



LA INTERACTIVIDAD EN EL DISEÑO DE APRENDIZAJE DE CONTENIDOS EDUCATIVOS DIGITALES EN EL PROCESO FORMATIVO

Eje temático 5. Trabajos de Maestrías y doctorados relacionados con educación, tecnología y virtualidad

María Caridad Valdés Rodríguez¹

1 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, mvaldes@uci.cu

Noralbis De Armas Rodríguez²

2 Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, noralvis@uci.cu

(5 Valdés María)

RESUMEN: *La pedagogía de la interactividad es una práctica pedagógica que se asumió por la autora, en la experiencia desarrollada como investigación en una universidad cubana, con el objetivo de elevar la motivación y la cultura en el aprendizaje de la comunicación virtual y profesional en espacios virtuales universitarios. El contexto conversacional y digital en los entornos virtuales en los que se trabajó facilitó la implementación de estrategias de organización y funcionamiento de la mediación; se redefinieron los roles del docente como tutor virtual, diseñador de recursos educativos y gestor académico y el del estudiante con*

acceso a múltiples formas de interacción como agente colaborativo para la co-creación y el desarrollo de su aprendizaje construido y conectado; se concibió un diseño de aprendizaje dirigido a estimular las potencialidades comunicativas que ofrecen estos ambientes virtuales y la web y con actividades interactivas y colaborativas. Con esta investigación desde la pedagogía de la interactividad en entornos virtuales se logró elevar la calidad en las exposiciones académicas, las producciones de recursos educativos digitales para el uso en esta y otras enseñanzas, la cultura comunicativa virtual, profesional y científica evidenciada en ferias expositivas, eventos, capacitaciones ofrecidas en la práctica profesional, donde la calidad evaluativa comparada fue siempre superior al curso que le antecedió.

Palabras Clave: interactividad, escenarios virtuales, aprendizajes universitarios

INTERACTIVITY UNIVERSITY VIRTUAL LEARNING SCENARIOS

Abstract: *Interactive pedagogy is the pedagogical practice assumed by the auto in a research experience carried out in a Cuban university with the objective of increasing motivation and learning culture of virtual and professional communication in university virtual spaces. The conversational and digital context in virtual environments allowed implementing organizational strategies and mediation. Some teacher's roles as a virtual tutor, educational resources designer, and academic manager were redefined as well as the student's role with access to various ways of interaction as a collaborative agent for co-creating and developing his built and connected learning. A type of learning, designed to stimulate communicative capabilities offered by these virtual environments, the web and interactive and collaborative activities were designed. The main results of this research are the increase of quality of academic presentations, the production of digital educational resources to be used in teaching communicative virtual, professional and scientific culture demonstrated in fairs, congresses, professional practical training with higher quality.*

KeyWords: interactivity, virtual set, university learning

INTRODUCCIÓN: Hoy se comparte, por varias fuentes consultadas, que la formación docente representa uno de los grandes desafíos de la Pedagogía de la virtualización; con

el uso intensivo de las TIC en ambientes virtuales favorecería el desarrollo de redes y comunidades de aprendizaje y atraería a estudiantes, así como a docentes e investigadores del área, al centrarlos en su papel de facilitador, mediador o guía del aprendizaje, que también construirían los estudiantes de una forma más motivada.

El objetivo de la virtualización y de la enseñanza en estos entornos virtuales o con apoyo de estos, tiende a que la formación se dirija hacia la personalización de la enseñanza, es decir, la adecuación de qué se enseña, y cómo se enseña, a las características personales de los estudiantes, alcanzando así su autonomía (estrategias de autorregulación del aprendizaje). De este modo, se traslada el énfasis de la enseñanza al aprendizaje, promoviendo en el estudiante las competencias necesarias para obtener información, transformarla en conocimiento y comunicarla.

Se vive en una época de grandes y acelerados cambios a distintos niveles. Cambios sociales, tecnológicos, demográficos, culturales, científicos, etc. Más que en una época de cambios, parece ser ya en un cambio de época, como se señala por estadistas y profesionales, en distintos foros desde hace ya algún tiempo.

