LOS SMART LEARNING CONTENTS COMO ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN CONTEXTOS EDUCATIVOS ACTUALES

Carlos E. Villalobos Uribe
carvillagold96@gmail.com

Manuel F. Caro Piñeres
manuelcaro@correo.unicordoba.edu.co

Johana Meza Fernández
johanameza@correo.unicordoba.edu.co

RESUMEN

En búsqueda del mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de las ciencias se propusieron diversas alternativas para promover la integración activa del estudiante en el proceso. Smart Learning Contents (SLC) aparecen como una alternativa que implementa métodos dinámicos e interactivos que permiten el acercamiento del estudiante al aprendizaje significativo y personalización de éste, enriqueciendo e incrementando los niveles de interés y eficiencia en los educandos. El propósito principal fue describir avances en investigaciones en torno a esta temática; por ésta razón, se empleó una metodología de tipo documental y descriptiva en la que de manera sistemática se tuvo en cuenta los aportes significativos de los autores citados que han contribuido con información y teorías relacionadas con Smart Learning Contents, posteriormente se realizó una descripción de modelos de Smart Learning Contents que permitió identificar algunas de las características propias de este tipo de herramientas digitales, alternativas a la educación tradicional. Luego de analizar algunos modelos de plataforma con características propias de Smart Learning Contents, se obtuvieron datos relacionados con factores como la popularidad y la utilidad de este tipo de recursos en distintos contextos y enfocados a la enseñanza de distintos saberes.

Palabras clave: Contenidos de aprendizaje inteligentes, herramientas educativas, enseñar con tecnología, E- Learning, educación en informática.

ABSTRACT

In search of the improvement of teaching and learning processes in the field of sciences, various alternatives were proposed to promote the active integration of the student in the process. Smart Learning Contents (SLC) appears as an alternative that implements dynamic and interactive methods that allow the student to approach significant learning and personalization of it, enriching and increasing levels of interest and efficiency in students. The main purpose was to describe advances in research on this subject; For this reason, the methodology used is documentary and descriptive type was employed in which the significant contributions of the cited authors who have contributed with information and theories related to Smart Learning Contents, were systematically taken into account, later a description of models of Smart Learning Contents that allowed identifying some of the characteristics of this type of digital tools, alternatives to traditional education. After analyzing some platform models with characteristics of Smart Learning Contents, we obtained data related to factors such as the popularity and usefulness of this type of resources in different contexts and focused on the teaching of different knowledge.

Keywords: Smart Learning Contents, educational tools, teaching with technology, E-Learning, computer education.

I. INTRODUCCIÓN

En el entorno de las tecnologías educativas los Smart Learning Contents se consideran recursos digitales que permiten la interacción de estudiantes con contenidos personalizados, en los

cuales se pueden considerar las preferencias de los mismos, de esta manera se busca beneficiar el proceso de enseñanza y aprendizaje y a su vez garantizar un mayor nivel de eficacia al momento de utilizar este tipo de herramientas alternativas.

Por ello, la presente monografía tiene como objetivo describir los aportes investigativos y teorías desarrolladas por algunos autores que han trabajado las temáticas que componen los contenidos de aprendizaje inteligentes, comparando los puntos en que convergen y divergen sus postulados, lo cual permite resaltar aspectos significativos de los entornos y contextos donde se utilizan un SLC.

En la búsqueda de referentes teóricos que apoyan y guían el desarrollo de este estudio, se encuentra la investigación realizada por Kwang Sik & Min Young (2017), titulada ***Smart Learning Contents Adaptation Engine for Learning Devices Types and Learner´s Property for Smart Learning*** donde exponen que los sistemas de educación tradicional, son un limitante para la adopción de prácticas en las cuales las tecnologías de la información puedan apoyar la enseñanza de las nuevas generaciones de estudiantes. El objetivo de este artículo consistió en mostrar las tecnologías ubicuas como una oportunidad para desarrollar mecanismos de enseñanza alternativos, a través del diseño de un motor de adaptación de contenidos de aprendizaje inteligente (pág. 1)

Asimismo, para definir un SLC primeramente se tiene que hacer referencia a los contenidos de aprendizaje electrónico (ELC) actualmente disponibles, tal como lo menciona (Brusilovsky, Edwards, Kumar & Wollowski, 2014) en su investigación titulada ***Increasing Adoption of Smart Learning Content for Computer Science Education*** donde exponen que "Los ELC (contenidos de aprendizaje electrónico) han sido normalmente organizados para fines educativos, utilizando los LMS (sistemas de gestión de aprendizaje)"(pág. 2). En esta misma investigación los autores proponen estrategias que permiten reducir las barreras de adopción de contenidos inteligentes por parte de los docentes, a través de la creación de una arquitectura de prototipos abierta que integre los SLC en plataformas de entrega.

