que la modalidad mixta puede ayudarlo a obtener buenos resultados en su rendimiento académico (Wu, Tennyson y Hsia, 2010).

Estos autores han encontrado que un alto nivel de autoeficacia con el computador está asociado positivamente con un nivel superior de expectativas de desempeño en entornos de aprendizaje mixto, y que a su vez, un alto nivel de estas expectativas se asocia con un mayor nivel de satisfacción de los estudiantes. En otras palabras, los estudiantes consideran que se benefician de estos nuevos espacios educativos, pero la creencia es más fuerte en aquellos que tienen mayor dominio en el manejo del computador e internet (Yudko, Hirokawa y Chi, 2008).

Los factores ambientales pueden definirse como el conjunto de situaciones originadas en el medio social y físico en un escenario de clase. En el contexto de la educación apoyada con las TIC, esta definición incorpora cinco factores ambientales que la diferencian de la educación tradicional, incluyendo la tecnología, el contenido, la interacción, el modelo de aprendizaje y el control del aprendiz (Piccoli, Ahmad y Ives, 2001). Estos factores pueden ser clasificados en dos categorías que son primordiales para entornos de aprendizaje mixto. De acuerdo con Wu et al. (ob.cit.), la primera se relaciona con el ambiente tecnológico que

incluye *la funcionalidad del sistema y las características del contenido*, y la segunda con el ambiente social que incluye *las interacciones y el clima de aprendizaje*.

Con respecto a la primera categoría, la funcionalidad del sistema se define como la capacidad de los sistemas de aprendizaje mixto para proporcionar acceso flexible a los medios instruccionales y de evaluación, por ejemplo, materiales y contenido del curso, asignaciones, pruebas, entre otros. En relación a las características de contenido se toma en cuenta la presentación del contenido del curso y la información. Algunos ejemplos son el texto, hipertexto, gráficos, audio, video, animaciones, simulaciones, pruebas incorporadas, entre otros tipos.

En este sentido, Wu et al. (ob.cit.), constataron que las características del contenido depende enormemente del poder y calidad de la funcionalidad de las plataformas tecnológicas, y que un alto nivel en la funcionalidad de éstas y del contenido, está asociado con un nivel superior de expectativas de desempeño, lo que a su vez determina una buena satisfacción por parte de los estudiantes. Asimismo, estos autores corroboraron que altos niveles de interacción estudiante-estudiante y docente-estudiante, está positivamente asociado con un mayor nivel de expectativas de desempeño y climas de aprendizaje, y a su vez este último determina el nivel de satisfacción de los estudiantes hacia el aprendizaje obtenido a través de entornos mixtos.

Respecto a la motivación, Borges (2005) señala que hay una serie de situaciones problemáticas producto de ciertas acciones inadecuadas o carencias en la actuación de cada agente de la educación en línea (estudiante, docente e institución) que influyen negativamente sobre el estudiante en el desempeño de su actividad, llegando incluso a ocasionar un estado de frustración. Dichos elementos o acciones que originan experiencias de frustración en el estudiante en línea alcanzan diferentes ámbitos donde cada agente tiene una gran influencia (cuadro 1) y que, de mantenerse su presencia, pueden:

- a) Generar la deserción estudiantil.
- b) Afectar el tiempo de prosecución del estudiante lo que retrasa la culminación de sus estudios.

- c) Promover experiencias que inciten a percepciones erróneas sobre la formación en línea.
- d) Originar posturas de resistencia hacia la formación en línea como modalidad efectiva de aprendizaje.
- e) Disminuir la eficiencia de la labor docente.

Cuadro 1. Ámbitos susceptibles de causar situaciones de frustración en los estudiantes en línea.

| Agente de educación | Ámbito susceptible |
|---------------------|--|
| Estudiante | Tiempo de dedicación Expectativas y matriculación Estrategias y destrezas Colaboración Canales de ayuda Factores añadidos |
| Docente | Su propia capacitación y formación Respuesta a los estudiantes Presencia en el aula Claridad en las indicaciones Cercanía y flexibilidad Interacción y colaboración |
| Institución | Ayuda técnica Capacitación del docente en línea Organización del curso Orientación y apoyo al estudiante Expectativas y matriculación Situación del estudiante Trámites administrativos “Formación preliminar” del estudiante |

Fuente: Borges (ob.cit.)

Estos hallazgos sugieren la necesidad de explorar las características de la audiencia o población objetivo antes de iniciar el desarrollo de un curso virtual a fin de asegurar el éxito del proyecto educativo. Para Vrasidas y McIsaac (2000), estos aspectos son los siguientes:

- a) Acceso de los estudiantes al computador y a Internet.
- b) Dominio o familiarización con el uso del computador.
- c) Experiencia en la navegación a través de la red, utilización de correo electrónico, participación en foros virtuales, descargar archivos de la red, entre otras actividades.

- d) Conocimientos previos sobre el tema del curso.
- e) Actitudes frente a la materia y medio de instrucción.

