

Prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas

Karen Hapuc Serrano Medina
Facultad de Ingeniería
Universidad Autónoma de Bucaramanga
Bogotá, Colombia

karenhserranom@gmail.com

RESUMEN— La educación ha cambiado en el transcurso de los últimos años, el educando vive una era en donde el conocimiento se relaciona y se vive acompañado de la tecnología, el educador por su parte, cambia su forma tradicional de impartir conocimiento usando herramientas tecnológicas colaborativas logrando impactar de forma significativa en el estudiante.

Cada punto de motivación hace que la adquisición del conocimiento sea rápida y concisa, donde la estimulación no solo es con base a la teoría, sino la práctica, ahí el rol de los expertos en desarrollo de herramientas tecnológicas es focalizar las necesidades de la educación, el educando y el educador logrando impactar de tal manera que el conocimiento sea mejor adquirido.

El *prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas* fue concebido de acuerdo a la necesidad planteada anteriormente, apoyar a entidades educativas y a sus docentes en la creación de sus contenidos educativos.

Esta herramienta se desarrolló teniendo en cuenta antecedentes de software libre y propietario, con ello se pretendía buscar ventajas y desventajas, funciones relacionadas en esta propuesta, para así mejorarlas. Al obtener los resultados se logró generar nuevos requerimientos no existen en lo investigado, tal es el caso que sea línea, libre, uso por medio de plantillas, que el docente sea el actor principal en la creación de sus contenidos ya que no requerirá de conocimientos en lenguajes de programación, minimización de tiempos de creación por el uso de plantillas.

Palabras clave—Plantillas para contenidos educativos digitales, software en línea para diseñar contenidos digitales, creación contenidos educativos digitales, tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC), Software de Gestión de Contenidos Digitales.

I. INTRODUCCIÓN

La forma apresurada del crecimiento de la tecnología ha generado en la sociedad un cambio de su concepción del cómo

realizar sus actividades cotidianas, ha influido en la juventud generando en ella una parte vital de su vida diaria. La dependencia de ésta ha contribuido que la educación tradicional tenga nuevos enfoques y vean la importancia de proyectar la educación aplicando herramientas tecnológicas que impacten de forma constructivista.

Es ahí donde las entidades educativas han incorporado nuevas tecnologías de hardware y software que le permitan el crecimiento, logrando diversificar la educación, facilitando a las nuevas generaciones adquirir conocimientos a su medida y de forma interactiva, para que vean la tecnología no como algo de solo uso social-comunicativo, sino social-educativo y pedagógico, permitiéndoles desarrollar competencias en un mundo contemporáneo.

Lograr impactar pedagógicamente hoy en día a una sociedad pluricultural se requiere de contenidos que sean de interés, amigables, de fácil uso y que generen impacto con la experiencia. En el entorno encontramos variedad de herramientas que permiten generar conocimiento, unos de uso libres y otro de tipo propietario; como por ejemplo, las que permiten crear contenidos educativos, otras que permiten diseñar por medio de eventos de una forma más sofisticada, lo cual se requiere de conocimientos en lenguajes de programación, como HTML, JavaScript, entre otros; hay otras que demandan para la construcción la unión de varias de ellas para poder crear un contenido educativo de calidad. Por lo anterior es importante considerar el enfoque que quiere plantear el docente si es impartir conocimiento o permitir la interacción entre el educando y educador.

De acuerdo a lo anterior el objeto de estudio para la investigación surge con la iniciativa de crear una herramienta que les permita a las entidades educativas crear y generar contenidos educativos usando plantillas. Hasta el momento no existe una herramienta que permita diseñar contenidos con enfoque educativo, en línea, de fácil uso, que no requerirán de conocimientos en lenguajes de programación y diseño, que le permita al mismo docente proyectar sus ideas y lograr plasmarlas para publicar y hacer uso de ellas.

Para articular el contexto de creación de contenidos educativos teniendo en cuenta lo previsto anteriormente, el proyecto Prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas, se concibe en el Grupo de Investigación Preservación e Intercambio Digital de

Información y Conocimiento - PRISMA, en la línea Tecnología y Sociedad de la Universidad Autónoma de Bucaramanga sede principal, de acuerdo a la necesidad de crear contenidos educativos en línea en el menor tiempo posible, en mayor proporción, bajo los criterios de los docentes los cuales no requerirán de conocimientos en lenguajes de programación y diseño, permitiéndole encontrar una variedad de plantillas las cuales puedan ser acordes a sus necesidades, no solo pedagógicas, metodológicas, sino didácticas, de uso fácil y multiplataforma. Una propuesta como esta da énfasis en que los nuevos educandos requieren de nuevas tendencias que les genere impacto cognoscitivo de forma didáctica-pedagógica.

I. FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

No existe una herramienta de fácil uso que permita a los docentes crear sus propios contenidos educativos en línea, disminuyendo los tiempos de creación y personas que intervienen en la creación del mismo.

TABLA I
CAUSAS Y CONSECUENCIAS PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAUSAS	CONSECUENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> ● La falta de una herramienta que permita al docente crear su contenido educativo. ● Falta de herramienta de fácil uso sin requerir conocimientos en programación. ● Proceso actual para crear un contenido educativo intervienen muchos actores. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Menos cantidad de cursos al mes. ● Más tiempo en el ciclo de la creación del contenido educativo, por la Intervención varios actores, generando que cada modificación o cambio en él sea validado por cada uno de ellos. ● Limitación de la creatividad del docente, coaccionando en desarrollar y diseñar con sus propios conocimientos e ideas el contenido en línea. ● Poco control del contenido educativo publicado por parte del docente.

II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta

A. Metodología de investigación: estado del arte

Para tener conocimiento, clarificar y dimensionar el proyecto se ha realizado un estudio del tema teniendo en cuenta los siguientes criterios expuestos en la siguiente Tabla.

TABLA II
METODOLOGÍA ESTADO ARTE

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	
Contextualización	Prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas, para la Universidad Autónoma de Bucaramanga, sector educativo. El prototipo debe: permitir diseñar los contenidos por medio de plantillas, donde los docentes elaboren sus contenidos educativos.
Clasificación	Palabras claves: contenidos educativos digitales, software contenidos educativos digitales, plantillas para contenidos educativos digitales, herramientas para diseño de contenidos digitales, software en línea para diseñar contenidos digitales, creación contenidos educativos digitales, plataformas virtuales educativas, tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC), Software de Gestión de Contenidos Digitales.
Categorización	Modelos de herramientas asociadas (Modelo educativo, Modelo tecnológico), Metodología desarrollo, Tipo de licenciamiento y Recursos.
Análisis de datos	Matrices de acuerdo a la información encontrada con respecto a las categorías.

Se hace la búsqueda de acuerdo a la contextualización, categorización y clasificación de las palabras clave, donde se determina que Las TAC por sí solas no generan conocimiento, es indispensable que el docente se apropie de estas herramientas y focalice sus objetivos en aula, donde incluya contenido de gran valor y aplique una pedagogía significativa. Por otra parte para que las herramientas, el contenido y la pedagogía sean bien enfocados, el educador debe evaluar que va usar de acuerdo a sus necesidades, por eso es indispensable el caso de investigación detallar y analizar algunas herramientas que permiten diseñar contenidos educativos que hoy en día se usan y manejan las entidades educativas para el mejoramiento de la calidad educativa virtual como presencial.

B. Aplicación de software con un enfoque educativo

Como el título y los objetivos del proyecto indican, el prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas, requiere de conocimientos educativos, en él se pretende enfocar y dar a conocer el contenido de una materia específica, teniendo en cuenta que previamente ha pasado por el diseño funcional, donde el docente y asesores pedagógicos implicados hacen la

construcción del material de acuerdo a los objetivos, destacando la importancia de sustentar la forma en cómo se muestra los diferentes elementos y la interacción con el usuario, es por eso la importancia de sustentar el desarrollo e investigación con la aplicación de un modelo educativo, el cual se basó en el diseño instruccional y modelo tecnológico o Modelo de Educación centrado en los contenidos.

1) *Diseño instruccional*: Para llevar su ejecución se requiere aplicar cuatro fases y una genérica que afecta a todas anteriores, la siguiente Figura muestra la estructura de ellas) [13].



Fig. 1 Fases diseño instruccional

Para la investigación se tuvo en cuenta el diseño instruccional según fases descritas ya es una de las estructura usada por universidades para crear sus contenidos educativos, lo cual permite al profesor llevar un estándar en sus temáticas.