En relación a las temáticas anteriormente expuestas, los autores Huang, Yang & Zheng, (2013) en su artículo titulado ***The Components and Functions of Smart Learning Environments for Easy, Engaged and Effective Learning*** señalan que "la construcción de un entorno de aprendizaje es la base para la reforma de la enseñanza y aprendizaje. Esta es basada en las demandas de la nueva generación de estudiantes" (pág. 1). El objetivo de los autores fue mostrar las temáticas implícitas que envuelven los SLC, a través de la propuesta de un entorno de aprendizaje inteligente (SLE) llamado TRACE3, este puede detectar escenarios de aprendizaje, identificar las características de los estudiantes y proporcionar recursos.

II. ANALISIS DE MODELOS DE SMART LEARNING CONTENTS EN EL AMBITO DE LOS ENTORNOS DE APRENDIZAJE INTELIGENTE

Codecademy: Es una plataforma interactiva basada en la web y de origen Estado unidense, la cual fue desarrollada por Zach Sims y Ryan Bubinski. Esta plataforma ofrece clases gratuitas en línea de codificación en lenguajes de programación como Python, PHP, JavaScript, y Ruby, así como lenguajes de marcado incluyendo HTML y CSS. Mayormente está basada en tecnologías como PHP, según su características de interactividad con el usuario, se ubica en un nivel 2, ya que esta proporciona autenticación y guarda los datos producidos por el SLC, además los datos pueden utilizarse a través de las sesiones para usuario y de consiguiente a esto proporcionar personalización a través de sesiones. Uno de las limitaciones de este nivel es que la plataforma de entrega no admite ningún contenido externo, el SLC deben desarrollarse directamente para la

plataforma. Mencionando su popularidad de la plataforma, vemos que posee alrededor de 45 millones de usuarios en todo el mundo, la cual la hace una de las más usadas en su campo. El aspecto y licencia comercial en la cual se basa es GNU General Public License. Esta plataforma es de tipo computacional, porque procesa la entrada o interaccion proporcionada por el estudiante. La mayor parte de su metodología de enseñanza se basa en el constructivismo y trabajo colaborativo, y los roles presentes son solo el de estudiante o aprendiz.

OpenDSA: Es una plataforma interactiva basada en la web y de origen Estado unidense, la cual fue desarrollada principalmente por Cliff Shaffer en conjunto con el apoyo de la National Science Foundation. Esta plataforma ofrece una infraestructura que contiene materiales para apoyar cursos en una amplia variedad de temas relacionados con la informática tales como estructuras de datos y algoritmos (DSA), lenguajes formales, autómatas finitos y lenguajes de programación. Mayormente las tecnologías predominantes está basada en (un dialecto Java), Python y JavaScript, Un comando para invocar un servidor web basado en python simple que le permitirá ejecutar los ejercicios de Khan Academy, JSAV (JavaScript Algorithm Visualization). Según sus características de interactividad con el usuario se posiciona en el nivel 3, ya que la plataforma de entrega soporta múltiples SLC, Por ejemplo, MCQs en línea junto con la visualización del programa, sin embargo, la plataforma no admite contenido externo, todo el contenido es interno o nativo de la plataforma. El aproximado de número de usuarios que maneja la plataforma es de 3 millones alrededor de todo el mundo. La licencia comercial que dispone este software es MIT open source. Esta plataforma es de tipo no computacional, porque simplemente facilita el intercambio de datos pre especificado y genérico, sus características pedagógicas se enfocan en el constructivismo, y los roles presentes son estudiantes y profesor tutor.

