

Uso de un framework que integra recursos web educativos al LMS DotLRN para obtener la competencia de aprendizaje de comparativos y superlativos en el idioma inglés

Use of a framework that integrates educational web resources to the LM DotLRN to obtain the comparative and superlative learning competence in the English language

MSc. Fabinton Sotelo
Ing. Mario Martinez
Ing. John Arevalo

Fundación Universitaria de Popayán, Programa de Ingeniería de Sistemas, Grupo de Investigación IMS - Popayán Colombia

Resumen

Basados en el trabajo de investigación para la integración de recursos web como servicios de e-learning en el Sistema de Gestión de Aprendizaje - Learning Management System (LMS) dotLRN (software libre) donde se concluye con un marco de referencia (framework) que sugiere la evaluación de los recursos y lineamientos arquitectónicos. El siguiente trabajo tiene como fundamento el caso de estudio en un colegio de la ciudad de Popayán departamento del Cauca, Colombia, donde hace énfasis en la educación básica: primaria, secundaria, así como en la educación media superior. Se plantea un contexto educativo convencional apoyado por aprendizaje electrónico (e-learning), conocido como B-Learning, para obtener la competencia de aprendizaje de comparativos y superlativos en la asignatura de inglés en el décimo grado.

Con el fin de comparar el rendimiento académico y efectividad del uso de los recursos web integrados al LMS en el proceso educativo, se toman dos grupos, el grupo A hace uso del contexto B-Learning y el grupo B sigue un contexto convencional. Para ambos grupos la docente realiza las clases con la misma teoría, ejemplos, talleres y evaluación.

Al finalizar el proceso, el grupo de investigación junto con la docente realizan un análisis del desarrollo de las clases, de los talleres, la concentración y el rendimiento académico mediante una evaluación, con el fin de concluir si es o no efectivo el uso de herramientas tecnológicas libres en estas instituciones.

Palabras clave: dotLRN, Sistema de Gestión de Aprendizaje, comparativos y superlativos, marco de referencia, B-Learning, Recursos web educativos.

Abstract

Based on the research work for the integration of web resources as e-learning services in the Learning Management System (LMS) dotLRN (Free Software) where it concludes with a frame of reference (Framework) that suggests an evaluation of the Resources and architectural guidelines. The present work is based on the case of study in a school in the city of Popayán department of Cauca - Colombia, with emphasis on primary education, secondary education, and media education. It presents a conventional educational context supported by e-learning, known as B-Learning, for to obtain the comparative and superlative learning competence in the English course that is oriented in the institution in the tenth grade.

In order to compare the academic performance and effectiveness of the use of the web resources integrated to the LMS in the educational process of the subject matter, two groups are taken, group A makes use of the B-Learning context and group B follows in a Conventional context; For both groups the teacher carries out his classes with the same theory, examples, workshops and evaluation.

At the end of the process the research group together with the teacher analyzes the development of classes, workshops, concentration and academic performance through an evaluation, to conclude whether or not the use of free technological tools in this type of institution.

Keywords: dotLRN, LMS, comparatives and superlatives, Framework, B-Learning, Comparatives and superlatives, Educational web resources.

INTRODUCCIÓN

El inglés, la tecnología, las TIC (Tecnologías de la Información y las comunicaciones) y actualmente el concepto de aprendizaje electrónico en las instituciones educativas, no sólo de educación superior sino también en educación básica y media, están tomando una gran fuerza. Son importantes para la globalización e innovación de procesos de aprendizaje y enseñanza. Este artículo tiene como objetivo hacer uso práctico de estos conceptos para brindar otra opción de

aprendizaje a estudiantes de la institución donde se realiza la investigación.

Se da a conocer el primer resultado del trabajo de grado de ingeniería de sistemas donde se aplica, en casos de estudio reales, el framework de referencia expuesto (Sotelo, Ordóñez y Solarte, 2015) y evaluado (Sotelo y Ordóñez,, 2015) se enmarca en el apoyo a la adquisición de competencias de aprendizaje del idioma inglés, con la temática de superlativos y comparativos, en el grado décimo de la educación media superior.

La Institución Educativa Rafael Pombo es donde se investiga el impacto del uso de las TIC en el proceso educativo del idioma inglés, su misión es “formar niños, niñas y jóvenes en valores, propositivos, críticos, emprendedores, apoyados en la tecnología y procesos investigativos para alcanzar una educación integral que les permita generar su proyecto de vida y contribuyan al cambio social. Tiene como visión ser reconocida por su prestigio y por su impacto en la formación de sus educandos y egresados como gestores de cambio social” (Cabero, 2006).

