

SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE ORIENTADO A ESTUDIANTES DE BÁSICA
PRIMARIA

MANUEL VICENTE CERÓN SOLARTE
HUGO ANDRES PAZ BURBANO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO

2017

SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE ORIENTADO A ESTUDIANTES DE
BÁSICA PRIMARIA

MANUEL VICENTE CERÓN SOLARTE

HUGO ANDRES PAZ BURBANO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciados en
Informática

Asesor:

HOMERO PAREDES VALLEJO

Magister en Educación

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

SAN JUAN DE PASTO

2017

Nota de Responsabilidad

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1°. Del Acuerdo No. 324 del 11 de Octubre de 1966 emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Homero Paredes Vallejo

Director

Natalia Fernanda Delgado Achicanoy

Jurado

Luis Eduardo Mora Oviedo

Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2017

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por acompañarme y guiarme en todo momento, a mis padres Vicente Cerón y Alba Inés Solarte por todo su apoyo incondicional, a Stephanie Guitarrilla por todo su apoyo durante mi carrera, a mis familiares por sus diferentes manifestaciones de apoyo, a mis compañeros por toda su colaboración durante mi carrera, a mis docentes de licenciatura en informática por sus valiosas orientaciones, al docente José Luis Romo por toda su apoyo y colaboración alrededor de este proceso, al Rector de la Institución Educativa Nuestra Señora del Rosario Jose Américo Meléndez por su colaboración con este proyecto, a nuestros jurados Luis Eduardo Mora y Natalia Fernanda Delgado por sus orientaciones y a nuestro asesor Homero Paredes por sus recomendaciones y su colaboración en todo este proceso.

Manuel Vicente Cerón Solarte

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a Dios quien guía mi camino en todos los objetivos trazados, a mi familia conformada por Carmen Elisa Burbano, Victor Hugo Paz y Diana Marcela Paz, quienes fueron pilar y apoyo fundamental a lo largo de mi proceso formativo, compañeros que de una u otra forma complementaron y compartieron espacios y momentos en la academia y fuera de ella, a los docentes Luis Eduardo Mora y Natalia Fernanda Delgado quienes como orientadores encaminaron el proceso de ejecución junto al asesor Homero Paredes y docente Jose Luis Romo aportando su experiencia y profesionalismo en pro de cumplimiento del presente proyecto.

Hugo Andrés Paz Burbano

Resumen

Un sistema de Gestión de Aprendizaje es una herramienta que permite administrar de una forma sencilla el proceso de aprendizaje. En el contexto de básica primaria se evidenció que no se cuenta con una herramienta que permita integrar los diferentes recursos que se pueden emplear en este nivel educativo de una forma sencilla, por este motivo se desarrolló el sistema de gestión de aprendizaje denominado “Guagua” usando la metodología modelado por prototipos. El Sistema se diseñó para atender a la comunidad de educación de básica primaria y brinda beneficios como reducción del tiempo en la labor docente y administrativa, organización y disponibilidad de información, facilidad en el registro valorativo, Generación de reportes, reutilización de recursos y una mejor comunicación de los miembros de la comunidad educativa. La plataforma “Guagua” se presentó en la “Institución Educativa Nuestra Señora del Rosario” lo cual permitió verificar la funcionalidad del producto.

Palabras clave: Sistema de gestión del aprendizaje, LMS, SGA, Guagua.

Abstract

A Learning management system is a tool that allows to manage the learning process in a simple way. In the context of the primary, it was evidenced that there is no tool that allows to integrate the different resources that can be used in this educational level, for this reason the learning management system called "Guagua" was developed using the modeling methodology By Prototypes. The System was designed to serve basic education community and provides benefits such as reduced time in teaching and administrative work, organization and availability of information, and ease of valuation. Generation of reports, reuse of resources and better communication of members of the educational community. The "Guagua" platform was presented at the "Nuestra Señora del Rosario Educational Institution", which allowed us to verify the functionality of the product.

