



Fecha de presentación: 26/11/2018

Fecha de aceptación: 6/12/2018

Fecha de publicación: 15/12/2018

La educación virtual en las ciencias complejas

Virtual education in complex sciences

Claudia Esmeralda Villela Cervantes
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
villelaclaudiaesmeralda@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8577-4376>

Como citar

Villela, C. (2018). La educación virtual en las ciencias complejas. Universidad Mariano Gálvez. 1(1) 1-6. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v1i1.1>

Resumen

La educación virtual se desarrolla por medio de tecnología de punta y en esta caracterización, la cibernética del segundo orden tiene una función importante, por ser una de las ciencias de la complejidad que estudia los sistemas de comunicación de los seres vivos y los aplica a los sistemas de información. El objetivo del artículo es determinar la relación existente de la educación virtual y la integración en las ciencias de la complejidad. En la sociedad del conocimiento emergen nuevos modelos y teorías para el aprendizaje, como lo es la educación virtual, la cual se considera fuera de lo ordinario. Entre los retos de las universidades es crear cada vez más carreras en modalidades semipresenciales, virtuales o cursos de especialización en plataformas de acceso abierto de aprendizaje, como parte de la revolución científica surgen los paradigmas emergentes de educación. Sin embargo como las ciencias de la complejidad se encuentran lejos de convertirse en el paradigma dominante, resulta interesante determinar el modelo de educación virtual y el estilo de aprendizaje a través de redes, de manera nodal, o en términos de relaciones. Para ello debe de integrarse la inter, multi y transdisciplinariedad, en los procesos educativos, lo que significa, dejar de pensar en términos disciplinarios.

Palabras clave: ciencias complejas, educación virtual, educación superior

Abstract

Virtual education is developed through cutting-edge technology and in this characterization, cybernetics has an important function as it is one of the sciences of complexity, which studies the communication systems of living beings and applies them to information systems. The objective of the article is to determine the existing relationship between virtual education and integration in the complex sciences. In the knowledge society, new models and theories for learning emerge, such as virtual education, which is considered out of the ordinary. Among the challenges of universities is to create more and more careers in blended, virtual modalities or specialization courses in open access learning platforms, so as part of the scientific revolution emerging education paradigms emerge. However, as the complexity sciences are far from becoming the dominant paradigm, it is interesting to determine the virtual education model and the style of learning through networks, in a nodal way, or in terms of relationships. For this, inter, multi and transdisciplinarity is integrated in educational processes, which means, stop thinking in disciplinary terms.

Keywords: complex sciences, virtual education, higher education

Introducción

En la comunidad de educadores existe un creciente interés por la complejidad, debido al tema han surgido algunas expresiones como: “educación en complejidad”, “pedagogía de la complejidad”, “educación y complejidad”. Según Maldonado (2015) “existe la necesidad de un discurso mejor y más sólido, el cual contribuya a explicar los fenómenos y procesos del mundo contemporáneo que se caracterizan por sus inestabilidades, fluctuaciones, incertidumbre, crisis y emergencias”.

En la sociedad del conocimiento, la cibernética del segundo orden se constituye como ciencia de la complejidad, y la tecnología de punta se integra a través del internet y las plataformas educativas de la WEB 3.0, en el sistema educativo en general. Otras ciencias complejas como “la ciencia del caos, la teoría de catástrofes, la geometría fractal, la inteligencia artificial, la ciencia de redes y la robótica”, también crean una relación rizomática, integral, en donde es fundamental lo interdisciplinar y transdisciplinar (Maldonado, 2014). Con el propósito de determinar la educación virtual y la integralidad en las ciencias complejas, desde la óptica de la existencia de lo emergente, como lo indica Falcón (2013), surgen nuevas formas de pensar, de aprender y de vivir en forma no lineal.

En América Latina y Europa las universidades como lo expresa Gómez (2010), han incorporado la modalidad virtual en los procesos de aprendizaje. Sin embargo las universidades de Guatemala no se quedan atrás al implementar plataformas virtuales como Moodle y Blackboard.