La transformación de los eventos de carácter formativo requiere de cierto nivel de compromiso por parte de las personas e instituciones involucradas, y la incorporación de las TIC no es la excepción. En este sentido, si se aspira la implementación de cursos que involucran otras modalidades de aprendizaje, diferentes a la presencial, es conveniente indagar previamente diversos aspectos capaces de incidir de forma positiva o negativa sobre el éxito de la nueva experiencia educativa.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño de la investigación

El presente estudio forma parte de un macroproyecto que se desarrolló siguiendo un plan de acción que atiende a las fases generales del modelo instruccional PRADDIE: *Pre-análisis, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación* (Cookson, 2003), cuyo propósito fue implementar la modalidad de aprendizaje mixto en la administración de la asignatura Química Orgánica I, de una manera sistemática y considerando los múltiples factores que pueden comprometer el éxito del proyecto educativo. Dicho estudio se enmarcó bajo la tipología de investigación de campo, de carácter descriptivo.

Población

A través de un censo poblacional, se determinó que la población estaba constituida por cuatro (04) docentes que han administrado la asignatura objeto de estudio y ochenta y uno (81) estudiantes distribuidos en las asignaturas Química Orgánica I y Química II, ambas pertenecientes a la Licenciatura en Educación Química de la Universidad del Zulia.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se aplicó la técnica de la encuesta por medio de un cuestionario conformado por una variedad de ítems que describen los siguientes indicadores: I) Conectividad a las tecnologías de la información y la comunicación, II) Participación y satisfacción hacia el

Campus Virtual de la Institución y III) Factores críticos en el desarrollo de un curso bajo la modalidad de aprendizaje mixto.

Para determinar la fiabilidad del cuestionario se utilizó el procedimiento de validación mediante la técnica del juicio de expertos, figurando cinco (05) expertos con el grado de Maestría y Doctorado, quienes validaron la redacción, secuencia y adecuación de los ítems. Luego de tabuladas las observaciones realizadas por los expertos, se procedió a reestructurar los instrumentos para la aplicación de la prueba piloto del cuestionario y así verificar la confiabilidad que según Hernández, Fernández y Baptista (2006), se refiere al grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes, después de la aplicación repetida al mismo sujeto u objeto.

En consecuencia, para establecer el grado de consistencia interna del instrumento aplicado se decidió calcular el coeficiente de confiabilidad mediante la fórmula de *alfa de Cronbach* con el apoyo del paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), obteniéndose una confiabilidad de consistencia interna muy alta (93%), lo que permitió calificar este instrumento como aceptable para el objetivo que se persigue.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para evaluar la apropiación de las TIC en los usuarios potenciales del curso mixto para la asignatura Química Orgánica I, los datos obtenidos fueron sometidos a una serie de operaciones vinculadas a la estadística descriptiva con el apoyo de programas informáticos de análisis estadístico como SPSS Y EXCEL.

1^{er} indicador: Conectividad a las tecnologías de la información y la comunicación.

Uno de los indicadores para evaluar la apropiación de las TIC es la conectividad, la que a su vez está determinada por la permanencia en el soporte tecnológico y la cotidianidad del uso.

Tabla 1. Soporte tecnológico.

| Objetivo específico: | | | |
|---|---------------------|--------------------|-----------------|
| Describir la conectividad a las tecnologías de la información y la comunicación en los estudiantes y docentes que integran la potencial población usuaria del curso de Química Orgánica I, adscrita al Departamento de Química de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. | | | |
| Población estudiada | | Estudiantes | Docentes |
| Rasgos | Alternativas | (%) | (%) |
| Acceso a un computador | Si | 90 | 100 |
| | No | 10 | 0 |
| Conexión a Internet | Si | 100 | 100 |
| | No | 0 | 0 |
| Lugar de conexión a Internet | Hogar | 63 | 100 |
| | Cibercafés | 28 | 0 |
| | Otros | 9 | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

En relación al soporte tecnológico (tabla 1), el 90% de los estudiantes y el 100% de los docentes tienen acceso a un computador y todos tienen conexión a Internet, siendo los lugares de enlace principalmente los hogares y los cibercafés. Esto revela que existe una aceptable disponibilidad de computadores y una alta penetración del servicio de Internet, cumpliendo así el principio de soporte y actualización tecnológica requerido para mejorar la educación a través de la virtualización de la enseñanza (Parra, 2009).

Estos resultados se corresponden con lo planteado por Barberá (2004), debido a que cuanto más fácil sea el acceso a las TIC, más avanzado estará un curso o centro en el desarrollo de aulas virtuales, puesto que éstas implican un conjunto de actividades con una elevada dosis comunicativa, requiriendo así como recurso tecnológico básico el computador y la conexión a la red, de tal manera que se pueda aprovechar las posibilidades educativas que dicha conexión proporciona.

Además, dado que la modalidad de aprendizaje mixto se desarrolla en parte a través de la Web, el hecho de que los actores educativos posean el equipamiento tecnológico que garantice la calidad en el procesamiento y transmisión de la información, es una oportunidad valiosa que deben aprovechar los programas instruccionales para su innovación tecno-pedagógica.