2) *Metodología para elaboración de software educativo*: Dr. Pere Marqués (1995) [1], propone una metodología para facilitar el proceso de diseño y desarrollo del software educativo, creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico” y destaca 11 etapas descritas a continuación:

- Análisis instructivo
- Génesis de la idea
- Diseño instructivo
- Estudio de viabilidad y marco del proyecto
- Guion de multimedia
- Creación de los contenidos
- Elaboración del prototipo
- Evaluación interna
- Evaluación – corrección
- Evaluación externa
- Versión final 1.0

Las fases descritas se deben interpretar para el caso de estudio, la fase 1 a la 5 son determinantes al momento de implementar el prototipo propuesto, en éste caso la plantilla o página, en ellas los expertos son los que intervienen en el guión y navegación validando si están acordes a sus necesidades. Para la fase 6 a 9 el experto como el profesor usa una plantilla, define los contenidos y su implementación en la herramienta, la fase 10 a 11 es importante que los estudiantes (u otros) intervengan para así dar aval de lo realizado genera impacto en ellos.

III. DESARROLLO PROTOTIPO

De acuerdo a la investigación realizada, en el estado del arte, se evidenció las necesidades en la formulación de la investigación y se determinó implementar una metodología ágil y la seleccionada fue XP (programación extrema), debido al corto tiempo para el desarrollo del prototipo y pruebas del

mismo.

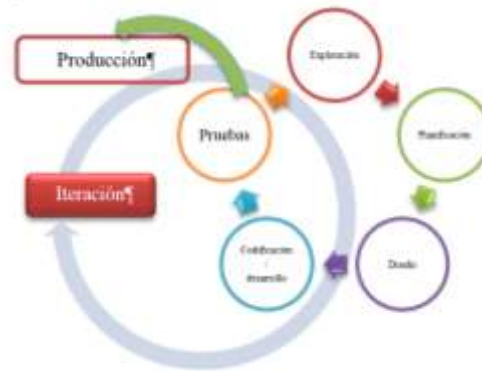


Fig. 2 Fases metodología programación XP

IV. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN (MARCO METODOLÓGICO)

Para lograr los objetivos en la investigación se desarrolló un prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas, una herramienta web (inicia como prototipo) que permite crear contenidos educativos como recurso didáctico, con ella se pretendió determinar la viabilidad, pertinencia e impacto del desarrollo del software con enfoque educativo vía web. La forma de determinar estas características fue evaluando su funcionalidad, usabilidad, confiabilidad, rendimiento en función a la población objetivo. Para determinar el impacto se evaluó el software, usando como instrumento la encuesta la cual permitió a los usuarios dar su perspectiva de la herramienta de acuerdo a su área de conocimiento.

A. Funcionalidades del prototipo

El prototipo cuenta:

- Banco de plantillas o páginas.
- Plantillas para modificar y estructurar según usuario (profesor).
- Pre visualización de la plantilla
- División o estructura de acuerdo a contenidos y categorías.
- Editar contenido de la plantilla creada.

B. Módulos del prototipo

La estructura del prototipo se fundamenta en:

- Módulo de registro y autenticación.
- Módulo de plantillas.
- Módulo de galería.

C. Herramientas y tecnologías

Para que el prototipo pueda ser usado sin costo se opta por desarrollar el prototipo con software libre, a continuación se describe las herramientas utilizadas.

- Entorno de desarrollo, JAVA eclipse (JEE MARS).

- Base de datos, MySql – 5.6.11
- Servidor de aplicaciones. Tomcat 8.0.38
- JQuery
- Ajax
- CSS y Bootstrap
- EclipseLink JPA
- Restful

D. Estándares

La calidad del software se fundamenta en el uso de estándares de desarrollo.

- Metodología desarrollo XP
- Patrón de arquitectura MVC
- Modelo cliente servidor
- JPA