Como lo afirma Begoña (2014), también la creación de cursos MOOC de igual forma el Consorcio de universidades integrado por diez universidades, desarrollan cursos abiertos en línea por medio de plataformas que facilitan el acceso a la formación con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, ha surgido una revolución de cursos abiertos, para el aprendizaje de diversidad de temas, donde los profesores deben abandonar viejas y constantes polémicas tradicionalistas y adoptar el rol de tutor de especialista interdisciplinario.

El acceso a los recursos tecnológicos como las tabletas, los teléfonos inteligentes, y las computadoras, indudablemente transformaron la educación universitaria especialmente los programas a nivel de postgrados, que actualmente tienen demanda como las diversas maestrías y doctorados que ofrecen en modalidad virtual.

Materiales y métodos

Las ciencias de la complejidad en el paradigma emergente educativo da a conocer como la revolución científica ha sido tema de estudio por Begoña, Gómez, Falcón, Maldonado, Nieto y Tafur, entre otros, que en su oportunidad publicaron artículos científicos en revistas colombianas, mexicanas, brasileñas, peruanas y venezolanas, resultados que se presentaron en la ponencia presentada por la autora en el I Congreso Interuniversitario de Educación Virtual en el mes de noviembre del año 2018 en la ciudad de Guatemala, el cual fue organizado por la Facultad de Humanidades de Universidad de San Carlos, dicho resumen de la ponencia aparece en el libro de actas del Congreso que fue publicado por Universidad Galileo (Villela, 2019).

Ciencias de la complejidad

Es preciso iniciar con la descripción del término complejidad, está compuesta por diversos elementos interrelacionados. En las ciencias de la complejidad se menciona la filosofía, epistemología, física, biología, sociología, cibernética, matemática, etc. Por los avances y el crecimiento de la humanidad se convierten en ciencias emergentes. Estas ciencias como lo afirma Maldonado (2015), son un nuevo grupo que conforman una verdadera revolución científica en el más amplio y preciso de los sentidos. No se aprende, ni se enseña, ni se investiga de la misma manera en complejidad que en otras ciencias y disciplinas. En Guatemala en el nivel de postgrado es donde los estudiantes conocen más del tema.

Las metodologías de aprendizaje en la complejidad deben ser no lineales, por lo que el desarrollo del currículo debe ser abierto y flexible. Se aprende pensando en redes, de manera nodal con el modelo rizomático, el cual consiste en una estructura metodológica que no tiene centro, no tiene frontera y no tiene ninguna limitación, cada cual es capaz de crecer y difundir por sí mismo.

Sin duda alguna, inmersos en una revolución científico-técnica que significa una nueva forma de producir y pensar en la realidad. Las necesidades y problemas teórico-práctico, han demandado cambios y rupturas epistemológicas, e incluso, de la propia racionalidad. Thomas K, Humberto R. Maturana y Francisco J. Varela complejólogos que han escrito del tema de la complejidad y aseguran, que como resultantes de revoluciones científicas que se está frente a cambios de paradigmas, Ibídem.

No se puede dejar de mencionar a la Teoría General de Sistemas propuesta por Ludwig

Von Bertalanffy; como tampoco, los significativos aportes de la Teoría Cibernética de Winer y las propuestas de la Cibernética de Foerster. También se adhieren a la complejidad las teorías del caos, de las bifurcaciones y catástrofes, y la teoría de los fractales; sólo por mencionar algunas, Ibídem.

La cibernética de segundo orden como ciencia compleja

Es la ciencia que estudia los sistemas de comunicación de los seres vivos y los aplica a los sistemas electrónicos y mecánicos. El estudio principal de esta ciencia es interdisciplinario y forma parte de la tecnología de punta como la robótica y la inteligencia artificial.