Key words: Learning management system, LMS, SGA.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 18 |
| ASPECTOS GENERALES | 19 |
| LÍNEA DE INVESTIGACIÓN | 19 |
| Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación para la educación. | 19 |
| <i>Entornos Virtuales de Aprendizaje.</i> | 19 |
| <i>Software Libre para la Educación.</i> | 19 |
| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 20 |
| Descripción del Problema. | 20 |
| Formulación del Problema. | 21 |
| OBJETIVOS | 21 |
| Objetivo General | 21 |
| Objetivos Específicos | 21 |
| JUSTIFICACIÓN | 22 |
| MARCO DE ANTECEDENTES | 24 |
| MARCO CONTEXTUAL | 25 |

| | |
|---|----|
| MARCO CONCEPTUAL | 28 |
| Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA). | 28 |
| Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje. | 29 |
| Foro. | 33 |
| Biblioteca de medios. | 33 |
| Curso. | 33 |
| MARCO TEÓRICO | 34 |
| La teoría del aprendizaje de Jean Piaget. | 34 |
| Aprendizaje por descubrimiento. | 36 |
| Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky. | 38 |
| Teoría del Procesamiento de la Información. | 39 |
| Teoría del aprendizaje Conductista. | 40 |
| Teoría del aprendizaje Conectivista. | 41 |
| Teoría del aprendizaje Conectivista y B-Learning. | 41 |
| Gamificación. | 43 |
| <i>Mecánicas del Juego.</i> | 43 |

| | |
|--|----|
| <i>Recolección.</i> | 44 |
| <i>Puntos.</i> | 44 |
| <i>Comparativas y clasificaciones.</i> | 45 |
| <i>Niveles.</i> | 46 |
| <i>Feedback.</i> | 47 |
| MARCO LEGAL | 48 |
| Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. | 48 |
| <i>Artículo 11. Niveles de la educación.</i> | 48 |
| <i>Artículo 20. Objetivos generales de la educación básica.</i> | 48 |
| <i>Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales.</i> | 48 |
| Ley 1098 de 2006. Código de Infancia y Adolescencia. | 50 |
| <i>Artículo 14. Responsabilidad parental.</i> | 50 |
| <i>Artículo 31. Derecho a la participación.</i> | 50 |
| Plan Decenal de educación. | 51 |
| <i>Propósitos.</i> | 51 |
| Renovación pedagógica desde y uso de las TIC en la Educación. | 51 |

| | |
|--|-----------|
| Ley No 1341 del 30 Julio de 2009. | 52 |
| Artículo 3. Sociedad de la Información y del conocimiento. | 52 |
| Usabilidad. | 52 |
| LOM. | 54 |
| LOM CO. | 54 |
| METODOLOGÍA | 55 |
| PROCESO METODOLÓGICO | 55 |
| Recolección de requisitos. | 55 |
| Evaluación del prototipo. | 56 |
| Refinamiento del prototipo. | 56 |
| Producto | 56 |
| DESARROLLO | 57 |
| PROTOTIPO 1 | 57 |
| Recolección de requisitos. | 57 |
| Diseño rápido y construcción del prototipo 1. | 58 |
| Evaluación del prototipo 1. | 60 |

| | |
|---|----|
| PROTOTIPO 2. | 62 |
| Refinamiento del prototipo 1. | 62 |
| Diseño rápido y construcción Prototipo 2. | 64 |
| <i>Foros.</i> | 65 |
| <i>Cursos.</i> | 66 |
| <i>Administración de registro estudiantes</i> | 67 |
| <i>Administración de docentes.</i> | 67 |
| Evaluación Prototipo 2 | 69 |
| PROTOTIPO 3 | 73 |
| Refinamiento Prototipo 2 | 73 |
| Diseño y construcción Prototipo 3. | 75 |
| <i>Pantalla de inicio</i> | 75 |
| <i>Área de cursos</i> | 76 |
| <i>Recursos educativos digitales</i> | 76 |
| Evaluación Prototipo 3 | 78 |
| RESULTADOS | 83 |