Tabla 2. Cotidianidad en el uso de las TIC.

| Objetivo específico: | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Describir la conectividad a las tecnologías de la información y la comunicación en los estudiantes y docentes que integran la potencial población usuaria del curso de Química Orgánica I, adscrita al Departamento de Química de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. | | | |
| Población estudiada | | Estudiantes | Docentes |
| Rasgos | Alternativas | (%) | (%) |
| Número de visitas a la web por semana | Dos veces o menos | 26 | 0 |
| | Tres veces o más | 74 | 100 |
| Actividades realizadas con mucha frecuencia en Internet | Búsqueda de información | 91 | 100 |
| | Descarga de archivos multimedia | 48 | 25 |
| | Creación de páginas web | 6 | 0 |
| Fuentes de consulta empleadas con mucha frecuencia en revisiones de contenido | Fuentes electrónicas | 91 | 100 |
| | Fuentes impresas | 64 | 75 |
| Aplicaciones empleadas con mucha frecuencia en el computador | Procesador de texto | 89 | 100 |
| | Reproductor de archivos multimedia | 70 | 25 |
| | Programa para presentaciones visuales | 62 | 100 |
| Suscripción a medio de comunicación basados en la web | Correo electrónico | 96 | 100 |
| | Mensajería instantánea | 96 | 50 |
| | Redes sociales | 89 | 25 |
| Experiencias educativas apoyadas en Internet | Si | 83 | 50 |
| | No | 17 | 50 |
| Recursos web empleados con mucha frecuencia para la promoción de aprendizajes | Webquest | 26 | 0 |
| | Wikis | 50 | 0 |
| | Blogs | 49 | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la cotidianidad del uso de las TIC (tabla 2), el 74% de los estudiantes y la totalidad de los docentes acceden a Internet tres veces o más por semana, siendo la búsqueda de información la actividad más realizada por los estudiantes (91%) y docentes (100%). Estos resultados coinciden con los datos recolectados en los cuales se señala que

las fuentes de consulta más empleadas al momento de realizar revisiones de contenido son las ofrecidas por la red, como las páginas Web, portales, buscadores, revistas electrónicas, entre otras.

Al analizar estas evidencias, se interpreta que el dominio y familiarización de los estudiantes hacia el uso de las TIC para realizar tareas o trabajos conlleva a un alto nivel de autoeficacia con el computador, que a juicio de Wu et al. (ob.cit.), es una variable cognitiva determinante en las expectativas de desempeño, las cuales están relacionadas con las creencias del estudiante respecto al beneficio que puede obtener usando la modalidad de aprendizaje mixto, y que a su vez, se asocia con la satisfacción personal.

Un aspecto importante que debe hacerse notar es que la descarga de archivos multimedia, como videos, música y animaciones, es la segunda actividad más realizada por el 48% de los estudiantes, lo que está en consonancia con el 70% que señaló utilizar con mucha frecuencia los reproductores multimedia. Esto demuestra una tendencia hacia el uso de materiales interactivos y sugiere al docente la incorporación de elementos dinámicos en la presentación de contenidos hipertextuales.

Sin embargo, resulta preocupante que ninguno de los docentes que han administrado la asignatura objeto de la propuesta, ha creado recursos hipermediales, como por ejemplo, blogs, wikis, webquest, videos didácticos, en los cuales está implícito el dinamismo de los contenidos, característica que según Wu et al. (ob.cit.) determina una buena satisfacción por parte de los estudiantes.

Por tanto, este hallazgo relacionado con la formación y capacitación del docente en el campo de las TIC se convierte en una amenaza capaz de ocasionar situaciones de frustración en los estudiantes en línea (Borges, ob.cit.).

Continuando con el uso de las TIC, se conoció que la mayoría de los estudiantes están suscritos a medios de comunicación basados en la Web, como correo electrónico, mensajería instantánea y redes sociales, con frecuencias de visitas que superan las tres veces por semana. Estos resultados son interesantes teniendo en cuenta que estas herramientas de comunicación síncronas y asíncronas pueden aumentar su nivel de

participación en el desarrollo de las actividades instruccionales, dinamizando así la comunicación entre docente-estudiante y estudiante-estudiante (Veracoechea y Henríquez, 2008; Quesada, 2010).

En contraste, los docentes prefieren el uso del tradicional correo electrónico en vez de la mensajería instantánea y las redes sociales, desaprovechando las ventajas que estas últimas poseen como la comunicación en tiempo real y la participación en comunidades virtuales.

Se observó también que el 83% de los estudiantes y sólo el 50% de los docentes han tenido experiencias educativas apoyadas en Internet, esto revela dos situaciones:

- a) La primera, que los estudiantes conocen el rol que deben asumir en la formación en línea como el ejercicio del autocontrol sobre su aprendizaje, la proactividad, la participación, la colaboración, etc.; y que cuentan con el nivel de competencia tecnológica mínima necesaria para desenvolverse en estos entornos de aprendizaje, tales como el acceso al computador e Internet, el dominio del computador y la experiencia en la navegación a través de la red.
- b) La segunda, que los docentes tienen poca experiencia como estudiante en línea, siendo esta una debilidad en su formación y capacitación tecnológica, puesto que de acuerdo con Borges (ob.cit.), es fundamental que un tutor virtual o e-moderador, haya experimentado lo que conlleva ser un estudiante en línea, ya que de esta manera conocerá mejor las estrategias y actividades que debe emplear, la interacción y socialización que debe fomentar. De lo contrario, sus carencias como docente en línea pueden acarrear situaciones que influyan negativamente en la satisfacción de los participantes en la modalidad de aprendizaje mixto.