La institución se encuentra en el centro histórico de la ciudad de Popayán cuenta con aproximadamente 570 estudiantes desde el grado cero a undécimo, las edades de estos oscilan entre los 4 a 19 años, y son de estrato socio-económico cero, uno y dos. Por el sondeo que se ha realizado, el acceso a la tecnología está restringido para aproximadamente el 60% de su población. También se realiza un estudio previo sobre el uso de las TIC en los procesos educativos y se detecta que la única área que recurre a ésta es la de Tecnología e Informática, las demás no hacen uso o lo hacen de manera muy detallada pero sin una metodología apropiada para ello. El poco uso de la tecnología se debe a la falta de capacitación de los docentes y estudiantes, además del mal acceso a internet.

Bajo la descripción del anterior contexto, notamos que la institución educativa es propicia para llevar a cabo el caso de estudio que aquí se plantea, con la finalidad de romper la brecha tecnológica mediante el uso del framework para el aprendizaje del tema “superlativos y comparativos del inglés”.

Esto permite a docentes y estudiantes el uso masivo de recursos digitales para mejorar el rendimiento académico de los aprendices.

En el marco de las actividades del e-learning, frecuentemente se soportan por las plataformas de gestión de aprendizaje LMS (Cabero, 2006). Un LMS es una plataforma tecnológica que apoya los procesos de aprendizaje a través de herramientas didácticas y de comunicación entre estudiantes y profesores, estas pueden ser usadas para soportar cursos presenciales, semipresenciales e incluso a distancia; para este caso en particular se aplica el concepto de blended learning (b-learning) para la cual las TIC apoyan un proceso educativo convencional donde la presencia del estudiante y docente no se remplazan sino que cuentan con un nuevo elemento tecnológico en el aula de clase.

En cuanto a los sistemas de gestión de aprendizaje existen diversas plataformas, por ejemplo: Moodle y dotLRN2, dos de los LMS Open Source más utilizados. Aunque la elección de una u otra plataforma corresponden exclusivamente a los requerimientos de cada institución o proyecto, dotLRN ofrece muchas ventajas por su arquitectura y su enfoque empresarial (Martin et. al, 2008).

El uso de contenidos y servicios web educativos en entornos LMS es costoso, porque su desarrollo implica el conocimiento de profesionales y expertos en el área de la pedagogía e informática, lo cual dificulta la difusión de dichas herramientas. En este contexto, la integración de recursos Web existentes dentro de un LMS ofrece innumerables ventajas:

I) Permite el uso gratuito de una gran cantidad de contenidos y servicios e-learning educativos disponible en internet.

II) Potencializa la cantidad y calidad de los servicios educativos de un LMS porque abre la posibilidad de interactuar con videos, imágenes, texto, simuladores, multimedia, sonido, herramientas didácticas, etc.

III) Disminuye la distracción de los estudiantes, ya que si los recursos están integrados al LMS, no es necesario que el estudiante salga de la plataforma para acceder a otros sitios

web. Esto último favorece la concentración y el aprovechamiento del tiempo.

Respecto a la integración, es posible encontrar diversos trabajos sobre la integración de recursos web como servicios educativos en diferentes LMS, sin embargo existen muy pocos trabajos que aborden la plataforma dotLRN. La integración plantea grandes retos debido a la arquitectura y el lenguaje de programación particulares. Este problema de investigación ha sido abordado recientemente, y los resultados parciales se documentan en donde se presenta una revisión detallada sobre las aproximaciones existentes para integrar recursos Web en dotLRN, así mismo se describe un marco de referencia para incorporar estos recursos Web en dotLRN.

El framework de referencia propuesto en (Sotelo, Ordóñez y Solarte, 2015) ofrece los lineamientos arquitectónicos y de integración que definen el proceso a seguir para integrar recursos Web en dotLRN. Estos lineamientos ofrecen una hoja de ruta estándar, hasta ahora inexistentes, que permiten que cualquier docente, administrador o gestor de contenidos pueda utilizar materiales disponibles en internet para soportar sus clases usando dotLRN y de este modo innove en sus procesos de aprendizaje y enseñanza. Este artículo se enfoca en hacer uso del aporte de Maestría en Ingeniería Telemática en un contexto diferente (zona urbana) al que ya se había usado (zona rural) y en temáticas de un idioma extranjero (inglés). También describe los lineamientos del framework de referencia en un colegio de la zona urbana. El resto de este artículo se organiza de la siguiente manera:

Sección 3: Recursos web educativos disponibles en la web para el caso de estudios.

Sección 4: Implementación del Framework para Integrar Recursos Web Educativos en dotLRN.

Sección 5: Resultados.

Sección 6: Conclusiones.

FRAMEWORK PARA LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS WEB EDUCATIVOS EN DOTLRN

Sistema de Gestión de Aprendizaje dotLRN.