| | |
|---|-----|
| Características del Producto | 83 |
| Acceso al sistema. | 83 |
| Administración del Sistema de Gestión de Aprendizaje. | 84 |
| Repositorio de recursos educativos digitales (RED) | 88 |
| Participación de comunidad educativa en las actividades escolares | 89 |
| Seguimiento y control de los procesos educativos | 92 |
| Prueba con usuarios | 96 |
| CONCLUSIONES | 98 |
| RECOMENDACIONES | 99 |
| LISTA DE REFERENCIAS | 100 |
| ANEXOS | 100 |
| Cuestionario realizado a los estudiantes | 106 |
| Fotografías | 107 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Diferencias entre Sistema de Gestión de Aprendizaje y Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje | 32 |
| Tabla 2 Requerimientos prototipo 1 | 60 |
| Tabla 3 Evaluación de requerimientos prototipo 1 | 63 |
| Tabla 4 Requerimientos Prototipo 2 | 65 |
| Tabla 5 Evaluación de requerimientos Prototipo 2 | 72 |
| Tabla 6 Refinamiento de requerimientos prototipo 2 | 76 |
| Tabla 7 Evaluación prototipo 3 | 81 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Vista de mis cursos, prototipo 1 | 62 |
| Figura 2 Diseño conceptual prototipo 1 | 63 |
| Figura 3 Vista preliminar de foros prototipo 2 | 68 |
| Figura 4 Administración de cursos prototipo 2 | 69 |
| Figura 5 Administración de registro estudiantes prototipo 2 | 70 |
| Figura 6 Administración de docentes prototipo 2 | 71 |
| Figura 7 Diseño conceptual prototipo 2 | 72 |
| Figura 8 Pantalla de inicio | 79 |
| Figura 9 Área de cursos | 80 |
| Figura 10 Recursos educativos digitales | 80 |
| Figura 11 Diseño conceptual prototipo 3 | 81 |
| Figura 12 Acceso al sistema para adultos | 88 |
| Figura 13 Acceso al sistema para niños | 88 |
| Figura 14 Vista previa de áreas de administración | 91 |
| Figura 15 Vista previa de recursos educativos digitales | 93 |
| Figura 16 Vista previa de Foros | 94 |

| | |
|--|-----|
| Figura 17 Vista previa de mensajes | 95 |
| Figura 18 Vista previa de calendario de eventos | 96 |
| Figura 19 Vista previa de cursos a | 97 |
| Figura 20 Vista previa de cursos b | 98 |
| Figura 21 Vista previa de valoraciones | 99 |
| Figura 22 Vista previa de seguimiento valorativo | 99 |
| Figura 23 Presentación del sistema de gestión de aprendizaje | 107 |
| Figura 24 Exploración de la pantalla de bienvenida | 107 |
| Figura 25 Presentación del ingreso al sistema | 108 |
| Figura 26 Retroalimentación sobre el ingreso al sistema | 108 |
| Figura 27 Exploración de recursos educativos digitales | 109 |
| Figura 28 Acceso a cuestionarios | 109 |
| Figura 29 Administrador del sistema. | 110 |

Introducción

La evolución tecnológica es como una constante bola de nieve que permea todos los contextos como por ejemplo el entorno educativo, donde se puede observar que los miembros de la comunidad educativa en sus diferentes niveles de formación principalmente básica primaria buscan innovar y apoyar los procesos asociados con la gestión del aprendizaje por medio de herramientas desacopladas y poco adecuadas al contexto. Motivo por el cual se evidencia la necesidad de brindar un sistema de gestión de aprendizaje pertinente para esta población en un entorno agradable.

Sistema de gestión de aprendizaje, que fundamentado por teorías que presentan características de aprendizaje en niños entre 7 a 12 años permiten establecer criterios educativos al software con el fin de brindar beneficios de acuerdo a Cañellas, (2017) como por ejemplo facilitar y organizar procesos administrativos, accesibilidad a la información, seguimiento y control del aprendizaje, evaluación constante, flexibilidad en el ritmo de aprendizaje, efectividad, reportes de información y mejorar la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.

Dichas características se reflejan en el desarrollo del sistema de gestión de aprendizaje orientado a básica primaria a través de una metodología basada en prototipos, esta metodología contiene etapas, las cuales son: Análisis de requerimientos, Diseño Rápido, Construcción, Refinamiento y Producto; en la fase de refinamiento se producen

iteraciones que permiten establecer nuevos requerimientos para obtener un producto que cumpla con las necesidades planteadas.

ASPECTOS GENERALES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación para la educación.

Construir y aplicar nuevas propuestas para la implementación y evaluación de TIC para la educación, entornos virtuales de aprendizaje y herramientas educativas informáticas de libre distribución, son sublíneas:

Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Software Libre para la Educación.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Descripción del Problema.