Khan Academy: Es una herramienta multiplataforma, de origen Estado unidense, la cual fue fundada por Salman Khan. Esta plataforma se basa en una organización educativa sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es proporcionar una educación gratuita y de clase mundial a cualquier persona en cualquiera de las asignaturas o campos del saber. La tecnología inmersa en esta plataforma es PHP y JavaScript. Según su nivel de interactividad, se posiciona en el nivel 4, ya que además de soportar múltiples SLC, la Plataforma de entrega permite el uso del contenido externo apoyando protocolos abiertos pero propietarios. El número aproximado de usuarios que utiliza esta plataforma es de 13 millones en todo el mundo. La licencia comercial que dispone es Creative Commons (BY-NC-SA). La plataforma es de tipo computacional, porque permite el uso de contenido externo Apoyando protocolos abiertos pero propietarios, sus cualidades pedagógicas se centran en el constructivismo basado en B-Learning esto acompañado de los roles de: estudiante, profesor tutor y padres.

Moodle: Es una herramienta multiplataforma, de origen Estado unidense, la cual fue fundada por Martin Dougiamas y la comunidad de desarrolladores independientes. Consiste en una herramienta de aprendizaje (LMS), diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. La tecnología más predominante en la plataforma es PHP. Esta plataforma se posiciona en el nivel 4 ya que soporta múltiples SLC y permite el uso de contenido externo apoyando protocolos abiertos pero propietarios. La popularidad de esta se ve en los números, en este aspecto está muy bien respaldado ya que cuenta con aproximadamente 21 millones de usuarios distribuidos en 46.000 sitios en todo el mundo. La licencia comercial con la que cuenta esta herramienta es GNU General Public License. Esta plataforma es de tipo computacional, porque permite el uso de contenido externo apoyado de

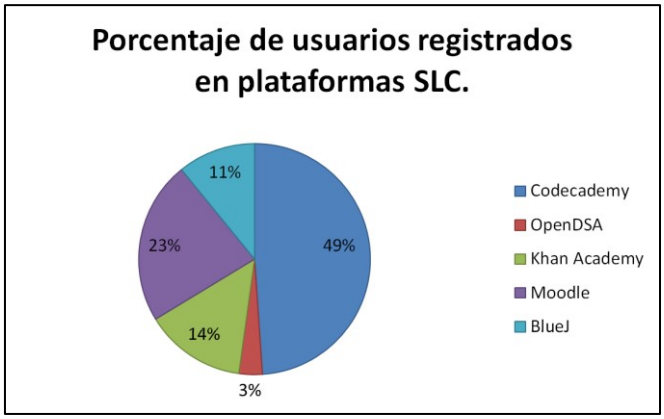
protocolos abiertos pero propietarios, sus cualidades pedagógicas se centran en el constructivismo social y trabajo colaborativo, esto acompañado de roles como: administrador o manager, creador del curso, profesor, profesor sin permisos de edición, estudiante y por ultimo invitado.

BlueJ: Es una herramienta multiplataforma de origen Estado unidense, la cual fue fundada por Michael Kölling en apoyo con la Universidad de Kent y Oracle. Consiste en un entorno de desarrollo que le permite construir programas Java de forma rápida y sencilla. La tecnología predominante en la creación de esta herramienta es Java y el nivel en que se posiciona la plataforma es el nivel 4, ya que además de soportar múltiples SLC, esta permite el uso de contenido externo apoyando protocolos abiertos pero propietarios. El número aproximado de usuarios de esta plataforma es de 10 millones de usuarios distribuidos por todo el mundo. El aspecto comercial se basa bajo la licencia GNU General Public License. Esta plataforma es de tipo computacional, porque permite el uso de contenido externo apoyando protocolos abiertos pero propietarios, por otra parte sus cualidades pedagógicas se basan en su mayoría en el constructivismo acompañado de los roles de: estudiante y profesor.

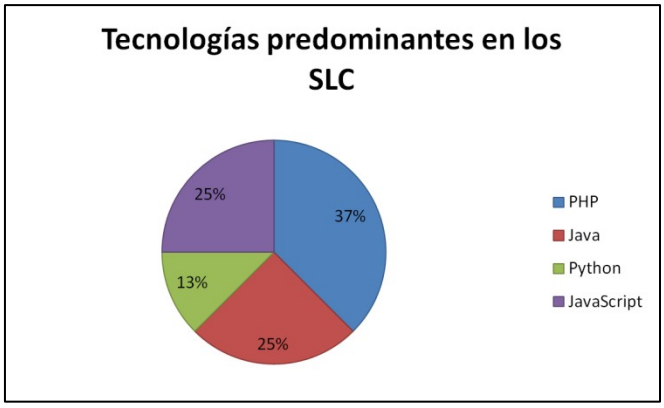
DESCRIPCIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE (SLC) EN EL AMBITO DE (SLE)

A continuación se presenta el análisis de la tabla comparativa en la cual se muestran algunos modelos seleccionados de plataformas educativas que poseen características propias de un SLC. En este análisis se tiene en cuenta algunos de los aspectos más relevantes que nos aproximan al panorama actual de los SLC en el ámbito educativo.