Al comparar estas evidencias con las encontradas en las actividades más frecuentadas al visitar sitios en Internet, donde la búsqueda de información resultó ser la más realizada por la mayoría de los estudiantes y docentes, entonces se puede decir que los posibles usuarios del proyecto educativo que se propone tienen un cúmulo de experiencias que garantizan hasta cierto punto su éxito como participantes en la modalidad de aprendizaje mixto, ya que de acuerdo a Cabero y Román (2006), el sólo navegar a través de la Web ya es considerado

una experiencia educativa, puesto que generalmente se termina en el uso de la misma con un propósito educativo de búsqueda de información, conllevando a aprendizajes planificados o no.

Dentro del marco de las experiencias educativas mediadas por la Web, se determinó que los recursos electrónicos como Wikis, blogs y webquest han sido poco usados en el desarrollo de procesos de aprendizaje por parte de los estudiantes, siendo aún más crítica la situación en los docentes. Sin embargo, los Wikis y blogs resultaron ser los sitios Web más visitados por los estudiantes en Internet, situación que posiblemente se explique si tenemos en cuenta que estos sitios están ampliamente distribuidos a través de la red, tal como puede observarse en el índice de Wikis a nivel mundial: <http://wikiindex.org/Category:Active> y en el portal <http://www.nitle.org/> que ha estimado 1.890.970 Weblogs activos de los cuales 80.509 están en español.

El bajo nivel protagónico de las webquest en toda la población encuestada puede deberse a que su campo de acción está restringido a procesos de aprendizaje con fines específicos, pues su creador Dodge Bernie (1995), las define como una “actividad orientada a la investigación donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de recursos de la Web”, y más concretamente Adell (2004) se refiere a la webquest como una “actividad didáctica que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes y un proceso para realizarla durante el cual, los alumnos *harán cosas* con información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir, etc.”

Lo antes expuesto conduce a pensar que es necesario sacar provecho de las ventajas que ofrece las webquests para promover aprendizajes significativos a través del método del descubrimiento guiado planteado por Bruner (2006), pues este permite al individuo desarrollar habilidades en la solución de problemas, entrenar el pensamiento crítico, adquirir competencias comunicativas mediante la participación colectiva y en general preparar al individuo para afrontar problemas cotidianos, logro que en definitiva hace que la educación sea cada vez más pertinente a las exigencias que demanda la sociedad.

2^{do} indicador: Participación y satisfacción hacia el Campus Virtual de la Institución.

En un contexto más específico, en la tabla 3 se muestra los resultados referidos a la participación y satisfacción de la población estudiada hacia los servicios ofrecidos por el Campus Virtual institucional.

Tabla 3. Participación y satisfacción hacia el campus virtual de la institución.

| Objetivo específico: | | | |
|---|--------------|-------------|----------|
| Establecer el grado de participación y satisfacción de los estudiantes y docentes del curso de Química Orgánica I de la Licenciatura en Educación mención Química, respecto a los servicios prestados por el Campus Virtual de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia | | | |
| Población estudiada | | Estudiantes | Docentes |
| Rasgos | Alternativas | (%) | (%) |
| Participación en las aulas virtuales de la institución | Si | 75 | 25 |
| | No | 25 | 75 |
| Satisfacción con la experiencia en las aulas virtuales | Si | 82 | 100 |
| | No | 18 | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

El 75% de los estudiantes afirmaron haber participado en el campus virtual de la Facultad de Humanidades y Educación y de esta fracción, el 82% manifestó haber quedado satisfecho con la experiencia. Estas evidencias sugieren que los estudiantes conocen acerca de las características, organización y distribución de los diferentes módulos que componen la plataforma de enseñanza y aprendizaje Moodle, lo que incrementa la autoeficacia y las expectativas de desempeño del estudiante, que desde la óptica de la teoría social cognitiva, son determinantes para el éxito del proyecto educativo.

Llama la atención que sólo el 25% de los docentes, que representa a un (01) miembro de este estrato de la población, ha participado en el campus virtual estando también satisfecho, esto puede tener varias interpretaciones, una que los docentes no están capacitados para ejercer en estos nuevos ambientes tecnológicos, y otra que simplemente prefieren continuar con el mismo patrón de enseñanza ya que el cambio involucra invertir más tiempo y esfuerzo en su desempeño profesional (Henríquez, Veracoechea y Gómez, 2010).

La satisfacción expresada por los participantes pudiera justificarse, como lo señalan Wu et al. (ob.cit.), gracias a la funcionalidad de la plataforma Moodle y a las posibilidades que ofrece en el diseño de contenidos hipertextuales con gráficos, audio, video, animaciones y simulaciones; la elaboración de diversos tipos de actividades de aprendizaje caracterizadas por la interactividad y el trabajo en colaborativo, la incorporación de pruebas que facilitan un seguimiento continuo durante el proceso didáctico, permitiendo así ofrecer una retroalimentación en el momento justo, aspecto que es difícil lograr en la educación tradicional dado que la coincidencia entre docente y estudiante está limitada por el espacio-tiempo.

A pesar que el número de estudiantes no satisfechos es bajo, es conveniente analizar los argumentos planteados por este sector con el propósito de buscar soluciones a situaciones que ocasionen problemas al estudiante en el desempeño de sus actividades y que constituyen una amenaza para el logro de las metas educativas. Los resultados indican que tal sentimiento es producido por acciones o carencias de algunos agentes de la formación, en específico, los docentes y la institución.