DotLRN facilita la comunicación entre los actores en la experiencia de aprendizaje. Desde el registro el estudiante tiene la opción de compartir documentos, contar con una administración de usuarios y gestión de comunidades. Dentro de los pocos trabajos que se documentan acordes a esta investigación, se detecta que la plataforma ofrece algunas formas para interactuar con agentes externos a su propio núcleo de módulos, lo cual permite la interacción con otros LMS y recursos Web externos a ella (twSDL, 2010; Open: OpenACS, 2010 y Moreno et al, 2008). El marco de referencia para la integración de recursos web como servicios de e-learning en dotLRN propuesto en (Sotelo, Ordóñez y Solarte, 2015), define los requisitos y lineamientos arquitectónicos para la integración de recursos web dentro de dotLRN.

DotLRN presenta los siguientes servicios a los usuarios en su entorno virtual de aprendizaje (San Cristóbal, 2010; Jabber, 2016 y Universidad de Valencia, 2016) Calendario, Blog, Documentos, Wiki, Creación y gestión de comunidades, Repositorios de contenido, Cuestionarios y Evaluación, Foros, (Sotelo y Solarte, 2014), Lista de miembros, FAQs, Internacionalización i18n, Autenticación (MIT, 2016 y Álvarez, 2016), Tareas, Seguimiento de usuarios, Sistema de repositorio de objetos de aprendizaje – LORS, Álbum de Fotos, WebDAV, E- Commerce, WysiWyg - editor Web, WimpyPoint, AJAX (Learning Review, 2016 y Eguiluz, 2016) y Templating.

Recursos web.

Para el contexto de la investigación se definen estos tres conceptos:

- 1 Marco de Referencia: Articulación de tres elementos Marco Conceptual.
2. Lineamientos de índole arquitectónica.

3. Verificación de los lineamientos con el desarrollo de un caso de estudio.

Recurso Web: Elementos que estén identificados por una URI (Identificador Uniforme de Recurso) alojada en internet y que accede mediante una versión del protocolo HTTP según el ISBD ER (Estándar Internacional de Descripción Bibliográfica) y la W3C (consorcio de la red alrededor del mundo) (W3C, 2017).

Servicio de e-learning, servicios de información bajo arquitectura de servicio (por ejemplo Google Docs o Google Forms u otros de la Web 2.0 como plataforma de acciones educativas), para esto se toma la definición de servicio propuesto por De la Fuente (2011) y Nagle (2012).

Los recursos web, en su gran mayoría, son accedidos usando el protocolo HTTP, lo que permite trabajar con diferentes funcionalidades como flash, java, javascript, html, html5, Web 2.0, etc. Debido a que en la Web se encuentran muchos recursos HTTP de carácter educativo o al menos que presten un servicio de este tipo, es necesario establecer requisitos mínimos que garanticen su integración con dotLRN. Por otra parte, el marco de referencia define los lineamientos arquitectónicos para integrar recursos Web que presten servicios e-learning en el LMS dotLRN considerando su arquitectura.

En el contexto educativo, el docente ve la necesidad de incluir servicios que no están presentes en el curso, la manera que dotLRN soluciona esto es por medio de applets, portlets y paquetes. Por esta razón, se define que la manera de integrar recursos Web a dotLRN es desarrollando aplicaciones basadas en estos tres elementos:

1. Paquete: Contiene el modelo de datos, la lógica y funcionamiento del paquete. Así como la interfaz de usuario del paquete, para el caso de integración es aquí donde se hace la programación para referenciar la URL del recurso Web.
2. Portlet: Proporciona la interfaz de usuario para los portales de la plataforma, aquí se programa la interfaz gráfica del

paquete y su administración describiendo el recurso Web y vinculándolo al enlace del paquete.

3. Applet: Utiliza la interfaz de los portlets y establece las propiedades para el portal de dotLRN, lo cual hace posible que la aplicación pueda ser agregada por los administradores o docentes del curso.

Framework para integrar recursos web educativos a dotLRN.

Es de mencionar que se ha validado el marco de referencia para la integración de recursos web educativos en dotLRN, en síntesis este menciona dos conjuntos de aspectos, estos son:

Requisitos del Recurso Web para ser integrado en DotLRN. A continuación se nombran los requisitos mínimos que garanticen la integración de recursos web con dotLRN:

1. Es indispensable que los recursos posean una URL.
2. No se debe integrar todo el sitio Web al que pertenece el recurso, se debe identificar solamente la URL.
3. Se debe tener en cuenta el tamaño de visualización del recurso ya que al ser integrado dentro del sitio Web de dotLRN tendrá menor espacio de lo usual.
4. Para las funcionalidades compatibles con HTTP (como flash, java, javascript, html, html5, Web 2.0, etc) se deben cumplir los requisitos anteriores.
5. Los navegadores Web deben contar con los plugin necesarios para ejecutar los recursos Web.
6. El recurso Web a integrar debe prestar un servicio e-learning en la plataforma que apoye un proceso de aprendizaje.