La globalización electrónica no solo implica un cambio tecnológico, sino también una transformación social, cultural y mental. No solo es un nuevo medio de información y comunicación, sino un nuevo espacio la acción y la interrelación entre las personas físicas y jurídicas a través de las TIC. Además de transformar la información y comunicaciones, supone un nuevo espacio para la acción humana. Por ello, es preciso considerar al espacio electrónico como un nuevo ámbito para que los seres humanos incluyan aprendizajes, actos comunicativos y desarrollo en actividades profesionales.

A la luz de los cambios que experimenta la actividad docente en los últimos años con la incorporación de las TIC, en la transformación de la relación docente tutor y estudiante, en la concepción del tiempo y el espacio en el entorno educativo la formación docente representa uno de los grandes desafíos de la Pedagogía de la virtualización.

La primera de las transiciones y la más sostenida en el tiempo que afronta el presente de la Pedagogía es la consolidación del tránsito, hacia la Andragogía, en la que objeto y sujeto de la Pedagogía se revisan y donde se integra la concepción de que quien se educa es el hombre a lo largo de toda su vida y sin limitación del lugar del acto educativo porque el tiempo y espacio educativo también se modifican.

La digitalización está cambiando el soporte principal del saber y del conocimiento y con ello cambian hábitos y costumbres respecto a la educación, la comunicación y la forma de pensar. El criterio de incorporación de las tecnologías en el ámbito educativo, debe tener en cuenta que las repercusiones de los desarrollos tecnológicos requieren ser estudiados desde una perspectiva pedagógica ya que la transformación de las formas de enseñar no se produce por la renovación de los artefactos, sino por la reconstrucción de los encuadres pedagógicos de dicha renovación.

Al aprendizaje por información se añade al aprendizaje por interacción. La interactividad

como un objeto, no obstante, es solo una cara de las posibilidades de interacción: la interacción con otros alumnos, docentes o expertos abre numerosas posibilidades de comunicación digital.

En el contexto de la Educación Superior cubana, la virtualización se desarrolla con el influjo de la generalización de la Informática y la Telemática como bases tecnológicas de la sociedad de la información. Comprende la representación de procesos y objetos asociados a sus actividades sustantivas (enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión, gestión, etc.). Estas actividades ocurren en diversos espacios, en los que se utilizan distintos objetos y en los cuales participan unos actores que se comunican entre ellos mediante computadoras y con los repositorios de información, manipulando unos determinados objetos y en espacios diversos para la comunicación virtual y los aprendizajes.

1. CONTENIDO

La interactividad cobra una marcada importancia en el contexto educacional pues es lo que permite identificar qué saben otros actores, qué están pensando y cómo se pueden poner a favor del aprendizaje. De ahí la necesidad de estructurar la forma en que esos comentarios y esos aportes serán gestionados para depurarlos y recibir ese conocimiento que aportan los usuarios, lo cual debe ser apoyado por otros roles de gestores de conocimiento en red [1].

En la experiencia desarrollada durante los dos últimos cursos académicos en la Universidad de las Ciencias Informáticas con estudiantes de los diferentes años de esta carrera se pusieron en práctica los fundamentos de la Pedagogía de la interactividad, sobre todo en entornos virtuales, en los que se potenció la comunicación virtual, cultural, científica y profesional en un ambiente más motivador, colaborativo, participativo, productivo e investigativo.

Se consideraron los espacios *inmersivos interactivos* como una de las demostraciones de conjunto con un proyecto de realidad virtual, de las tendencias de futuro en el ámbito educativo. Se puede trabajar así con una plataforma de aprendizaje que combina tecnología innovadora, realidad virtual, gráficos interactivos 3D y contenido de audio. Se ofrece a los estudiantes un entorno multisensorial que les traslada a múltiples escenarios, aunque en menor escala porque no toda la tecnología está a su favor, se encaminan esfuerzos en este respaldo [2].

Materiales y Metodos: Para cada proceso universitario existió un espacio funcional típico, que sirvió de escenario y en el marco del cual se interrelacionaron sus componentes, estos se insertaron de diversas formas en los procesos de transferencia, conservación y generación, típicos de la gestión del conocimiento, procesos que se pudieron virtualizar a partir de sus componentes básicos. El proceso de enseñanza - aprendizaje se realizó con el uso de un aula virtual, el de investigación en un laboratorio virtual, la conservación en una biblioteca virtual, la extensión en un espacio de extensión y la gestión y la producción de recursos educativos y capacitaciones en los espacios virtuales y presenciales.

