

E-ACTIVIDADES COMO APOYO AL RAZONAMIENTO LOGICO BAJO EL MODELO CONECTIVISTA

Juan Marcelo Flores Obando

jmflores_ob70@hotmail.com

Universidad Técnica de Ambato

Ricardo Patricio Medina Chicaiza

medina_patricio@yahoo.es

Universidad Técnica de Ambato/Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

Lorena del Carmen Chilinguina Véjar

lorenachv@hotmail.com

Universidad Técnica de Ambato

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo proponer una serie de e-actividades educativas como apoyo al desarrollo del razonamiento lógico bajo el modelo conectivista. Por medio de este trabajo se analizará como problema el bajo nivel de razonamiento lógico matemático que existe en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar, de la ciudad de Ambato-Ecuador. El estudio conceptual sistematiza por medio de la exploración bibliográfica al modelo conectivista, como parte de la sociedad actual denominada del conocimiento y la información; el razonamiento lógico matemático (RLM) como una capacidad de identificar, relacionar y operar con símbolos que nos proporcionan las bases para adquirir conocimientos matemáticos. Se entrega como resultado relevante proporcionar a docentes, estudiantes y la comunidad educativa una serie de e-@ctividades didácticas que apoyen el desarrollo del RLM, de esta manera impulsen el aprendizaje de las matemáticas.

Palabras clave: conectivismo, razonamiento lógico matemático, estrategia educativa, e-actividades

INTRODUCCIÓN

Una de las principales dificultades que encuentran los docentes de matemática en su labor educativa en la actualidad, es el insuficiente nivel de razonamiento lógico matemático (RLM) en los estudiantes, esto nos lleva a considerar que es necesario proponer nuevas estrategias y actividades didácticas que motiven el desarrollo del RLM y oriente a los docentes sobre su nuevo rol en la labor educativa del siglo XXI.

El documento presenta un estudio teórico, desde el origen de los modelos pedagógicos hasta el modelo conectivista como una innovación para el presente siglo, donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están presentes en todas las actividades productivas, educativas, sociales, económicas, entre otros como lo sustenta en sus investigaciones (Siemens, Todas las respuestas sobre conectivismo, 2010). Como segundo elemento de este estudio conceptual está el razonamiento lógico matemático como habilidad fundamental del

pensamiento humano y como competencia indispensable para desarrollar habilidades cognitivas en todas las áreas del conocimiento (Cofré, Alicia & Tapia Lucila, 2003). Con base a los términos de esta investigación presentar un conjunto de actividades que apoyen al docente y estudiante 2.0 en entornos web.

MARCO CONCEPTUAL

En la sociedad actual denominada del conocimiento, interactúan una serie de competencias digitales sin las cuales las personas no podrían desempeñarse con eficiencia en las diferentes situaciones educativas, laborales y profesionales., así lo confirma George Siemens en una entrevista realizada en la revista digital learning review; (Siemens, Todas las respuestas sobre conectivismo, 2010) e indica: *en una sociedad compleja como en la que la mayoría de nosotros estamos inmersos, el conocimiento es distribuido e interconectado, actividades como construir un auto o un avión, manejar un centro médico o apoyar un sistema legal no pueden ser completadas por individuos...el conocimiento entonces es distribuido a través de una red de individuos y, cada vez más, agentes tecnológicos.* El investigador (Pérez, 2012) concuerda con Siemens, en el criterio de *“...este estilo de vida saturada de relaciones sociales virtuales y de interacciones más o menos lúdicas con la pantalla, también puede ayudar a los jóvenes a aprender en contextos complejos, inciertos, multidimensionales, a navegar en la incertidumbre, a aprender descubriendo, indagando”.* Es por ello que los autores de este trabajo investigativo comparte el pensamiento de estos autores en atención a que el factor predominante en la juventud actual son nativos digitales e interactúan permanentemente en las redes sociales, sitios web que conduce a un aprendizaje basado en la tecnología y la conectividad.