Lineamientos arquitectónicos para la integración de recursos Web en DotLRN

A continuación se sintetizan los lineamientos que se deben seguir para la integración de recursos Web que presten servicios e-learning en DotLRN mediante la creación de una

aplicación basada en paquetes, portlets y applets que directamente se integra en la arquitectura del LMS en la capa de la plataforma de servicios:

1. Crear el paquete por medio del Package Manager.
2. Programar el paquete para hacer referencia al recurso Web a integrar.
3. Crear los directorios del portlet y el applet. Esta tarea se hace de forma automática por medio del script de Nima Mazloumi.
4. Programar el portlet para describir el recurso Web y vincularlo al paquete.
5. Programar el applet sólo si es necesario.
6. Instalar el applet y el portlet por medio de la herramienta de instalación de software de dotLRN.
7. La aplicación está disponible para ser agregada en un curso desde la opción Administrar applets.

Como instrumento de verificación de los requisitos mínimos de los recursos web educativos a integrar, el framework sugiere la siguiente tabla 1:

FRAMEWORK PARA LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS WEB

En esta sección se describen los recursos web educativos que se integran a la plataforma, luego de pasar por la evaluación que sugiere el *framework*, cabe mencionar que son seleccionados después de pasar por un riguroso análisis pedagógico por parte del equipo de investigación y la docente del área de inglés, a quien se le presentaron aproximadamente treinta recursos y optó por cinco que considero adecuados para el desarrollo de su clase de “comparativos y superlativos”.

Recurso web educativo 1: Penalty Shootout.

Este recurso web educativo se presenta como un juego, permite personalizar al arquero y al jugador con rostros conocidos y colores para sus uniformes. Se debe digitar un

nombre y hacer clic en *Kick off* . El juego consiste en seleccionar la respuesta correcta a la pregunta realizada, la cual tiene relación con la temática “superlativos y comparativos en inglés”, para realizar un tiro al arco y sumar puntos al anotar un gol.

Al final, arroja un porcentaje de respuestas correctas y el número de goles realizados.

Recurso web educativo 2: Hoop Shoot.

Este juego permite personalizar el color del uniforme del jugador. Se debe digitar un nombre y hacer clic en *Kick off* . El juego consiste en seleccionar la respuesta correcta a la pregunta realizada, la cual tiene relación con la temática de “superlativos y comparativos en inglés” para hacer un lanzamiento al arco y sumar puntos al anotar una canasta.

Al final, arroja un porcentaje de respuestas correctas y el número de canastas realizadas.

Recurso web educativo 3: Animal Sports Day.

El recurso cuenta con una explicación de los comparativos y superlativos en inglés. Después de recurrir a las interacciones de la introducción, se realiza una prueba de conocimiento que permite calificar el nivel de aprendizaje, y si es necesario, puede verificar y corregir en una sola oportunidad las respuestas erradas (Yuen, 2017).

Recurso web educativo 4: Easy English Grammar.

El recurso brinda una explicación completa y detallada de la temática de inglés “comparativos y superlativos”. Cuenta con descripciones y ejemplos claros para el fácil entendimiento de los temas planteados.

Recurso web educativo 5: Comparative & Superlative.

Recurso que contiene una descripción del significado de comparativos y superlativos en inglés, donde cada presentación muestra ejemplos gráficos precisos de su uso y escritura, también se encuentra la traducción de las oraciones en español (Pérez, s/f).

IMPLEMENTACIÓN DEL FRAMEWORK PARA INTEGRAR RECURSOS WEB EDUCATIVOS EN DOTLRN

A continuación se describe el desarrollo de la aplicación en dotLRN que permite integrar los cinco recursos web educativos de la asignatura de inglés, específicamente en la temática de “comparativos y superlativos”, se siguen los criterios y lineamientos arquitectónicos propuestos en el framework. Para efectos de esta implementación, fue creado un curso virtual llamado “Inglés”, así como el usuario del docente y de los estudiantes en la plataforma.

Verificación de requisitos.

En la tabla 1 se realiza la verificación de requisitos de los servicios a integrar, puesto que es necesario para cumplir con el marco de referencia.

Tabla 1. Verificación de criterios de integración recursos web.

No	Posee una URL	Recurso web				
		1	2	3	4	5
1	Identificación de la URL del recurso	Si	Si	Si	Si	Si
2	Verificación del tamaño de visualización	Si	Si	Si	Si	Si
3	Funcionalidades compatibles con HTTP	Si	Si	Si	Si	Si
4	Compatibilidad con la mayoría de navegadores	Si	Si	Si	Si	Si
5	El recurso apoya un proceso de aprendizaje	Si	Si	Si	Si	Si
6	Posee una URL	Si	Si	Si	Si	Si

Es evidente que los recursos web seleccionados por la docente, cumplen con los requisitos mínimos para ser integrados.

Ejecución de los lineamientos arquitectónicos para la integración de recursos web en dotLRN.