Las acciones adjudicadas al docente son la planificación deficiente del curso virtual y la complejidad en el diseño del aula virtual, ambas relacionadas con las competencias en TIC que debe poseer un facilitador en línea. La carencia de conocimientos en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje lleva a muchos docentes noveles a experimentar en estos ambientes empleando las mismas metodologías y estrategias que caracterizan la educación presencial, ocasionando graves daños en la percepción que el estudiante tenga hacia la formación en línea.

Las referidas a la institución son la ausencia de una adecuada infraestructura tecnológica y el congestionamiento de la plataforma, dificultades técnicas que según Borges (ob.cit.) son elementos claves en la frustración y la desmotivación del estudiante en línea.

3^{er} indicador: Factores críticos en el desarrollo de un curso bajo la modalidad de aprendizaje mixto.

Dentro del conjunto de aspectos que se pretendían conocer a fin de evaluar la apropiación de las TIC, resultó interesante identificar cómo la población estudiada reconoce la importancia de ciertos factores relacionados con los distintos agentes de la formación que son determinantes para el buen desarrollo de un curso virtual (tabla 4).

Tabla 4. Factores críticos en el aprendizaje mixto.

| Objetivo específico: | | | |
|---|---------------------|--------------------|-----------------|
| Determinar el punto de vista de los estudiantes y docentes con relación a los factores críticos que influyen en el buen desarrollo de un curso de aprendizaje mixto para la asignatura Química Orgánica I, adscrita al Departamento de Química de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. | | | |
| Población estudiada | | Estudiantes | Docentes |
| Rasgos | Alternativas | (%) | (%) |
| La preparación de docente | Poca | 15 | 0 |
| | Mucha | 85 | 100 |
| El diseño interactivo de los materiales | Poca | 17 | 0 |
| | Mucha | 83 | 100 |
| La diversidad de actividades y recursos de aprendizaje | Poca | 15 | 0 |
| | Mucha | 85 | 100 |
| El acceso permanente a los materiales de estudio | Poca | 15 | 0 |
| | Mucha | 85 | 100 |
| El sentido de responsabilidad, compromiso personal y disciplina del estudiante | Poca | 10 | 0 |
| | Mucha | 90 | 100 |
| La interacción con los demás participantes del curso | Poca | 25 | 25 |
| | Mucha | 75 | 75 |

Fuente: Elaboración propia.

Los vinculados al docente son la preparación profesional, el diseño interactivo de los materiales y la diversidad de actividades y recursos de aprendizaje. Es importante destacar que, a pesar de que sólo un docente ha participado en el campus virtual, la totalidad de los

docentes que dictan la asignatura poseen formación con respecto al uso didáctico de las TIC. En líneas anteriores ya se ha mencionado la influencia que sobre la educación virtual tiene la experiencia del docente en el uso de las TIC para emplearlas en el plano didáctico, pero aún así es conveniente hacer énfasis en esto, debido a que de acuerdo con Barberá (ob.cit.) una de las limitaciones de las actividades electrónicas o e-actividades, es la falta de formación virtual previa del docente y de los estudiantes, punto que refuerzan Cabero y Román (ob.cit.) al considerar el papel del docente, las e-actividades y el contenido como variables críticas en la formación en red.

Entonces, si un componente clave del aprendizaje en línea es la interactividad entre el estudiante y el contenido, es necesario que los docentes desarrollen materiales que potencien la interacción entre estos dos elementos instruccionales. En este sentido, Barberá (ob.cit.) propone diversas maneras de lograrlo, por ejemplo: estimular la reflexión preactiva respecto a los hiperenlaces que guían las consultas y orientan la navegación a través de la red, categorizar los enlaces de tal manera que el estudiante tenga conocimiento previo de la posible información que obtendrá al hacer clic en el mismo, el planteamiento de actividades de autoevaluación, la confección de guías de aprendizaje que acompañen a los contenidos, entre otras.

En relación a la institución, asegurar el acceso permanente a los materiales de estudio en los entornos virtuales de aprendizaje recibió también un alto valor, lo cual resulta lógico si un buen porcentaje de la experiencia educativa tendrá lugar a través de la Web, para lo que se requiere como lo señala Borges (ob.cit.), que los docentes estén respaldados por un ambiente tecnológico con altos niveles de funcionalidad, lo cual influye positivamente en el desarrollo de materiales y recursos de calidad, así como en su accesibilidad de tal manera que no se afecte el buen desempeño del estudiante en sus actividades.

Por último y no menos importante, las acciones relacionadas con el papel del estudiante como el sentido de responsabilidad, compromiso personal, disciplina y su interacción con los demás participantes del curso, fueron categorizadas como de mucha importancia por la población, sin embargo, llama la atención que la socialización, al parecer, tiene menor significancia para los encuestados en el éxito de la modalidad de aprendizaje mixto. Esto

último genera una nueva interrogante: ¿Será que es menos valioso el rol socializador, activo y participe que debe asumir el estudiante en los entornos virtuales?

En este sentido, Arboleda (ob.cit.) explica que debe existir por parte del estudiante una conducta responsable y socializadora, caracterizada por el compromiso personal y el respeto mutuo, factores críticos en el éxito de la formación en línea. Al mismo tiempo señala que la reciprocidad en la comunicación entre los estudiantes y el docente, y de los estudiantes entre sí, estimula la participación y colaboración requerida en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC.