El uso de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) cada día es más frecuente, ejemplos de ello son sistemas como Moodle o Chamilo, los cuales fueron diseñados principalmente para la educación superior, evidenciando la ausencia de un sistema de gestión de aprendizaje con una mayor pertinencia para básica primaria; problemática presentada por esta comunidad educativa.

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje aportan a los docentes un ahorro de tiempo en la organización, desarrollo y ejecución de labores educativas y administrativas. En cuanto a los estudiantes en un entorno organizado y ágil se promueve la motivación para enfrentar nuevos retos en su proceso de formación; de lo contrario se puede presentar poca agilidad e interés en su aprendizaje.

A través de una consulta a 40 practicantes del programa de Licenciatura en Informática realizada en Mayo del 2015, manifestaron en su gran mayoría (87,5%) basados en su experiencia de práctica docente en las instituciones educativas de San Juan de Pasto, consideran necesario el desarrollo de un SGA adecuado para la educación en básica primaria ya que mencionan dificultades en el apoyo con los recursos digitales en la educación y la falta de proyectos de implementación de SGA. Finalmente, el 90% de los consultados evidencian que los sistemas utilizados para la Educación Básica Primaria

deben mejorar.

La ausencia de un sistema de gestión de aprendizaje idóneo conlleva a continuar con dificultades en la organización, acceso a la información y desarticulación al momento de emplear e implementar recursos que pueden apoyar el desarrollo educativo, junto a ello la posible necesidad de mejorar la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.

Formulación del Problema.

¿Cómo apoyar los procesos de Gestión de Aprendizaje en la educación en Básica primaria?

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de aprendizaje orientado a estudiantes de básica primaria.

Objetivos Específicos

- ❖ Facilitar el control de procesos administrativos relacionados con la gestión del aprendizaje.

- ❖ Permitir el acceso a recursos educativos digitales adecuados para básica primaria.
- ❖ Fomentar la participación de la comunidad educativa en las actividades escolares de los niños a través del SGA.
- ❖ Facilitar el seguimiento y control de los procesos educativos de estudiantes de básica primaria.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la falta de una fácil gestión y administración del aprendizaje en básica primaria, es necesario desarrollar un SGA que permita aprovechar al máximo los recursos disponibles para apoyar y mejorar el proceso de formación en este nivel académico.

Motivo por el cual un SGA debe brindar una experiencia propia pensada en las necesidades de los estudiantes como una buena comunicación en un entorno seguro para facilitar el control y seguimiento; en cuanto a los docente promueve su actualización constantemente tanto en conocimientos específicos como en el uso de herramientas, por ejemplo: los recursos digitales.

Esta situación ha llevado a los docentes a la adecuación de paquetes de software y recursos educativos sin articulación; sin embargo para que estos cambios sean favorables es importante permitir que el manejo de las herramientas sea intuitivo, amigable y efectivo principalmente en los sistemas de gestión de aprendizaje que brinde una fácil administración académica de los estudiantes y la gestión de recursos educativos digitales,

mejorando el proceso de formación estudiantil con espacios de seguimiento más apropiados para los niños.

De acuerdo con las competencias docentes (MEN, 2013, p.34), uno de los principios es la exploración; “Lo más importante del momento de exploración es romper con los miedos y prejuicios, abrir la mente a nuevas posibilidades, soñar con escenarios ideales y conocer la amplia gama de oportunidades que se abren con el uso de TIC en educación.”

De acuerdo con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación las cuales son de propósito general, es importante resaltar que las TIC “nos ofrecen una serie de posibilidades tan amplia que en realidad dependerá de nosotros mismos y de nuestra capacidad de elegir el camino de comunicación que pretendemos recorrer” (Castañeda L 2007, Pág. 10).

Referenciando lo anterior podemos evidenciar que al proveer una herramienta que brinde una mayor organización y comunicación en básica primaria, soluciona probables inconvenientes relacionados con el tiempo requerido en labores del docente, mejorar el acceso a la información, fortalecer la motivación y facilitar el seguimiento y control de los estudiantes.