Añade Siemens citado por (Aparici, 2010) sobre el tema del párrafo anterior: *el aprendizaje es un proceso que ocurre en el interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes - que no están por completo bajo control del individuo – El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (en el interior de una organización o una base de datos) está enfocado en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento.* Es por ello que el docente debe estar con la mente abierta y preparado para estos nuevos entornos educativos.

La información que brinda los sistemas telemáticos, permiten acceder a conocimientos variados y se renuevan constantemente por la rapidez en que se comunica los avances científicos y tecnológicos en esta era digital. Para (Pérez, 2012) expresa que el conectivismo supone la versión actual del constructivismo al tomar en consideración el contexto digital ilimitado de los intercambios humanos. En este mismo contexto Siemens destaca que los escenarios de aprendizaje en la que se encuentra el conocimiento distribuido y al alcance de todos, ofreciendo oportunidades insospechadas de aprendizaje. Por lo tanto, cada uno de los docentes debe empezar a utilizar nuevos recursos y proponer actividades interactivas a los estudiantes, estos elementos se encuentran en repositorios digitales de acceso libre.

Todos los paradigmas, teorías y modelo pedagógicos toman como referencia el entorno social y cultural en el que se desenvuelven, es por ello que la sociedad actual, está fuertemente influenciada por las TIC. Como antecedentes al conectivismo surgieron varias teorías pedagógicas muy conocidas entre ellas: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo que proporcionaron una visión tradicional del aprendizaje que no alcanza a explicar cómo este se desarrolla en un ámbito influido por la tecnología.

Sobre el conductismo, uno de sus principales defensores Skinner (1974, p.54) manifiesta que *el conductismo no es la ciencia del comportamiento humano. Es la filosofía de esa ciencia. El comportamiento humano es el rasgo más familiar del mundo en que vive la gente, y respecto de él se ha dicho más de lo que se dice respecto de cualquier otra cosa.* Es decir esta teoría se centró en el comportamiento humano en base a estímulo-respuesta y analizó la situación cambiante de aquella época en educación, psicología clínica y sobre las relaciones sociales en general.

Para la teoría cognitivista, el aprendizaje se equipara a cambios discretos entre los estados del conocimiento y se vincula no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con que es lo que saben y como lo adquieren, (Pozo, 1989).

La teoría constructivista sostiene que los individuos construyen nuevos conocimientos a partir de su experiencia, por procesos de asimilación y organización (acomodación); es decir, es un proceso reconstructivo y social, (Pozo, 1989).

Estas teorías y otras como antesala al conectivismo son un referente importante. De acuerdo al propulsor de esta nueva teoría (Siemens, 2004), menciona sus principios:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a

través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

Otros investigadores han realizado contribuciones en este mismo tema por ejemplo:

AUTOR	APOORTE
(Sánchez, 2013)	Es una teoría de aprendizaje para la era digital, las mismas que proporcionan una visión del aprendizaje en distintos entornos, intenta proporcionar una comprensión de cómo aprenden los individuos y las organizaciones, el conectivismo propone que una de las principales habilidades claves es la capacidad de realizar conexiones entre ideas, conceptos y campos, también concibe que la toma de decisiones sea en sí mismo un proceso de aprendizaje, en resumen es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializada. pág. 41.
(González, 2013)	El conectivismo parte de una opción individual, una voluntad de acceso a la red, pero el conectivismo también presupone unas condiciones tecnológicas que aseguran el contacto y la interacción, pág. 99.

El Razonamiento Lógico Matemático, es un conjunto de inteligencias: una habilidad preparada poderosamente para manejar determinadas clases de problemas. Para (Cofré, Alicia & Tapia, Lucila, 2003), la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, adquieren gran importancia en la formación de individuos porque como ciencia deductiva agiliza el razonamiento, siendo de forma la base estructural en que se apoyan las demás ciencias.