Coincidiendo con dicho planteamiento, Onrubia (2007) y Suárez (2010) plantean que la interacción entre estudiantes es una fuente potencial de creación de zonas de desarrollo próximo, pues el contraste entre puntos de vista moderadamente divergentes, la explicitación de la propia perspectiva y la coordinación de roles, contribuyen a que los estudiantes diseñen mediaciones más pertinentes a sus necesidades.

Estas razones conducen a una respuesta obvia, y es que el rol socializador del estudiante en línea juega un papel preponderante en la efectividad de la construcción mutua del conocimiento que se comparte entre los estudiantes con la tutela del docente, análisis que está fundamentado en los estudios de Wu et al. (ob.cit.), quienes encontraron que un alto nivel de interacción determina el nivel de satisfacción de los estudiantes hacia el aprendizaje obtenido a través de entornos mixtos.

Para finalizar con esta parte de la discusión y considerando el cumplimiento de los factores precedentes, en la tabla 5 se observa como la posible población usuaria demostró a través del 66% de los estudiantes y el 100% de los docentes, un buen grado de aceptación del proyecto instruccional, dado que afirmaron estar dispuestos a participar en la asignatura Química Orgánica I bajo la modalidad de aprendizaje mixto. A pesar de ello, es conveniente analizar en profundidad dichos resultados.

Tabla 5. Grado de aceptación del proyecto instruccional.

| Población estudiada | | Estudiantes | Docentes |
|---|--------------|-------------|----------|
| Rasgo | Alternativas | (%) | (%) |
| Disposición a participar en la asignatura Química Orgánica I bajo la modalidad de aprendizaje mixto | Si | 66 | 100 |
| | No | 34 | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

Por una parte, la disposición de un poco más de la mitad de los estudiantes en emprender una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje en la mencionada asignatura, deja en evidencia la percepción positiva que tienen hacia una formación complementada con actividades en línea y el reconocimiento de los beneficios que pueden obtener de ésta, en relación al desarrollo y consolidación de competencias de orden cognitivo, investigativo y tecnológico, así como mayores posibilidades de elevar el rendimiento académico por la multiplicidad de actividades susceptibles de ser evaluadas.

Por otra parte, el 34% de la población estudiantil encuestada muestra poca disposición y les preocupa trabajar en línea debido a la complejidad de los contenidos, el alto nivel de exigencia y dedicación que demanda esta asignatura, igualmente señalan que las asignaturas de carácter pedagógico (área Profesional Básica) son más adaptables a la modalidad virtual que las vinculadas al área Profesional Específica, como Química Orgánica.

Dichos señalamientos se deben en parte, a la metodología con la cual se han ejecutado la mayoría de los programas de las asignaturas del área Profesional Específica, en donde se evidencia una marcada tendencia de orden conductista, con un predominio de las relaciones docente-estudiante de carácter vertical: un escenario controlado casi totalmente por la

figura docente y donde el rol del estudiante se basa en escuchar al primero y ejecutar “paso a paso” lo que éste le indica. Asimismo, en la evaluación se muestra una marcada inclinación hacia las pruebas escritas, seminarios y trabajo de laboratorio, por lo que se genera incertidumbre y temor en relación a nuevas estrategias de evaluación mediadas por las TIC.

En definitiva, basado en las respuestas de los propios estudiantes, la causa del rechazo de la modalidad de aprendizaje mixto como fórmula válida para la enseñanza y el aprendizaje de la Química, se debe como lo señala Salmon (2004) a su preocupación sobre la potencial “pérdida” de una relación especial (dependencia) con sus maestros, docentes y formadores.

CONCLUSIONES

Los entornos virtuales de aprendizaje además de ser una estrategia que podría solventar problemas de carácter institucional como el elevado número de estudiantes por docente, también resultan prometedores en dar respuestas a necesidades instruccionales como la baja motivación de los estudiantes, procesos centrados en el docente, dificultad en el desarrollo de actividades colaborativas, entre otras. Entonces, con el objeto de obtener buenos resultados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, es necesario informarse con anticipación de aspectos como: la disponibilidad y dominio de los estudiantes hacia el uso de las TIC, la formación y capacitación del docente en el campo de las TIC, así como la capacidad institucional de ofrecer soporte y asesoramiento tecno-pedagógico a los interesados.

La consideración conjunta de estos aspectos dan respaldo al proyecto educativo aquí planteado puesto que en líneas generales los usuarios potenciales de la asignatura Química Orgánica I administrada bajo la modalidad de aprendizaje mixto, poseen un nivel óptimo de apropiación de las TIC acentuado por la habilidad de reconocer los factores críticos en la formación en línea, lo que sin duda alguna es vital para procesos de cambio e innovación asistidos por recursos tecnológicos, justificando así la puesta en marcha de una propuesta instruccional que contribuirá al desarrollo de experiencias de aprendizaje exitosas.

Es importante destacar que, a pesar de los resultados favorables obtenidos con respecto a la disponibilidad del soporte, el acceso a éstos se realiza principalmente en lugares externos a la institución educativa. Por tanto, valdría la pena preguntarse si las razones que lo justifican se relacionan con un déficit de los recursos tecnológicos dentro de ésta. De ser así, y considerando que un cambio en la metodología de trabajo involucra transformaciones a nivel de los recursos disponibles, se hace necesaria la aplicación de políticas de redistribución e incorporación de equipos, para ampliar la disponibilidad.