A continuación se describen los lineamientos que se siguieron para la integración del recurso web en dotLRN el cual abarca este trabajo:

1. Se crea el paquete por medio del Package Manager (<http://localhost:9000/acs-admin/apm>). El nombre del paquete en estudio es “recurso-inglés”, en donde posteriormente se integran los recursos, dos de tipo explicativo y tres de tipo lúdico sobre la temática de “comparativos y superlativos en inglés”.
2. Programar el paquete para hacer referencia a los recursos web a integrar, considerando los criterios de integración. Aquí se crean los archivos necesarios para administrar los recursos de comparativos y superlativos, en el directorio del paquete “recurso-inglés”.
3. Creación de los directorios del portlet y el applet con ayuda del script (código para ejecutar) de Nima Mazloumi. Se siguieron las instrucciones del script considerando la información del paquete creado. Para no copiar los directorios de applet y portlet generados al directorio de paquetes de (/usr/share/packages) se copió el script run.tcl junto con las carpetas de Nima Mazloumi directamente en la carpeta /usr/share/dotlrn/packages, teniendo en cuenta los privilegios de lectura, escritura y propietario como los demás paquetes. Una vez ejecutado el script run.tcl y diligenciado los datos que se solicitan, se obtienen los tres directorios de la aplicación (recurso-ingles, recurso-ingles-portlet y dotlrn-recurso-ingles).
4. Se programa el portlet para describir el recurso web y vincularlo al paquete y desarrollar su administración. En el caso de estudio se crea dentro de la ruta

/usr/share/dotlrn/packages/recurso-ingles/www, el archivo index.adp el cual contiene el código para volver a direccionar el recurso web.

5. Como lo sugiere el marco de referencia, se programa el applet sólo si es necesario. Para nuestro caso no eso se hace necesario puesto que el applet generado cumple con los requisitos trabajados en el portlet.
6. Se instala el applet y el portlet, por medio de la herramienta de instalación de software de dotLRN en la opción Install from Local - Service - selección del applet de Recurso Inglés.
7. Finalmente, se verifica que la aplicación esté disponible para ser agregada en el curso desde la opción Administrar applets en el portal Administrador del curso por el docente encargado. En la figura 1 se muestra el applet “Recursos Inglés” el cual ya puede ser llamado desde cualquier curso virtual que lo requiera.

Figura 1. Applet de Recursos de Ingles

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tab:** Administrar Applets
- Address Bar:** 190.100.130.15:9000/dotlrn/classes/idiomas/idiomas.ingles/ingles/applets
- Navigation:** Back, Forward, Refresh icons.
- Utility Links:** Skip To Main Content | Accessibility | Site Map
- Logo:** dotLRN
- Breadcrumbs:** Home : Asignaturas : Idiomas : Ingles : Ingles : Admin : Administrar Applets
- Navigation Menu:**

Home	Classes	Comunidades	Panel de control	Administration	Ingles
Pagina de la Clase	Calendario	Documentos	Recursos Web	Admin	
- Applets Activos:**
 - Applets del núcleo de dotLRN - (no puede ser borrado)
 - Assessment Applet - (no puede ser borrado)
 - Calendario - (no puede ser borrado)
 - Datos estáticos (HTML) - (no puede ser borrado)
 - Evaluation - (no puede ser borrado)
 - FAQ - (no puede ser borrado)
 - File-Storage - (no puede ser borrado)
 - Forums - (no puede ser borrado)
 - Noticias - (no puede ser borrado)
 - Recurso Ingles** - (no puede ser borrado)
 - Servicio de correo - (no puede ser borrado)
 - Survey - (no puede ser borrado)
 - Tarea - (no puede ser borrado)
- Applets que Agregar:**
 - Información de los miembros del grupo [agregar]
 - Información del equipo de dotLRN [agregar]

Verificación de la implementación del Marco de Referencia.

Después de la implementación, se verifica el rendimiento y conectividad de la plataforma en el hardware instalado (servidor) mediante el acceso de clientes (docente y estudiantes).

1. Los usuarios (docentes y estudiantes) accedieron por medio de un navegador cliente con la dirección ip del servidor, asignada por Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).
2. Se consigue listar el applet entre los applets disponibles en la herramienta de administración de applets del docente.
3. Una vez disponible el applet se inserta a la página principal del curso el portlet de Recurso Inglés que maneja el recurso web educativo.
4. Automáticamente se inserta el portlet de administración del paquete en la página de administración del curso, en la figura 2 se observa el listado de los cinco recursos ya integrados al LMS.