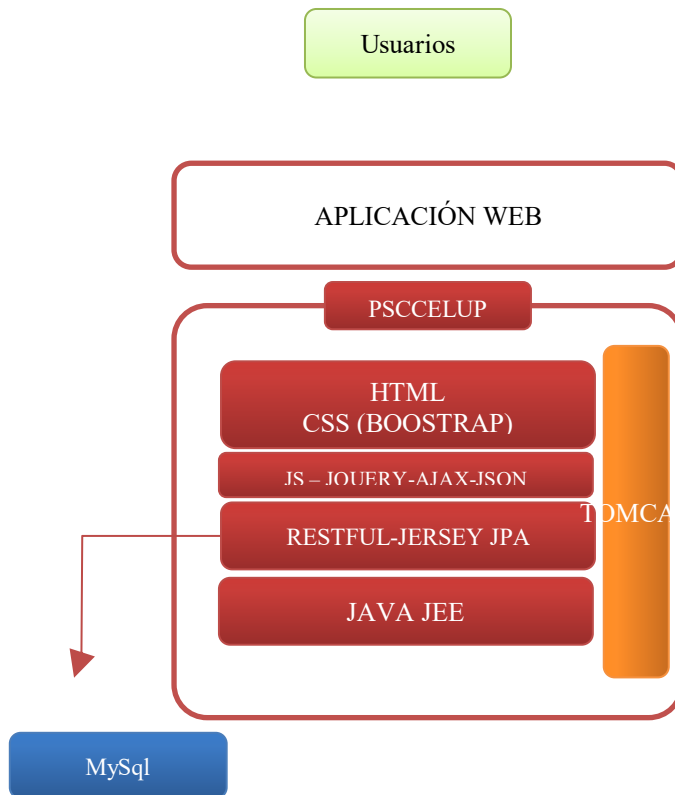


Fig. 3 Arquitectura: Herramienta y tecnologías implementadas

E. Población objetivo

La población objetivo es un factor determinante al momento de diseñar, desarrollar e implementar el software. Un proyecto de software va enfocado a la lógica del negocio a modelar.

Los clientes específicos son actores principales durante el proceso de requerimiento, implementación y pruebas, para el caso de estudio, el negocio es de tipo educativo, fundamentado en la educación superior y los clientes son profesores universitarios enfocados a desarrollar contenidos digitales.

Ámbito geográfico: medios educativos que implementan el desarrollo educativo digital.

Lo anterior no limita el uso del prototipo, puede ser usado por cualquier entidad que requiera de ésta herramienta. Se enfatiza que para la investigación se puede hacer uso de ella y realizar las pruebas de la muestra.

V.RESULTADOS

Con el proyecto de investigación se pretendió:

A. Análisis de ventajas y desventajas de la investigación

De acuerdo a la investigación realizada en el estado del arte se puede determinar que existe una gama de posibilidades y funcionalidades al momento de escoger un software para la creación de contenidos educativos, pero también se encuentra limitantes. Los requerimientos a la hora de diseñar y plasmar una idea se quedan inconclusas por su poca versatilidad en el ámbito educativo, como por ejemplo:

- La inclusión del contenido de forma fácil y amigable, que no requiera de conocimientos como en lenguaje de programación HTML u otros.
- Herramienta de uso libre, dónde los costos no sean una limitante en el momento de crear el contenido educativo.
- Multiplataforma, donde cualquier tipo de usuario independientemente del sistema operativo que tenga instalado en su equipo pueda diseñar el contenido.
- Que pueda crear un contenido en cualquier parte del mundo donde exista conexión a internet, es decir que sea en línea.

Una herramienta, sistema o prototipo no existe en el mercado con estas especificaciones, es ahí donde se hace importante el desarrollo del Prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas.

B. Prototipo Software

Prototipo de sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas con su código fuente a la UNAB, con licencia open source.

C. Documento con las pruebas de funcionamiento

De acuerdo a los instrumentos creados e implementados a la población objetivo se entrega cada una de ellos, con los análisis según resultados.

D. Manuales del prototipo

Se entregó el manual técnico y de usuario del prototipo.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en el caso de estudio se realizó el estado del arte como metodología de investigación con el fin de recopilar información utilizando palabras claves de búsqueda, tales como: contenidos educativos digitales, software contenidos educativos digitales, plantillas para contenidos educativos digitales, herramientas para diseño de contenidos digitales, software en línea para diseñar contenidos digitales, creación contenidos educativos digitales, plataformas virtuales educativas, tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y Software de Gestión de Contenidos Digitales. De acuerdo a la terminología se pudo indagar que en el mercado se encuentra una gama de software que permite aplicar en ellas contenidos educativos, pero se requiere de una combinación de ellos para que pueda crear contenidos de calidad, además algunos se rigen con software libre y otros propietario, estos últimos generan costos generando poca usabilidad. Otros por su parte, varían dependiendo si es web o escritorio, lo que hace limitar su ámbito geográfico de uso. De acuerdo a lo anterior y a las matrices de referencia que permiten ver el estado actual de éste tipo de software, se pudo determinar la necesidad de un sistema para la creación de contenidos educativos en línea usando plantillas, el cual se sujeta a los siguientes requerimientos:

- Herramienta de uso libre, dónde los costos no sean una limitante en el momento de crear el contenido educativo.
- La inclusión del contenido sea de forma fácil y amigable, que no requiera de conocimientos como en lenguaje de programación HTML u otros.
- Multiplataforma, donde cualquier tipo de usuario independientemente del sistema operativo que tenga instalado en su equipo pueda diseñar el contenido.
- Diseño amigable que le permita al docente crear su contenido con base a una plantilla.
- Que pueda crear un contenido en cualquier parte del mundo donde exista conexión a internet, es decir que sea en línea.