Existe, no obstante información sobre experiencias poco satisfactorias de los estudiantes que han sido participes de entornos de aprendizaje ofertados por el Campus Virtual de la institución, que subraya la importancia de la preparación del docente en materia de las TIC y la optimización del funcionamiento de la plataforma tecnológica, situaciones que determinan una adecuada estructura hipermedial de un aula virtual, compuesta por: el *diseño digital*, que abarca el uso de gráficos, íconos, colores, animaciones, videos, texto etc; el *diseño pedagógico*, el cual está centrado en la selección y organización adecuada de los contenidos, actividades didácticas, interactividad; y el *diseño centrado en el estudiante*, que considera la motivación, la interacción entre los participantes y el autoaprendizaje.

En este contexto, se encuentra la evidente necesidad de diseñar programas de capacitación de docentes en el uso de las TIC con fines educativos, así como de planificar y adaptar los diseños instruccionales a la modalidad de aprendizaje mixto con el propósito de mejorar la calidad de los cursos ofertados. Para finalizar, el conjunto de evidencia analizada en el transcurso de esta investigación conduce al planteamiento de algunas sugerencias, que desde la óptica de los autores, de ser consideradas ayudarán a concretar una enseñanza universitaria apoyada en el uso de las TIC con altos niveles de calidad y en consecuencia una prominente aprobación por parte de su comunidad académica.

RECOMENDACIONES

El impacto generado por la incorporación de las TIC en el campo educativo ha sido ratificado en innumerables oportunidades. Ante esto, su integración se convierte en una necesidad inaplazable. En este sentido, se sugiere aprovechar las situaciones donde se

involucren cambios en las políticas institucionales y de transformación curricular, a fin de reflexionar e introducir de manera expresa lineamientos que involucren su inclusión natural en dichos diseños curriculares.

Igualmente, se sugiere indagar acerca de las necesidades de formación y capacitación de los docentes con respecto a los usos educativos de las TIC, con el propósito de diseñar acciones que conlleven al desarrollo de competencias de integración tecnológica a la acción educativa. Asimismo, respaldados por Dávila y Pérez (2007) se recomienda construir un modelo instruccional operativo y unificado que defina los parámetros o variables instruccionales que deben considerarse para garantizar una planificación eficiente y pertinente con la modalidad de aprendizaje mixto, cuya función sea brindar apoyo y orientación a los docentes noveles en el diseño e implementación de los programas de las asignaturas.

Se debe disponer también, con el acompañamiento de diseñadores instruccionales y otros especialistas en el uso de las TIC con fines educativos, a fin de que éstos ofrezcan indicaciones a los docentes en relación a la incorporación de estrategias y la elaboración de materiales educativos donde predominen la sencillez, claridad, interactividad, flexibilidad y organización múltiple pero coherente como elementos o principios estructurantes, fundamentándose además en la forma como el ser humano construye sus aprendizajes.

Se recomienda someter a los entornos virtuales de aprendizaje a un proceso de evaluación permanente con criterios definidos y con la participación de expertos, estudiantes y docentes, con el propósito de llevar un seguimiento de los factores tecnológicos y sociales e introducir cambios en beneficio para todos los agentes implicados, teniendo siempre en cuenta el carácter combinado o mixto de la formación. Es conveniente la divulgación de investigaciones que se hagan al respecto, y los intercambios intra e interinstitucionales, donde se compartan las experiencias llevadas a cabo en las modalidades mixta y no presencial.

Para finalizar a modo de reflexión, la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos educativos no se debe convertir en una molestia o una

situación angustiante, por el contrario, es una oportunidad de ampliar las posibilidades de aprendizaje y de convertir el hecho educativo en una actividad donde se integren armónicamente el *qué, cómo y para qué aprender*. Sin embargo, dicha transformación sólo será posible si se cuenta con el recurso más valioso: El capital humano. Así, docentes comprometidos con su profesión, gerentes institucionales innovadores y abiertos al cambio y estudiantes entusiastas y curiosos pueden magnificar los beneficios que ofrecen las TIC en los procesos educativos.

REFERENCIAS

- Adell, J. (2004). *Internet en el aula: las webquest*. Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No. 17. Documento en línea. Disponible en: http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm. (Consulta: 30/01/2011).
- Arboleda, N. (2005). *Abc de la educación virtual y a distancia*. (1^{ra} Ed.). Bogotá. IELSAC/INTERCONED.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, New York. Prentice Hall.
- Barberá, E. (2004). *La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. (1^{ra} Ed.). España. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Bartolomé, A. (2008). *Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior*. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 11(1), pp. 15-51. Documento en línea. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Ried-2008-numero1-0001&dsID=Documento.pdf> (Consulta: 16/01/2011.)
- Bartolomé, A. (2004). *Blended learning: conceptos básicos*. Pixel-Bit: Revista de medios y educación, No. 23, pp. 7-20.
- Borges, F. (2005). *La Frustración del estudiante en línea. Causas y acciones preventivas*. Digithum: Revista Electrónica de los Estudios de Humanidades y Filología de la Universitat Oberta de Catalunya, nº 7. Documento en línea. Disponible en: <http://www.uoc.edu/digithum/7/dt/esp/borges.pdf>. (Consulta: 08/12/2010).
- Bruner, J. (2006). *In Search of Pedagogy. Selected Works of Jerome S. Bruner*. (1st Ed) London, New York. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Cabero, J. y Román, P. (2006). *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. (1^{ra} Ed.). España. Editorial MAD-Eduforma.
- Cookson, P. (2003). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia*. IV Reunión Nacional de Educación Superior, Abierta y a Distancia. Universidad de Sonora. México. Documento en línea. Disponible en: <http://www.uanl.mx/secciones/acerca/dependencias/ded/capacitacion/instruccional/ELEMENTOSDISENO.pdf> (Consulta: 25/09/2010).