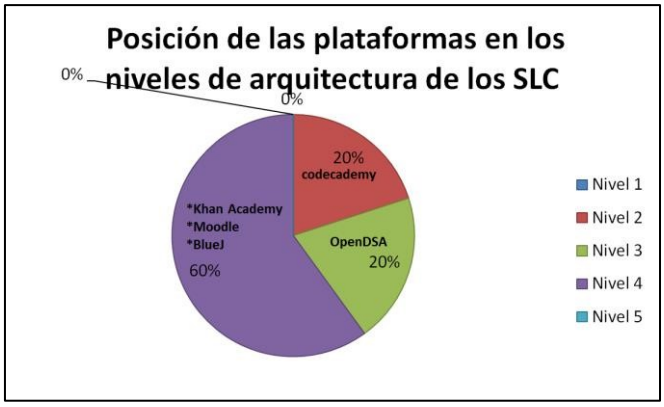
*En la siguiente grafica se muestra el porcentaje correspondiente de los usuarios totales, de las plataformas Smart Learning Contents seleccionadas.



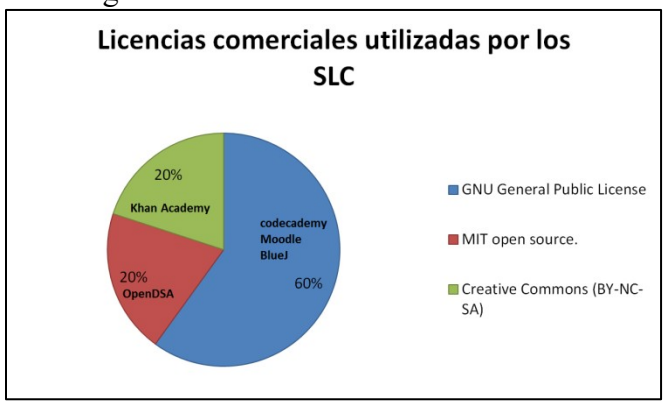
*En la siguiente grafica se muestra el porcentaje de las tecnologías o escritoras evidenciadas en los modelos Smart Learning Contents seleccionados.



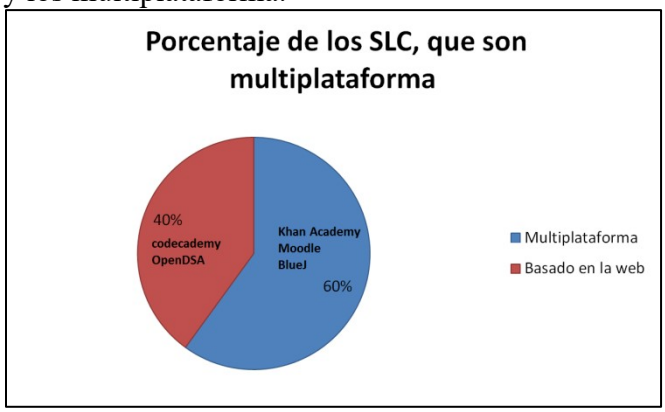
*En esta tabla se pone en evidencia el nivel de arquitectura se encuentran las plataformas Smart Learning Contents seleccionadas.



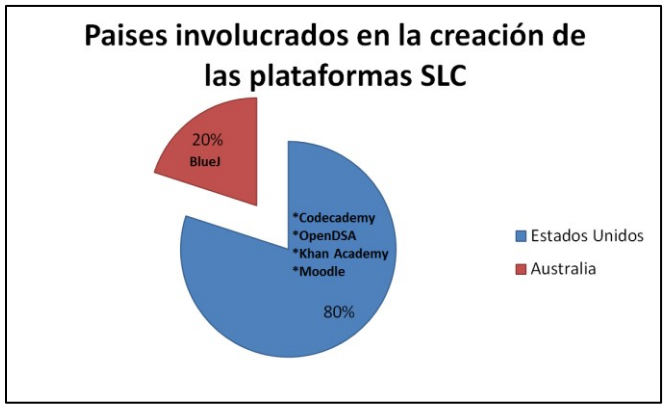
*En esta tabla se muestra el porcentaje de las licencias comerciales presentes en los Smart Learning Contents seleccionados.