Se particularizó a partir de investigaciones anteriores y experiencias compartidas con profesionales, en el proceso objeto de estudio de este trabajo, el de enseñanza - aprendizaje con la función de transferencia del conocimiento. Los actores de este proceso (docentes y estudiantes) se relacionaron en el marco de un determinado espacio físico (el aula), y una estructura organizativa (la estructura pedagógica). Se transfirieron y construyeron conocimientos. Los actores utilizaron varios insumos de diversos tipos, representaciones electrónicas de recursos físicos, recursos pedagógicos, libros y documentos. Todo el proceso se realizó de acuerdo con ciertas normas organizativas y funcionales.

En el espacio funcional se organizó el trabajo docente, que es la estructuración de la actividad del profesor y de los estudiantes, con el fin de lograr de la manera más eficiente y eficaz el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes y programas de estudio.

Para desarrollar la organización del trabajo docente en la virtualidad, es esencial que el profesor garantice la actividad y la comunicación de los estudiantes en un clima afectivo y logre despertar el interés por el contenido objeto de aprendizaje, de modo que se sientan comprometidos con el logro de los objetivos.

La virtualización se realiza en función de las potencialidades y posibilidades de las TIC, que al integrarlas transforman la enseñanza y aprendizaje. Los materiales que pueden desarrollarse con este tipo de tecnologías son: documentos de texto (más o menos estructurados), presentaciones multimedia, páginas web o cualquier otro documento que sirva para ofrecer información; además el uso de las tablets y de lectores de ebooks para tareas que motivaron el aprendizaje de las materias de la especialidad que reciben curricularmente.

Resultados y Discusiones

Al usar las tecnologías interactivas éstas posibilitaron que la actividad se centrara más en el estudiante, quien tuvo un control sobre el acceso a la información (control de navegación), por lo que fue incentivado a interpretar la información, a cuestionar el conocimiento transmitido, de modo que pudo mejorarlo o crear uno nuevo.

Con el uso de las tecnologías colaborativas se incorporaron elementos interactivos y de intercambio de ideas y materiales tanto entre profesorado y alumnado como entre los mismos estudiantes. Implicó un cambio del modelo mental, la intención fue crear un ambiente adecuado, en el cual el conocimiento surgió y fue compartido por los miembros de los equipos, como consecuencia del efectivo proceso de colaboración.

Una herramienta valiosa resultó: **Hot Potatoes** es un sistema para crear ejercicios educativos que pueden realizar posteriormente a través de la web. Los ejercicios que crea son del tipo respuesta corta, selección múltiple, rellenar los huecos, crucigramas, emparejamiento y variados [4], para ello se empleó por los profesores el **eXeLearning** es un programa de creación de actividades educativas de código abierto de sencillo manejo y

que incorpora una gran cantidad de herramientas. Es uno de los programas más usados para la creación de recursos didácticos y, presenta una ventaja muy importante en su uso, ya que no es necesario tener conocimientos de programación.

Se creó el ambiente adecuado para dar soporte a la Educación centrado en el aprendizaje en equipo. Esto propició condiciones necesarias para el cambio de modelos mentales. La disponibilidad de la comunicación síncrona (chat, videoconferencia) y principalmente asíncrona (e-mail, grupos de discusión), permitió que el alumno participara de modo activo en las actividades y discusiones de los trabajos.

A partir de los análisis anteriores se propone que la regulación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realice sobre la base de la estrategia que se desarrolló pues define la estrategia de la pedagogía de la interactividad en un escenario virtual de aprendizaje universitario, como las secuencias integradas, de acciones y procedimientos identificados y organizados, que atendiendo a todos los componentes del proceso, alcanzaron los fines propuestos.