Varios investigadores han realizado aportes a este tema por ejemplo:

AUTOR	APOORTE
(Ehrenberg, 2002)	Es el proceso de realizar deducciones de un conjunto de afirmaciones o hechos basándose para ello en otro conjunto de afirmaciones o hechos. Es decir permite la lógica es muy útil para fomentar la inteligencia, permitiéndonos extraer conclusiones partiendo de determinadas premisas y sin experiencia directa, la lógica es únicamente un método para analizar la relación existente entre distintas afirmaciones y no toma en consideración la verdad o sentido de las mismas, pág. 171.
(Rigal, 2006)	Es el que organiza y ordena las relaciones cuantitativas entre los objetos por medio del número, se construye estableciendo relaciones entre elementos en las que participan, pág. 303.

METODOLOGIA

Se realizó una búsqueda bibliográfica con la herramienta Perish (Harzing, 2007), la cual permitió recopilar información de varios documentos de Google Académico que contienen el tema a sustentar (modelo conectivista y razonamiento lógico matemático), lo que permitió proponer un conjunto de actividades en la web.

Como alternativa de exploración principal en este trabajo se realizó el acceso a portales web existentes para realizar las pruebas correspondientes y revisión de los temas tratados, donde se evidenció el grado de complejidad, interactividad y la relación en contenidos al bachillerato ecuatoriano.

RESULTADOS

Luego de este análisis de las diferentes teorías y modelos pedagógicos que han evolucionado a lo largo de la historia, se propone el uso de herramientas tecnológicas que motive el aprendizaje en los estudiantes como por ejemplo el video; como una estrategia motivacional de gran influencia en la actualidad por cuanto se cumple que más se aprende por lo que observa y escucha. También sirve de soporte a la labor del docente por los siguientes motivos:

- Mejora de la memoria retentiva de los estudiantes.
- Las imágenes pueden ser fácilmente captadas.
- Por medio del video los profesores pueden explicar fácilmente las instrucciones complejas y asegurar la comprensión de los estudiantes.
- Se economiza el tiempo en la clase presencial.
- Los profesores pueden crear clases interactivas.
- Las clases son más agradables para los estudiantes.
- Podría mejorar la asistencia de los estudiantes y la concentración.

En el campo práctico se propone:

TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCION	ENLACE
Juegos Matemáticos	Sitio interactivo creado por el Ministerio de Educación de España, donde se pueden practicar las operaciones matemáticas básica de forma aleatoria, el usuario puede personalizar el entorno	http://ares.cnice.mec.es/maticasep/colegio/maquina.html
Ejercicios de Ordenamiento	Creado por portal de Mundo Primaria, contiene una serie de juegos de colocar que tienen por objetivo desarrollar la capacidad lógico-matemática del niño. Ofrece un variado conjunto de juegos de orden el niño debe continuar una serie que se le propone como modelo.	http://www.mundoprimaria.com/juegos-de-logica-para-ninos/juegos-de-aprender-a-ordenar/
Gimnasia Cerebral	Sitio en inglés, de fácil manejo en donde se encuentran interesantes ejercicios que colaboran en el desarrollo de los hemisferios cerebrales. Entre otros se puede encontrar sudokus, cartas, adivinanzas, etc.	http://www.gamesforthebrain.com/