A nivel mundial se aplica mucho este modelo de educación que brinda un espacio de intercambio entre profesores y estudiantes, investigadores, especialistas en una determinada materia. Pone a disposición una gran cantidad de información que puede ser consultada desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Se quiere señalar con ello que aunque las formas de soporte o almacenamiento de los contenidos y las vías o canales para la interacción, sean diferentes, las bases pedagógicas continúan vigentes, aunque algunas de ellas significativamente reforzadas. Es el caso del principio de interactividad, socialización o relación (Maldonado, 2014).

El modelo rizomático en la educación virtual

Principalmente se desarrolla con el plan de estudios abierto, no lineal, es el modelo que responde a las condiciones, exigencias e intereses de los estudiantes. La Universidad Libre de Rosario en Argentina, utiliza el men-

cionado modelo, su metodología es en forma rizomática, contracultural que rompe los paradigmas tradicionales de educación superior.

Lo más que se han acercado las universidades en general, es al modelo conectivista creado por George Siemens, son pocas las universidades a nivel mundial que ofrecen carreras que tengan como nombre “ciencias complejas”, sin embargo es de importancia agregar la importancia del aprendizaje rizomático, al ser una plataforma que permite el dialogo y colaboración, que busca expandir propuestas metodológicas en un verdadero entorno virtual abierto, con cursos en línea y el acceso a recursos pedagógicos en forma sincrónica y asincrónica.

Ecosistema digital

Es la forma como se relacionan los diferentes elementos y estrategias de la era digital. No hay que ser un fanático de la computación ni tampoco hay que ser un ingeniero y saber de ingeniería para estar existencialmente involucrados con las ciencias de la computación y con los sistemas computacionales. Por el contrario, se trata de un fenómeno cultural. La más grande brecha generacional hoy por hoy es entre quienes son amigables con las nuevas tecnologías, cuya expresión forma de expresión son por medio de smartphones, tabletas, redes sociales, internet 3.0, y otros aspectos semejantes próximos y quienes por el contrario son reacios a las mismas. Aquí se encuentra una de las sólidas bases de distinción entre el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad, y al mismo tiempo la puerta de acceso cultural a un pensar y vivir diferente y con otras percepciones (Maldonado, 2015).

En la actualidad van tomando auge las redes de aprendizaje, como espacio que permite la

interacción de individuos con intereses comunes para compartir conocimientos e ideas, propician el debate y el trabajo en equipo, influyendo en el desarrollo de competencias profesionales. En un espacio abierto de interacción que permita compartir y colaborar con lo afirma la (Fundación Universitaria Católica del Norte, 2015).

El valor de este paradigma de la educación virtual reside en la posibilidad que dicho medio brinda para reinterpretar y repensar la educación y sus mecanismos. Las teorías del aprendizaje, las metodologías, la didáctica, la comunicación, etc., deben resituarse en un nuevo escenario, el de la virtualidad, que se presenta a todo tipo de posibilidad de creación de nuevos caminos por explorar y que se debe tener presente para afrontar los retos formativos que se plantean en el nuevo milenio. *Ibidem*.

La virtualización de la educación según Taffel (2014), contribuye a la ampliación de la cobertura universitaria, debido a la creciente adopción de las TIC para apoyar la formación en las instituciones de educación superior. Esta modalidad permite que la entidad educativa atienda estudiantes dispersos geográficamente y lejos de sus docentes, lo que permite satisfacer necesidades de formación profesional, actualización y capacitación.

Pues bien como lo expresa Maldonado (2014), en ese sentido las ciencias de la complejidad son las ciencias de la sociedad del conocimiento, la tecnología educativa y las plataformas cumplen una función. Son muchos los beneficios para las personas, tener oportunidades de formarse en modalidades virtuales, por el costo, tiempo y compromisos laborales. Los interesados en esa modalidad, lo que buscan verdaderamente son programas en donde no tengan que

asistir a una aula física, ocasionando muchas veces, problemas de tráfico y de parqueo.

La actual sociedad del conocimiento está demandando un profesorado que sepa trabajar con las tecnologías de la información y la comunicación además de saber hacerlo de forma colaborativa, dado que el nuevo horizonte que se dibuja en las instituciones de enseñanza superior demandan un perfil “tecnológico” de sus docentes (Fundación Universitaria Católica del Norte , 2005).