MARCO REFERENCIAL

MARCO DE ANTECEDENTES

Un aporte en la implementación de una plataforma en primaria es el de (Navarro, González, & Y, 2010) “La plataforma Moodle en educación primaria: Aula 2.0.” en donde uno de sus objetivos es “Facilitar una herramienta complementaria que adecue las enseñanzas a las necesidades de cada alumno.” (p.1) haciendo un recorrido por los aspectos más importantes de la utilización de Moodle en educación primaria resaltando los beneficios que plataformas como Moodle tienen frente al enriquecimiento de los ambientes educativos en el aula, recomendando siempre mejorar progresivamente y siempre encaminado a la mejora educativa.

Un referente importante es el trabajo de (Fernández y Bermúdez , 2009) con su investigación “La plataforma virtual como estrategia para mejorar el rendimiento escolar de los alumnos en la I.E.P Coronel José Joaquín Inclán de Piura “donde se propone mejorar el rendimiento escolar de los alumnos a través de un programa de integración usando TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Institución I.E.P “CRL. José Joaquín Inclán de Piura durante el periodo 2009-2011” en donde “brinda una propuesta de diseño de un ambiente virtual de aprendizaje la cual a través de la comunicación síncrona y asíncrona crear una verdadera comunidad virtual de aprendizaje” recorriendo los diferentes aspectos de la viabilidad de la propuesta y planificando su proceso de implantación y evaluación.

Cortés, Amanda y Naspiran, Eric (2012), Pasto, Colombia; Implantación y

dinamización de las redes virtuales de aprendizaje de docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Pasto.

En este proyecto se hace un estudio acerca de la participación de los docentes en proyectos donde se integra una plataforma para el uso de la comunidad educativa.

Por otra parte en el documento de SAAVEDRA, habla sobre la involucración de estudiantes de bajo rendimiento a plataformas de ayuda para superar su rendimiento en un estudio británico (SAAVEDRA,2011) “Diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa José Asunción Silva municipio de Palmira, corregimiento la Torre” teniendo como objetivo general implementar el manejo de las TIC con los estudiantes de grado 11 como una herramienta de apoyo para la asignatura de química a través del uso de Sistemas Administradores de Contenidos de Aprendizaje (LCMS) abordando las ventajas del uso de la tecnología en la educación y realizando un análisis acerca del uso de recursos digitales por parte de los estudiantes y realizando una implementación de su propuesta obteniendo como resultados la confirmación acerca del valor de estas actividades como herramienta de apoyo al proceso de aprendizaje demostrando que hay relación directa entre la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes y el apoyo de la plataforma de aprendizaje.

MARCO CONTEXTUAL

En el contexto de San Juan de Pasto desde el año 2015 hasta el 2016 las

instituciones educativas en el proceso de formación de básica primaria han realizado intentos por articular recursos educativos por parte de docentes de forma no centralizada por medio del uso de paquetes de software aislados e intentos por mejorar la comunicación entre miembros de la comunidad educativa por medios digitales.

De igual forma por implementar capacitaciones, por ejemplo en proyectos como computadores para educar se ha dotado a las instituciones educativas con computadores y herramientas para apoyar la enseñanza, teniendo en cuenta que desde el ministerio de TIC se ha gestado para que dentro de las herramientas brindadas se cuente con una óptima conexión a Internet en las Instituciones educativas y acompañado de procesos de formación a los docentes en el manejo de materiales informáticos y creación de ambientes de aprendizaje para la educación, oportunidades que han permitido poder evolucionar en la manera que manejamos las herramientas en la formación de personas.

Ambientes de aprendizaje que se han adoptado en planteles educativos de San Juan de Pasto en los diversos niveles de formación, donde se evidencia la orientación al uso de la virtualidad a través de plataformas educativas. Bandera liderada por la educación superior para caso de las universidades como la Universidad de Nariño que a través de su plataforma COES e Interactiva se pretende brindar un servicio de formación y capacitación a sus estudiantes, UNAD por medio de su plataforma educativa brinda orientación y formación virtual profesional a distancia. De la misma forma la universidad Mariana brinda su servicio E-Learning, ha ofrecido flexibilidad curricular con la implementación de TIC. De

esta forma poco a poco la adaptación de estos elementos en la educación media es más frecuente por medio acercamientos con el apoyo de docentes integrantes de los diversos planteles educativos se ha presentado intentos por implementar las plataformas educativas en el campo de la educación media en la ciudad , apoyada de proyectos orientados por docentes de la universidad de Nariño como es el caso de los docentes Amanda Cortes y Eric Naspiran (2012) con proyecto como “Implantación y dinamización de las redes virtuales de aprendizaje de docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Pasto” se generan y crean espacios virtuales para que los docentes puedan compartir por medio capacitaciones los beneficios que ellas pueden brindarnos.