Se consideró una estrategia que comprendió lo que se debía enseñar y aprender, la ayuda a las necesidades de cada sujeto que aprende, la libertad a la responsabilidad y los compromisos para crear, la expresión de lo aprendido, el error para sacar partido de ello, respetó el estilo y el ritmo en el aprendizaje, precisó el resultado esperado de la actividad, y además favorece el contacto y confrontación con el contenido (interactividad) y las relaciones sociales (interacción) para explorar las potencialidades del estudiante. Su potencial significativo radicó en la facilidad para establecer diálogos de diferente naturaleza.

La estrategia es mediadora, entre el estudiante que construye su representación o modelo de la realidad y el objeto de aprendizaje. Este es el sentido de la mediación didáctica: Acceso a la información, apropiación de la cultura y construcción del conocimiento mediante diálogo inter-personal, alternativamente, con el equipo docente (conformado por los distintos roles) y con quienes comparte la experiencia de aprender.

La mediación didáctica debe asegurar que se combine la argumentación (relación de los participantes con las fuentes de información y los problemas de la realidad) y la negociación de significados (arribar a la solución de los problemas desde una perspectiva satisfactoria y con sentido para los participantes). Se expresa en la propuesta de contenidos seleccionados por su significatividad y estructurados para posibilitar su apropiación.

La estrategia constituye el conjunto acciones mediadoras, tiene en cuenta el mayor o menor grado de coincidencia espacio - tiempo de los sujetos del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que se estructura en etapas y momentos; requiere para su consistencia y efectividad, unidad y relación con todos aquellos elementos que posibilitan que la representación ideal de la realidad pueda adquirir un carácter objetivo y concreto, es decir el desarrollo íntegro.

Las fases de la estrategia pasan por una problematización al direccionar la atención del estudiante sobre el objeto, hechos o fenómenos, tal como se presentan en la realidad, en la misma se deben incorporar datos, mediante procedimientos lógicos (inductivo-deductivo, análisis-síntesis, hipotético-deductivo), a los que se habían adquiridos por intuición. En ella se expone problémicamente la unidad de aprendizaje, utilizando esquemas, diapositivas informatizadas, y videos indistintamente y posteriormente se realiza la programación del sistema de tareas, subordinado al objetivo y conducente a la solución del problema planteado la unidad de aprendizaje.

La fase de construcción propicia la búsqueda de la solución problemática, donde se estimula al estudiante para buscar, discriminar, seleccionar, clasificar y anticipar la solución. Es importante que el estudiante disponga de informaciones adicionales y preguntas que constituyan indicaciones o vías para llegar a encauzar la solución. Aquí se da una relación intelectual entre el que estudia, con los materiales y con los estudiantes, provocando cambios en la estructura cognoscitiva, donde ocurre una negociación interna entre lo previo y lo nuevo. Es donde se le da solución al sistema de tareas. Se aplican intensivamente las tecnologías transmisivas e interactivas.

La fase de representación propicia la aplicación o transferencia cognitiva. Se realiza la socialización, consolidación y validación de los aprendizajes, a través del intercambio de ideas entre los estudiantes y entre estos y el docente. Se aplican intensivamente las tecnologías colaborativas. El uso de una Plataforma Educativa, permitirá crear y gestionar recursos educativos proporcionados por estudiantes, docentes, etc. y organizar el acceso a esos recursos, permitirá la comunicación entre todos los implicados en la formación de los estudiantes.

Una plataforma educativa Moodle como entorno integrado contenedora de sistemas eLearning, de asesoramiento *on line*, de colaboración y trabajo en grupo, repositorio de contenidos formativos digitales, comunidades virtuales, recursos de videoconferencia y apoyo a las otras modalidades de formación contextualizados. A partir de esas características en el espacio virtual se podrá crear y gestionar a recursos educativos proporcionados por estudiantes, docentes u otros colaboradores especialistas y organizar además el acceso a esos recursos. Y lo más importante: permitirá la comunicación entre todos los agentes implicados en la formación de los estudiantes.

La formación así va transitando hacia la personalización a partir de la adecuación de qué se enseña y cómo se enseña, a las características personales de los estudiantes, alcanzando así su autonomía (estrategias de autorregulación del aprendizaje). De este modo, se traslada el énfasis de la enseñanza al aprendizaje, promoviendo en el estudiante las competencias necesarias para obtener información, transformarla en conocimiento y comunicarla.