Figura 2. Applet de Recursos de Ingles en vista de usuario

Ingles

190.100.130.15:9000/dotlm/classes/idiomas/idiomas.ingles/ingles/one-community?page_num=4

Más visitados Google Comenzar a usar Firefox

Disable Cookies CSS Forms Images Information Miscellaneous Outline Resize Tools View Source Options

Skip To Main Content | Accessibility | Site Map

L.R.N. Home : Asignaturas : Idiomas : Ingles : Recursos Web

Home Classes Comunidades Panel de control Administration Ingles

Pagina de la Clase Calendario Documentos Recursos Web Admin

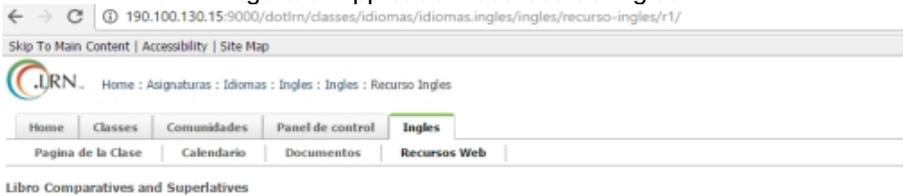
Recurso Ingles

- Libro Comparatives and Superlatives
- Ejemplos Comparatives and Superlatives
- Quiz Comparatives and Superlatives
- Juego Basketball
- Juego Football

W3C HTML 4.01 W3C WAI-AA WCAG 1.0

Todos los recursos web integrados a la plataforma se ven como se muestra uno de ellos:

Figura 3. Applet de Recursos de Ingles



RESULTADOS

En esta sección se describe el resultado de la implementación del contexto b-learning para apoyar la adquisición de la competencia de aprendizaje en la temática planteada, este se lleva a cabo mediante una serie de reuniones con las personas involucradas. Cada encuentro tiene como fin contextualizar y enseñar a los usuarios el uso de las plataformas y los recursos integrados.

Fases de Desarrollo en Contexto B-Learning.

A continuación se resumen las actividades que realizadas en el colegio:

1. Presentación del LMS: Una vez instalado y configurado el servidor, se presenta el LMS dotLRN en la sala de cómputo del colegio para dar a conocer su funcionamiento y capacitar a la docente y estudiantes sobre las características del curso implementado.
2. Con la docente de la asignatura de inglés, que orienta los grados décimo A y B, se capacita a los estudiantes en el manejo de la plataforma y los recursos web.
3. Con el grado décimo A se explica la temática en el contexto b-learning, conformado por la plataforma, sus recursos e-learning integrados, computadores, wifi y video beam. El curso décimo B recibe su clase de forma tradicional, Figura 4.

Figura 4. Contexto b-learnig



4. En este encuentro, se hace la evaluación del tema explicado en el grado decimo A con ayuda de la plataforma, y en el grado décimo B sin ninguna ayuda. Se obtuvieron los siguientes resultados tabulados en tabla 2.

Escala de evaluación de 1 a 5:

Bajo: 1,0 a 3,0

Medio: 3,1 a 4,4

Alto: 4,5 a 5,0

Tabla 2. Verificación de criterios de integración recursos web.

Datos de Evaluación	En evaluación			Análisis porcentual de rendimiento en porcentaje		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Estudiantes						
Usaron la plataforma	2	12	16	7%	40%	53%
No usaron la plataforma	11	10	9	36%	33%	31%

Datos de evaluación realizada a estudiantes de los grados décimo A y B.

Análisis de rendimiento académico respecto a la competencia de aprendizaje.

En el grupo que usaron el contexto b-learning solo el 7 % presentaron un rendimiento bajo mientras los que no lo usaron el 36 %.

En el grupo que usaron el contexto b-learning el 53 % presentaron un rendimiento alto mientras los que no lo usaron solo el 31%.

En el grupo que usaron la plataforma el 93% que equivale a la suma de rendimiento medio y alto aprobaría la temática explicada dentro de la escala de evaluación mientras que el 64% que no la usaron, aprobaron la temática.

CONCLUSIONES

En el grupo que usaron el contexto b-learning sólo el 7 % presentaron un rendimiento bajo mientras los que no lo usaron el 36 %.

Con la aplicación del framework propuesto para apoyar la competencia de aprendizaje de superlativos y comparativos en el idioma inglés, se demuestra que el uso de b-learning junto al LMS con el framework propuesto para integrar los recursos seleccionados por la docente como herramienta de aprendizaje, tiene muy buena acogida en la comunidad educativa por su nivel interactivo.

Se demuestra un mejor rendimiento a los estudiantes que hicieron uso de la plataforma respecto a los que sólo recibieron la clase de modo convencional.

Como trabajo futuro se deja planteada una arquitectura que integre mediante servicios Web, recursos y/o servicios propios de otro LMS, por ejemplo de Moodle. Realizar implementaciones en más instituciones educativas con diferentes tipos de población, tales como indígenas y afro colombiana.

REFERENCIAS

- Álvarez, G.:Secure Socket Layer (SSL).<http://www.iec.csic.es/cryptonomicon/ssl.html> last accessed 2016/12/23.
- Bartolomé, A.:Blended Learning. Conceptos básicos.Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, pp. 7-20, (2004). Disponible en: http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf
- Boneu, J.: Plataformas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC),(2007).
- Cabero, J.: Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), vol. 3, no. 1. (2006).