Los resultados

La educación es el ámbito donde la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad tienen cabida en las ciencias complejas. Se trata del aprendizaje de otras disciplinas, ciencias, lenguajes, metodologías y enfoques, el cual se caracteriza por ser aproximativo, tentativo, abierto, adaptativo, como un sistema vivo.

Pues bien, para decirlo de una manera franca y breve: la mínima condición para trabajar con sistemas de complejidad, es tener una estructura de mente abierta (Maldonado, 2014). El avance y perfeccionamiento de la cibernética del segundo orden, la producción de circuitos integrados, el desarrollo de la fibra óptica, la comunicación satelital, el adelanto y las facilidades de adquisición de dispositivos digitales, hacen evidente el avance en las telecomunicaciones en el ámbito personal y empresarial.

Discusión

El nuevo paradigma de la complejidad y virtualidad está centrado más en la creatividad, la innovación, las estrategias, metodologías, conductas y comportamientos tanto de los que enseñan como de los que aprenden, a

fin de lograr propuestas de educación virtual, abierta y a distancia, más acordes a las necesidades de la humanidad y, sobre todo, en consonancia con el derecho a la educación universal como lo afirma (Nieto, 2012).

Hace pocos años era improbable imaginar una situación en el mundo de la educación como la que ahora se vive. La tecnología, entendida como el arte del saber hacer, ha estado siempre presente en la historia de la pedagogía, pero en las últimas décadas ha ejercido un rol predominante al servicio de la educación, evitando reproducir paradigmas clásicos y reduccionistas. Creando más bien nuevos que abren la puerta a la educación virtual y por lo consiguiente a las ciencias emergentes.

Referencias

- Begoña, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a Distancia y Educación Virtual Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, Enero-diciembre 2004; 9: 209-222 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.
- Gómez, T. (2010). El nuevo paradigma de la complejidad y la educación: una mirada histórica. POLIS Revista Latinoamericana. 23 de abril 2010; 25: 1-13. Brasil.
- Falcón, M. (2013). La educación a distancia y su relación con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Junio 2013; 11(3): 280-295. Universidad de Ciencias Médicas, Centro Provincial de Información, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
- Fundación Universitaria Católica del Norte (2005). Educación virtual: reflexiones y experiencias. Agosto 2005; 1-92. Medellín, Colombia.

Maldonado, C. (2014). ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? Intersticios Sociales. El colegio de Jalisco. Marzo- agosto 2014; 7: 1-23. México.

Maldonado, C. (2015). Ciencias de la complejidad, educación, investigación. Tres problemas fundamentales. Simposio Internacional Educación, formación docente y práctica pedagógica en contexto. Doctorado en Ciencias de la Educación. Latin American Development, Democracy, and Social Issues. Diciembre 2015; 49-64. Red Nano Colombia. Universidad Simón Bolívar. México.

Nieto, R. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, julio-diciembre 2012; 14(19): 137-150. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Boyacá, Colombia. <https://doi.org/10.9757/Rhela.19.06>

Tafur V. (2014). Virtualización: educación abierta y a distancia. Revista semestral de divulgación científica. Julio – diciembre 2014; 1(2): 54-60. Universidad Alas peruanas. Lima Perú. <https://doi.org/10.21503/hamu.v1i2.787>

Villela, C. (2019). La Educación Virtual en la Ciencia Complejas”. I Congreso Interuniversitario de Educación Virtual. Universidad Mariano Gálvez. <https://www.galileo.edu/page/wp-content/uploads/2019/02/14.pdf>

San Carlos de Guatemala, el 20 de noviembre del año 2018. Es docente en postgrados en Universidad de San Carlos.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Sobre la autora

Claudia Esmeralda Villela Cervantes, es Doctora en Educación, egresada de Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, escribió el artículo como ponencia en el I Congreso Interuniversitario organizado por universidad de