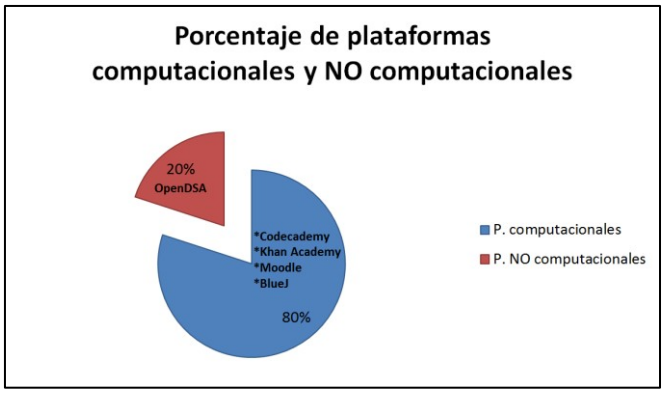
*En esta tabla se evidencia el porcentaje correspondiente de plataformas basados en la web y los multiplataforma.



*Porcentaje de países involucrados en la creación o patentado de plataformas Smart Learning Contents.



*Porcentaje de plataformas computacionales y NO computacionales seleccionadas, según sus características de interactividad con el usuario.



En el análisis de las gráficas anteriores se evidencio que la plataforma SLC con más usuarios registrados es Codecademy con un 49% del total de usuarios registrados en todas las plataformas seleccionadas, seguido por el siguiente orden descendente Moodle, Khan Academy, BlueJ y Open DSA. Las tecnologías más predominantes son PHP con un 37%, seguido por Java y Python con un 25% cada plataforma y JavaScript con un 13%. Otro aspecto importante es el nivel de arquitectura aquí evidenciamos que la mayoría de las plataformas se encuentran ubicadas en el nivel 4 con un 60% seguido por nivel 2 y 3 con un 20% y por ultimo niveles 1 y 5 con un 0% de presencia. Referente a las características comerciales de las plataformas observamos que la licencia con mayor presencia es la *GNU* con un 60% seguidas por MIT Open *Source* y *Creative Commons* con un 20% del total. Una de las características más relevantes es la ubicuidad de la tecnología, en este aspecto observamos que el 60% de las SLC se basan en ser multiplataforma, los país con mayor presencia en la creación es USA y el 80% de las plataformas son de tipo computacional, seguido por el 20% que no lo son.

III. CONCLUSIONES

La temática Smart Learning Contents se ve involucrada en un grupo de prácticas o alternativas educativas mediadas por las TIC. Las cuales se ven relacionadas al campo de la educación

mediada por el uso de las tecnologías, para ello fue necesario utilizar diversos postulados de autores e investigadores que han ido trabajando en los últimos años el uso de este tipo de herramientas en diversos contextos educativos internacionales. Estos han desarrollado en sus trabajos diversas teorías que han comprobado cambios significativos a la educación, utilizando este tipo de herramientas. Por otro lado se clasificó y organizó la información más relevante a los objetivos del trabajo, los cuales eran el describir las características más relevantes de los SLC. Además se denota la importancia que tienen algunas de los modelos SLC más significativos que el mercado ofrece gracias a su nivel de interactividad. Como aspecto o característica crucial al momento de referirnos a este tipo de plataformas, se realizó una investigación de las características más significativas de cada una de estas, además sus similitudes y diferencias. Esta investigación nos dio a entender que la popularidad de los SLC es considerable, si vemos los números en constante crecimiento y como se presentan estos en los contextos educativos actuales.