- DotLRN.: About-Openacs. Retrieved.
<http://dotlrn.org/about/openacs> last accessed
 2016/12/01.
- DotLRN: About DotLRN - Learn, Research, Network.
<http://dotlrn.org/about/>, last accessed 2016/12/01.
- <https://drive.google.com/open?id=16lJlb15fAGblv8g4og1VF8txiZvZz7mTMxCmUI5F4Zg>
- Institución Educativa Rafael Pombo: Manual de convivencia institucional Documento, en construcción (2017).
- Jabber: Homepage,
<http://www.uv.es/avirtual/manual/ch08s03.html>, last
 accessed 2016/12/21.
- Martin, L., Martinez, D., Revilla, O., Aguilar, M., Santos, J., and Boticario, J.: Usability in e-Learning Platforms: heuristics comparison between Moodle, Sakai and dotLRN. In The 7th European Conference on e-Learning, Agia Napa, Cyprus (2008).
- MIT: Kerberos: The Network Authentication Protocol. [online]. Disponible: <http://web.mit.edu/kerberos> last accessed 2016/12/23.
- Moodle: Acerca de Moodle.
https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle, last
 accessed 2016/12/01.
- Moreno, et ál.: Web services to allow access for all in .LRN. Conferencia OpenACS/.LRN, Universidad de Valencia, España, (2008).
- Project Open: OpenACS XML-RPC Package.
http://www.project-open.org/documentation/package_xml_rpc last accessed 2016/12/01.
- San Cristóbal, E.: Metodología, estructura y desarrollo de interfaces intermedias para la conexión de laboratorios remotos y virtuales a plataformas educativas, Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, (2010).
- Sotelo, F., and Solarte, M.: Incorporación de recursos web como servicios de e-learning al sistema de gestión de aprendizaje .LRN: una revisión. Revista Tecnura de la

- Univerisdad Distrital José Francisco Jose de Caldas, Vol. 18, No. 39, pp. 165-180, enero - marzo de (2014).
- Sotelo, F., Ordóñez, A., Solarte, M.: Marco de referencia para la integración de recursos Web como servicios de e-learning en .LRN. Revista Tecnura, 19(46), 79-91. doi:10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.4.a06. (2015).
- Sotelo, F., Ordóñez, A.: Evaluación del marco de referencia para la integración de recursos Web en DotLRN, 10CCC - 10 Congreso Colombiano de Computación, Bogotá – Colombia, Septiembre 9 (2015).
- Sotelo, F., Solarte, M.: Marco de Referencia para la Integración de Recursos Web como Servicios de E-Learning en .LRN. Universidad del Cauca, Popayán, Tesis de Maestría en Ingeniería Telemática, (2013)
- Tecnología e-learning de la web 2.0, “Informe Especial Numero 11, Plataformas de E-Learning”. https://issuu.com/learningreview/docs/info_especial_11_final_1pag. 2016/11/25.
- twSDL, “Tcl WSDL Client/Server”. [online]. Available: <http://code.google.com/p/twSDL/>, 2010.
- Universidad de Valencia: Otros Paquetes en .LRN. <http://www.uv.es/avirtual/manual/ch02s02.html>, last accessed 2016/11/11.
- Eguiluz, J.: Ajax. Homepage: <http://www.librosweb.es/ajax>, last accessed 2016/11/21.
- W3C: Web Services Description Language (WSDL). 1.1. www.w3.org/TR/ws-eventing, last accessed 2017/01/02.
- De la fuente, L.: Orchestration of learning activities through the integration of third-party services in IMS Learning Design. (Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid). España.(2011).
- W3C.: Guía Breve de Servicios Web, <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/ServiciosWeb>, last accessed 2017/01/02.
- Nagle., R.: Penalty Shootout. Homepage: <http://eslpuzzles.com/Grammar%20Games/Adjective%20Games/Comparatives%20Game%20Football.swf>, (2012)