Los requerimientos descritos anteriormente conllevan al desarrollo del prototipo usando software libre como: entorno de desarrollo Java Eclipse JEE, base de datos Mysql, servidor de aplicaciones Tomcat; tecnologías JQuery, Ajax, EclipseLink JPA, Restful, CSS y Bootstrap. Sus funcionalidades son: plantillas, edición de plantillas, pre visualización del contenido, división o estructura de acuerdo a contenidos y categorías. Además contiene los siguientes módulos: registro, autenticación y recuperación de contraseña, categorías y contenidos, plantillas.

Las pruebas de funcionamiento y utilidad realizada por docentes, se comprobaron a través de las encuestas aplicadas a ellos, cuyos resultados fueron,

Funcionalidad:

1. Exactitud: Alto
2. Idoneidad / Adecuación: Alto
3. Seguridad de las tareas: Alto

Usabilidad:

1. Comprensibilidad: Alto
2. Operabilidad: Alto

Eficiencia:

1. Comportamiento en el tiempo: Alto
2. Accesibilidad: Alto

Contenido:

1. Exactitud de la información: Alto

Se puede afirmar que los usuarios encuestados quedaron satisfechos con el software, partiendo que es un prototipo para crear contenidos educativos.

Se hace las recomendaciones finales; continuar con el proyecto dándole mayor estabilidad para pasar de un prototipo a un sistema estable.

REFERENCIAS

- [1] Marqués, P. (1995). Metodología para la elaboración de software educativo. Barcelona (España). Editor. Estel.
- [2] Moya López, M (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. Revista científica de opinión y divulgación, Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM) (27), obtenido de <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmoniacamoya.pdf>
- [3] Creative Commons (n.d). *Creación de actividades educativas*. <http://www.xarxatic.com/herramientas-2-0/creacion-de-actividades-educativas>
- [4] Tramullas, J. (2012), *Herramientas de software libre para la gestión de contenidos*. <https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-3/software-libre.html>
- [5] NÚÑEZ, V (n.d). *Plantillas sociales*. <http://vilmanunez.com/plantillas-social-media-marketing>.
- [6] Morales Morgado, E. M (2010). Gestión del conocimiento en sistemas e-learning, basado en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos. [https://books.google.com.co/books?id=Z9y6-5fKOGkC&pg=PA265&ots=RZsqb0zSX4&dq=Aspectos%20Pedag%C3%B3gicos%20\(Categor%C3%ADa%20Did%C3%A1ctico-Curricular\)&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=Aspectos%20Pedag%C3%B3gicos%20\(Categor%C3%ADa%20Did%C3%A1ctico-Curricular\)&f=false](https://books.google.com.co/books?id=Z9y6-5fKOGkC&pg=PA265&ots=RZsqb0zSX4&dq=Aspectos%20Pedag%C3%B3gicos%20(Categor%C3%ADa%20Did%C3%A1ctico-Curricular)&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=Aspectos%20Pedag%C3%B3gicos%20(Categor%C3%ADa%20Did%C3%A1ctico-Curricular)&f=false)
- [7] Ministerio TIC (2011). Políticas de promoción de la industria de contenidos digitales. Vive digital Colombia, 2. <http://culturayeconomia.org/wp-content/uploads/PoliticaContenidosDigitales.pdf>.
- [8] Álvarez García, S. (2010). Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo. Universidad Complutense de Madrid. <http://eprints.ucm.es/11631/1/T32372.pdf>
- [9] López García, J.C. (2008). *Un modelo para integrar las TIC al currículo escolar*. <http://www.eduteka.org/articulos/>.
- [10] García, F. G. (2005). Contenidos educativos digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento. Red digital: Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas, (6), 1. [Visitada 28 Mar. 2016].
- [11] Marqués, P. (1995). Metodología para la elaboración de software educativo. Barcelona (España). Editor. Estel. [Visitada 28 Mar. 2016].
- [12] Universidad Católica. (2013). El diseño instruccional: reflexiones y perspectivas en la Católica del Norte Fundación Universitaria..
- [13] Universidad de Valencia (2013). Modelos de Diseño Instruccional. <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.wiki>.
- [14] TINOCO O. (2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software. http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/2087/1/industria_data08v13n2_2010.pdf.
- [15] FLOREZ M, GRISALES F (2014) Formulación de criterios para la selección de metodologías de desarrollo de software. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/5120/1/00512F634.pdf>.