IV. REFERENCIAS

BlueJ. (2017, 19 de septiembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 18:21, noviembre 4, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=BlueJ&oldid=102009232

Brusilovsky, Edwards, Kumar, Wollowski (2014). "Increasing Adoption of Smart Learning Content for Computer Science Education" ISBN: 978-1-4503-3406-8, 31-57

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento, 3(1), 1–10. https://doi.org/ISSN 1698-580X

CABERO, Julio (2004). «La investigación en tecnologías de la educación». Bordón. Vol. 56, n.° 3-4, pág. 617-634

Castañeda, L., & Adell, J. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Universitat Jaume I. https://doi.org/10.3145/epi.2012.jul.04

Chung, K. S., & Kim, M. Y. (2017). Smart learning contents adaptation engine for learning devices types and learner's property for smart learning. Advanced Science Letters, 23(2), 730–734. https://doi.org/10.1166/asl.2017.7451

Codecademy. (2017, 9 de octubre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 18:19, noviembre 4, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Codecademy&oldid=102467274

Coll, C., & Engel, A. (2014).

: los Entornos Personales de Aprendizaje en contextos de educación formal. Cultura Y Educación, 26(4), 624–629. https://doi.org/10.1080/11356405.2014.985947

Contreras Espinosa, R., Alpiste Penalba, F., & Eguia Gómez, J. L. (2006). Tendencias En La Educación: Aprendizaje Combinado. Theoria, 15(1), 111–117. Retrieved from http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29915111

Educación en línea. (2017, 6 de mayo). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 14:59, octubre 14, 2017 Desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Educaci%C3%B3n_en_l%C3%ADnea&oldid=98911631

Entorno inteligente. (2017, 6 de octubre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 15:02, octubre 14, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Entorno_inteligente&oldid=102399649

Entorno personal de aprendizaje. (2017, 5 de junio). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 15:02, octubre 14, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Entorno_personal_de_aprendizaje&oldid=99642226

Huang, R., Chen, G., Yang, J., & Loewen, J. (2013). The New Shape of Learning: Adapting to Social Changes in the Information Society. In R. Huang & J. M. Spector (Eds.), Reshaping Learning SE - 1 (pp. 3–42). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-32301-0_1

Huang, Ronghuai (2011). ICT in Education Promotes Current Educational Change: Challenges and Opportunities. Chinese e-Education (1): 36-40.

Khan Academy. (2017, 31 de octubre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 18:20, noviembre 4, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Khan_Academy&oldid=103022167

Koper, R. (2014). Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning Environments, 1(5), 1–17. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0005-4

Li, B., Kong, S. C., & Chen, G. (2015). Development and validation of the smart classroom inventory. Smart Learning Environments, 2(1), 3. https://doi.org/10.1186/s40561-015-0012-0

Liu, Xia (2010). On the effectiveness of classroom teaching of Chinese Language Courses . Education for Chinese After-school, (17):120.

LMS. (2013, 10 de marzo). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 15:03, octubre 14, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=LMS&oldid=64690321.

Mikulecký, P. (2012). Smart Environments for Smart Learning. In 9th International Scientific Conference on Distance Learning in Applied Informatics (pp. 213–222). Retrieved from http://conferences.ukf.sk/index.php/divai/divai2012/paper/view/873

Moodle. (2017, 4 de noviembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 18:17, noviembre 4, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Moodle&oldid=103136686

P. Dillenbourg. Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches. Advances in Learning and Instruction Series. Elsevier Science, Inc., New York, NY, 1999.

Pregunta de opción múltiple. (2017, 9 de octubre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 21:03, noviembre 3, 2017 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pregunta_de_opci%C3%B3n_m%C3%BAltiple&oldid=102461779

Silva, J. (2011). Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Barcelona: Editorial UOC (166 Pág.). ISBN, 166. https://doi.org/10.7238/rusc.v9i1.1301

SPECTOR, J.M. (2014). "Conceptualizing the emerging field of smart learning environments". Smart Learning Environments, Vol. 1 (nº 2). Disponible en: Sle Journal.

Szabo, M., & Flesher, K. (2002). CMI Theory and Practice: Historical Roots of Learning Management Systems. In Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2002 (pp. 929–936). Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED479618&site=ehost-live&scope=site%5Cnhttp://www.editlib.org/p/15322

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. 21st Century Skills Learning for life in our times.

Watson, W. R., & Watson, S. L. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become? TechTrends. https://doi.org/10.1007/s11528-007-0023-y

Para citar este artículo / to cite this article: Villalobos, C., Caro, M. y Meza, J. (2017). Los smart learning contents como alternativas metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en contextos educativos actuales. Acta Scientiæ Informaticæ 1(1), 84-90.