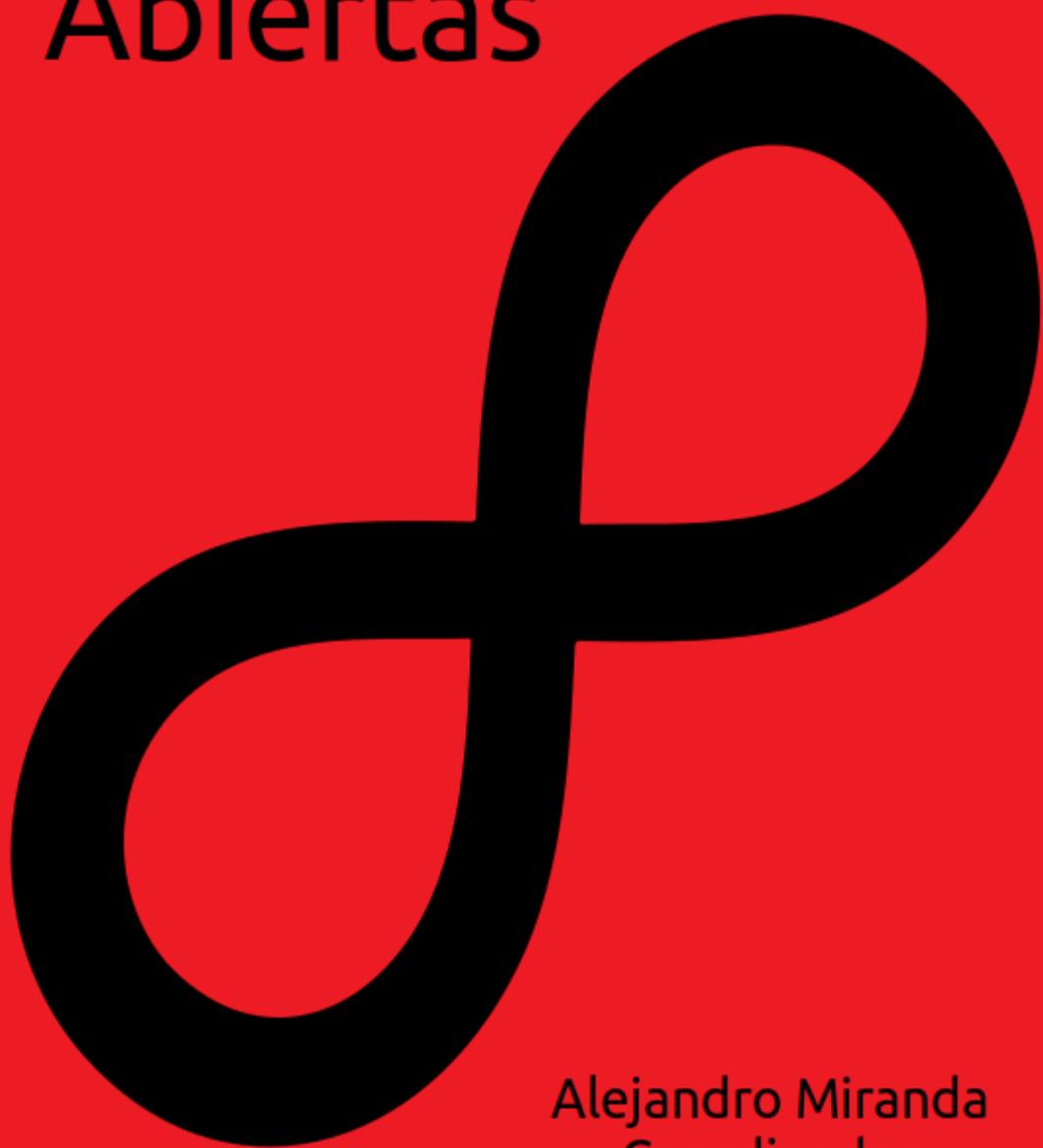
Nagle., R.: Hoop Shoot. Homepage:
[http://eslpuzzles.com/Grammar%20Games/Adjective
%20Games/Comparatives%20Game%20Basketball.swf](http://eslpuzzles.com/Grammar%20Games/Adjective%20Games/Comparatives%20Game%20Basketball.swf),
(2012)

Old Market Road, Yuen Long, Nuevos territorios: Animal Sports
Day. Homepages:
<http://www.chungsing.edu.hk/selfstudy/eng/game/402.swf>,
last accessed 2017/02/02.

Posada, E.: Easy English Grammar,
<http://webs.ono.com/eposado/Comparative.swf>, (2012)

Pérez, Y., Comparative & Superlative,
[http://files.informaticaciudadibague.webnode.es/200000
052-935a594559/Ingles.swf](http://files.informaticaciudadibague.webnode.es/200000052-935a594559/Ingles.swf)

Prácticas Abiertas



Alejandro Miranda
Coordinador

Educación y Cultura Libre

Prácticas Abiertas.

Obra arbitrada por pares académicos.

Proyecto financiado por el proyecto número 270058 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México dentro de la convocatoria de Repositorios Institucionales.

ISBN versión digital (eBook): 978-0-359-71219-9

Primera edición: febrero de 2019

© de la edición: Germán Alejandro Miranda Díaz

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Universidad Nacional Autónoma de México

© de la edición: Educación, Cultura y Software Libres

© de los textos: los autores

Hecho en México

Dictaminadores:

Zaira Yael Delgado Celis. Universidad Nacional Autónoma de México

Víctor Manuel Martínez Martínez. Universidad Pedagógica Nacional

Corrección de estilo: Alejandro Daniel Orozco Guzmán

Otros créditos

Fuente: *Liberation Sans* (SIL Open Font License, Version 1.1.)

Símbolo portada: *Infinity Symbol Silhouette* (public domain source)

Las opiniones, contenidos, reseñas y conversaciones por IRC publicados en Prácticas Abiertas son responsabilidad exclusiva de sus autores.