Juegos educativos	Sitio español que tiene un conjunto variado de interesantes y divertidos juegos que ayudan a desarrollar el razonamiento lógico matemático. Ofrece juegos de memoria, búsqueda de objetos, estrategia, diferencias, etc	http://www.grupotopmanta.es/juegos.htm
Juegos de Lógica	Sitio español que propone diversas actividades que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico y/o matemático, se dividen en cuatro categorías: Memoria, lógica, observación y solitarios	https://multimedia.lacaixa.es/lacaixa/ondemand/obrasocial/juegosdememoria/img/home_cas.swf
Ejercicios de razonamiento	Colección de más de 500 ejercicios interactivos, en donde el estudiante pondrá a prueba su razonamiento	http://sauce.pntic.mec.es/jdiego/
Entrenamiento neuronal	Sitio que ofrece un ambiente interactivo muy agradable en donde se pueden desarrollar ejercicios de ubicación espacial, observación, memoria y cálculo	http://www.pc3.com.ar/contenidos/swf/demos/entrenaNeuronas/neuronas.swf
Pasatiempos lógicos	Blog educativo que ofrece una colección de archivos swf con acertijos y pasatiempos lógicos en donde de forma divertida el estudiante deberá poner en juegos sus habilidades de razonamiento para dar respuesta a situaciones muy interesante	http://matematicasefb.jimdo.com/matem%C3%A1tica-recreativa/juegos-de-l%C3%B3gica/
Videos	Explicaciones paso a paso para la solución de ejercicios propuestos con temática para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	www.youtube.com Canales: Asesorías Omega, Esther Moleri, Profe AlexZ, Robinson Hurtado, entre otros
App móviles	Varios app que plantean retos para la solución de ejercicios matemáticos.	Aplicaciones como Las series lógicas de Lucas, El maestro lógico, Razonamiento lógico 100%, Laberinto lógica entre otros

Fuente: Elaboración propia

Estas e-actividades que se propone, han sido trabajadas por los estudiantes, donde se evidenció por observación directa el entusiasmo al momento de trabajar en matemática.

CONCLUSIÓN

Con base a la bibliografía encontrada se puede colegir que existe una variedad de actividades ya desarrolladas en la red que se pueden aplicar para diferentes estilos y modelos de aprendizaje.

Las actividades interactivas logran captar la atención del estudiante, pues a través del juego, permiten desarrollar su percepción, agilidad mental, pensamiento espacial, retentiva, retención, entre otras destrezas que permiten potenciar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Referencias

- Aparici, R. (2010). *Conectados en el ciberespacio*. Madrid: Uned.
- Canals, M. (2000). *Divermat1:matematicas primaria primer ciclo*. Barcelona: Onda.
- Cofré, Alicia, & Tapia, Lucila. (2003). *Como desarrollar el razonamiento logico y matemático*. Santiago de Chile: Editorial universitaria S.A.
- Ehrenberg, M. y. (2002). *Como Desarrollar Una Maxima Capacidad cerebral*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=dsF_nmcEnGEC&pg=PA171&dq=RAZONAMIENTO+L%C3%93GICO&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=RAZONAMIENTO%20L%C3%93GICO&f=false
- González, M. V. (2013). *Ciberanimación*. Francia, Francia . Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ydW3BQAAQBAJ&pg=PA99&dq=el+conectivismo&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjQyLfCiq_LAhWQuB4KHa_tBkIQ6AEISDAJ#v=onepage&q=el%20conectivismo&f=false
- Pérez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Ediciones Morata.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=nTLBnz9WP5gC&pg=PA303&dq=que+es+el+razonamiento+logico&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20el%20razonamiento%20logico&f=false
- Sánchez, E. R. (2013). *Cibertrónica: Aprendiendo con tecnologías de la inteligencia en la web semántica*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ZuNyUQ-ZLVsC&pg=PA41&dq=el+conectivismo&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=el%20conectivismo&f=false
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. *Espacio para aprender*, 4-6.
- Siemens, G. (2010). Todas las respuestas sobre conectivismo. *Learning Review*, 1-5.
- Cofré, Alicia, & Tapia Lucila. (2003). *Como Desarrollar El Razonamiento Lógico Matemático*. Recuperado a partir de https://books.google.com.ec/books/about/Como_Desarrollar_El_Razonamiento_Logico.html?hl=es&id=BI0Wh4VCqWsC
- Harzing. (2007). Perish. Recuperado 8 de marzo de 2016, a partir de <http://www.harzing.com/resources/publish-or-perish/windows>
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Ediciones Morata.