Se requiere centrar entonces al docente en su papel de facilitador, mediador o guía del aprendizaje en una plataforma educativa comprendida como un entorno integrado que disponga de: sistemas de teleformación (eLearning), sistemas de asesoramiento on-line, sistemas de colaboración y trabajo en grupo, repositorio de contenidos formativos

digitales, comunidades virtuales, recursos de videoconferencia, sistemas de apoyo remoto a la formación, y todo lo mencionado adaptándolo a los estudiantes, docentes u otro personal asociado a ese escenario de aprendizaje universitario.

Una acción metodológica basada en los ejes y perspectivas integradas de pedagogía, tecnología y contenidos, de compartir experiencias y perspectivas innovadoras, orientadas a repensar estrategias para aprender y desaprender continuamente; promover el pensamiento crítico frente al papel de la educación formal, informal y no formal en todos los niveles educativos; y, finalmente, contribuir a la creación de un proceso de aprendizaje sostenible, innovando y diseñando nuevas culturas para una sociedad con valiosas transformaciones en la calidad del aprendizaje.

Entre las competencias que se propiciaron desde el trabajo metodológico y la superación profesional a los profesores estuvieron las pedagógicas interactivas, didácticas virtuales de nuevos métodos y las tecnológicas porque se necesitan profesores formados en la intersección entre esas tres materias. Su flexibilidad, el conocimiento disciplinario y su actualización, la metodología y la tecnología, son esenciales porque los alumnos son nativos digitales.

La creación del sistema de apoyo al aprendizaje (materiales formativos y vías de comunicación, que junto a la independencia y la habilidad de los estudiantes en una triada permitan diversificar el intercambio de información entre los sujetos del proceso formativo, evidenciando la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, así como las nuevas oportunidades para aprender es hoy muy importante considerar.

En la actualidad, las TIC ofrecen entre otros valiosos recursos para el proceso docente, los siguientes: variedad de fuentes del conocimiento para los estudiantes, permiten combinar textos, sonidos, imágenes, colores, simulación de comportamientos, animación y variedad en la respuesta del medio al estímulo suministrado por el aprendiz, garantizando una preciada interactividad en el aprendizaje prácticamente en tiempo real si así se desea; otorgan amplias posibilidades para individualizar los límites espacio-temporales del aprendizaje, para el aprendizaje activo y selectivo, a partir de la singularidad del que aprende, aunque existen barreras también que deben ser tenidas en cuenta, como: las sociológicas, psicológicas, materiales, técnicas y cognitivas [5].

Además, facilitan la atención a las necesidades individuales de los estudiantes; permiten recrear ambientes de laboratorios (simuladores) que por otras vías pueden resultar muy costosos en tiempo, recursos o inclusive peligrosos; otorgan y permiten vías para la colaboración entre docentes, docentes y estudiantes y entre estudiantes, generando una socialización de experiencias y la producción intelectual en general y también puede lograrse formas no convencionales de superación como pueden ser listas o foros de discusión, encuentros culturales semipresenciales, servicios de disseminación selectiva de información, páginas WEB, entre otros.

Sin embargo, también representan una serie de retos que habrán de superarse para que los objetivos de enseñanza y aprendizaje apoyados con las TIC se cumplan: que las

herramientas tecnológicas sean incorporadas a un proceso renovado y renovador de enseñanza y aprendizaje, donde se empleen el beneficio del desarrollo de competencias que permitan formar individuos para un aprendizaje a lo largo de toda la vida y en correspondencia con la vida real; que permitan y propicien un desarrollo del proceso de enseñanza en beneficio de la atención a las individualidades, sus necesidades, conocimientos previos, motivaciones que den un carácter significativo al aprendizaje, como proceso activo de construcción de conocimientos, desarrollo de capacidades y sentimientos que genere una actitud responsable hacia sí y hacia los demás; lograr que la mediación tecnológica no establezca barreras en la comunicación: estudiante-profesor; estudiante-estudiante e individuo-grupo; estimular por todas las vías posibles la afectividad en el proceso mediado por el uso de las TIC.