- Dávila, A. y Pérez, J. (2007). *Diseño instruccional de la educación en línea usando el modelo ASSURE*. Educare, 11(03). Documento en línea. Disponible en: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/22/21> (Consulta: 22/01/2011).
- Dodge, B. (1995). *Some thoughts about WebQuests*. Documento en línea. Disponible en: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html. Consulta: 02/12/2010.
- González, J. (2006). *B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior*. Revista Complutense de Educación, 17(1), pp. 121-133. Documento en línea. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0606120121A/15890> (Consulta: 15/01/2011).
- Henao, O. (2002). *La enseñanza virtual en la educación superior*. (1^{ra} Ed.). Bogotá. ICFES, pp. 3-87.
- Henríquez, G.; Veracochea, B. y Gómez, N. (2010). *Competencias en las TIC de los docentes del Decanato Ciencias de la Salud de la UCLA*. Educare, 14(02), pp. 52-74. Documento en línea. Disponible en: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/360/168> (Consulta: 22/01/2011).
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (4^{ta} Ed.). México. Editorial McGrawHill Interamericana.
- IESALC/UNESCO (2008). *Declaración final de la Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe (CRES)*. Documento en línea. Disponible en: www.cres2008.org. (Consulta: 18/06/2010).
- Marakas, G.; Yi, M. y Johnson, R. (1998). *The Multilevel and Multifaceted Character of Computer Self-Efficacy: Toward Clarification of the Construct and An Integrative Framework for Research*. Information Systems Research, 9(2), pp. 126-163.
- Marsh, G.; McFadden, A. y Price, B. (2003). *Blended instruction: adapting conventional instruction for large classes en online*. Online Journal of Distance Learning Administration, 6(04). Documento en línea. Disponible en: <http://www.westga.edu/~distance/ojdl/winter64/marsh64.htm>. (Consulta: 14/01/2011).
- Onrubia, J. (2007). Enseñar: crear zonas de desarrollo próximo e intervenir en ellas. En Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Solé, I. y Zabala, A. (Eds.), *El constructivismo en el aula* (18^a Ed.) (cap. 5, pp. 101-124). Barcelona. Editorial Grao.
- Parra, Y. (2009). *Perspectivas sociológicas sobre la educación virtual a distancia en Venezuela ¿Una solución o un nuevo problema social para el acceso a la educación superior?* Revista Omnia, 15(03), pp.150-168.
- Piccoli, G.; Ahmad, R. e Ives, B. (2001). *Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic it skills training*. MIS Quarterly, 25(04), pp. 401-426.
- Quesada, A. (2010). *Aprendizaje colaborativo e interuniversitario en línea: una experiencia asíncrona y síncrona*. Revista de Lenguas Modernas, No. 12, pp. 197-210. Documento en línea. Disponible en: http://www.latindex.ucr.ac.cr/lmodernas-12-2010/modernas_12_2010_12.pdf (Consulta: 22/01/2011).

- Salmon, G. (2004). *E-actividades. El factor clave para una formación en línea activa*. (1^{ra} Ed.). (Trad. Rushton, J. y Porras, M.). Barcelona. Editorial UOC.
- Suárez, C. (2010). *Cooperación como condición social de aprendizaje*. (1^{ra} Ed.). España. Editorial UOC.
- Torres, Á. (2000). *La educación virtual: un nuevo paradigma de la educación superior a distancia*. Revista Reencuentro, No. 28, UAMX, pp. 43-54. Documento en línea. Disponible en: http://reencuentro.xoc.uam.mx/tabla_contenido.php?id=24. (Consulta: 10/12/2010).
- UNESCO (2006). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional*. Francia: Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Documento en línea. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>. (Consulta: 21/11/2010).
- Veracochea, B. y Henríquez, G. (2008). *Medios de comunicación asincrónica para mejorar la interacción educativa*. Educare, 12(03). Documento en línea. Disponible en: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/39/38> (Consulta: 22/01/2011).
- Vrasidas, Ch. y McIsaac, M. (2000). *Principles of Pedagogy and Evaluation for Web based Learning*. Education Media International, 37(2), pp. 105-111.
- Wu, J.; Tennyson, R. y Hsia, T. (2010). *A Study of Student Satisfaction in a Blended E-Learning System Environment*. Computers & Education, 55(1), pp. 155-164.
- Yudko, E.; Hirokawa, R. y Chi, R. (2008). *Attitudes, beliefs, and attendance in a hybrid course*. Computers & Education, 50(4), pp. 1217-1227.