Atender a la relación interpersonal que está tras el uso de los medios tecnológicos, las competencias para las que se ha de preparar al individuo y el potencial de las tecnologías aplicables a la educación se reflejan principalmente al proporcionar los elementos necesarios que facilitan la interacción y la interactividad en los ambientes de aprendizaje.

2. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el potencial pedagógico de las TIC, así como sus funciones transmisiva-interactiva-colaborativa fue posible desarrollar en la práctica productiva universitaria donde se implementó la pedagogía de la interactividad en entornos virtuales para las mejoras de la motivación hacia los aprendizajes en estudiantes universitarios y colocar a los docentes – tutores ante roles que lo llevaron a transformar y hacer más creativa la construcción del conocimiento de su materia y del abordaje de temas culturales en la formación integral de sus estudiantes.

La estrategia de intervención docente se estructuró en las etapas de "problematización-construcción-representación", en las que se aplicaron las funciones "transmisiva-interactiva-colaborativa", con evidentes resultados en la elevación de la calidad del aprendizaje y la cultura comunicativa en espacios de participación de temas generales y de la profesión y científica en las actividades académicas, investigativas, en la práctica profesional y en la producción y aporte de recursos educativos digitales para la docencia universitaria posible de contextualizar y generalizar en otros centros y en otras enseñanzas cubanas, donde parte del estudiantado de la universidad hoy ofrece clases a fines a su profesión de Ciencias Informáticas u otras materias necesarias.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Educación virtual e interactividad: una dupla que debe consolidarse en las empresas.

<http://reportedigital.com/e-learning/educacion-virtual-interactividad-dupla-consolidarse-empresas/>nov 18, 2014.

2. Espacios inmersivos e interactivos para Educación.

<http://www.educaciontrespuntocero.com/novedades2/futuro/espacios-inmersivos-e-interactivos-para-educacion/15949.html>

3. *14 Herramientas para crear libros digitales, interactivos o eBooks. Publicado por Congreso TIC - Natalia Gil el junio 22, 2014.*

4. Bernal, A. 20 Herramientas para crear actividades educativas interactivas
<http://tics-ti.blogspot.com/2014/02/20-herramientas-para-crear-actividades.html>

5. Gutiérrez, E. Interactividad y Barreras en la Comunicación en Cursos BLearning y Mooc. Universidad de Granada, 2015.

4. ÍNTESIS CURRICULAR DE LA AUTORA



Dr. C. María Caridad Valdés Rodríguez, posee la categoría docente principal de Profesor Titular. Nacida en Cienfuegos, el 22 de agosto de 1960. Doctora en Ciencias Pedagógicas (Universidad de Camagüey - UCI). Master en Didáctica (UCP "E.J. Varona". Master en Filología Española (Universidad de Oviedo, España), graduada de Licenciatura en Educación en la Especialidad Español-Literatura (UCP Félix Varela, Villa Clara). Posee experiencia en Proyectos productivos e investigativos en las líneas de Tecnología educativa y de innovación pedagógica. Imparte docencia en pre y postgrado de Pedagogía, Diseño curricular, Metodología de la Investigación, Diseño Instruccional, tecnologías para la Formación, Sistemas e-learning, Modelos didácticos e-learning y de Comunicación Profesional al pre y postgrado, entre otras. Profesora de Escuelas internacionales de invierno y de verano en varias ediciones: Comunicación organizacional informática, Hipertextualidad y Comunicación en internet, Comunicación científica informática. Labora en en el Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED). Ha publicado en varias revistas especializadas nacionales y extranjeras. Es miembro del Consejo científico UCI, Arenotech, del Consejo de la Revista de la Editorial Futuro. Ha alcanzado premios por sus ponencias presentadas en eventos nacionales.



Noralbis De Armas Rodríguez. Graduada de Licenciatura en Educación. Profesora de la Universidad de las Ciencias Informáticas, Máster en Tecnología de los Procesos Educativos, posee la categoría docente principal de Profesor Auxiliar. Actualmente asume la dirección del Departamento de Gestión de la Formación a Distancia del Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED. Cursa el programa de doctorado en Educación con énfasis en Tecnología Educativa. España. Ha tenido una trayectoria ascendente en relación a la actividad científico - investigativa con la participación sistemática en eventos nacionales e internacionales y la publicación en revistas y memorias de eventos.