Hechos que evidencian que no se presenta ninguna plataforma diseñada y dirigida especialmente a los estudiantes de básica primaria, situaciones que nos contextualizan sobre los recursos y actividades que se generan alrededor de estos ambientes virtuales de aprendizaje para los primeros grados académicos.

MARCO CONCEPTUAL

Para brindar mayor claridad en la comprensión del contexto de un SGA orientado a básica primaria es importante referenciar algunos términos.

Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA).

Un Sistema de gestión de aprendizaje en inglés *Learning Management System* (LMS) “es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos de forma integral” Zapata (2003, p.1) “apoya la colaboración entre estudiantes y profesores y registra la información relativa a los resultados académicos de los estudiantes”. Gómez, García y Martínez (2004, p.246) “se pueden organizar y distribuir los materiales de un curso, desarrollar foros de discusión, realizar tutorías, seguimiento y evaluación de los alumnos”. Farley (2007, p.2).

Según Cañellas (2017) los Sistemas de gestión de aprendizaje “Se caracterizan por apoyarse en una serie de herramientas que permiten crear ambientes de aprendizaje efectivos a nivel online”, como son:

- Sistema de registro.
- Catálogo de cursos.
- Bibliotecas digitales.
- Seguimiento del desempeño de los estudiantes.
- Mecanismos de autoevaluación.

- Estadísticas e información de cursos y estudiantes.
- Apoyo a comunidades de aprendizaje

Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje.

“Los LCMS se diferencian de los LMS en que, además de todas las funcionalidades que presentan estos últimos, los LCMS están enfocados también a la creación y administración de contenidos, a diferentes niveles, permitiendo de esa manera reestructurar la información y los objetivos de los contenidos, de manera dinámica, para crear y modificar objetos de aprendizaje que atiendan a necesidades y estilos de aprendizaje específicos.”

Cañellas (2017).

Tabla 1 Diferencias entre Sistema de Gestión de Aprendizaje y Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje

Sistema de Gestión de Aprendizaje

Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje

Características

Sistema de registro.

Presenta las características de un sistema de gestión de aprendizaje

Catálogo de cursos.

Creación y administración de contenidos (Crear OVAS)

Bibliotecas digitales.

Seguimiento avanzado de los procesos del sistema

Seguimiento del desempeño de los
estudiantes.

Personalización

Mecanismos de autoevaluación.

Permitan crear equipos de trabajo

Estadísticas e información de cursos y
estudiantes.

Asignar permisos y roles

Apoyo a comunidades de aprendizaje

Tener en cuenta determinados
estándares de publicación (XML y
SCORM)

Beneficios

Organización (Procesos Administrativos)

Cuenta con los mismos beneficios de un
sistema de gestión de aprendizaje.

Control (Accesibilidad a la información)

Mayor productividad referente al
software de autor

Seguimiento (Control de su aprendizaje)

Promover la educación
compartida/colaborativa

Evaluación continua (Retroalimentación)

Mayor personalización

Flexibilidad (permite poder llevar su
propio ritmo en la evolución de su
aprendizaje)

Mayor Interoperabilidad y
compatibilidad entre distintos formatos
de distribución

Efectividad (Alcance de la información y
a recordatorios de los compromisos)

Obligaciones legales (Reportes de
información)

Nota: **Tabla realizada en el presente trabajo como síntesis de la publicación del artículo de Cañellas (2017).**

SCORM.

Es un componente de la característica interoperabilidad dentro de un sistema de gestión de aprendizaje y se define como “un modelo conceptual que detalla cómo administrar, y entregar información de aprendizaje para que sea fácilmente distribuible a través de Internet.” Bohórquez Chaparro, Helio Jesús & Sánchez, Edwin. (2009).

Foro.

Es un elemento de la característica de la interactividad y se define como “una técnica de comunicación a través de la cual distintas personas conversan sobre un tema de interés común. El foro es grupal y suele estar dirigido por un moderador.” Pérez & Merino (2009).

Biblioteca de medios.

Elemento de la característica de ubicuidad de la sistemas de gestión de aprendizaje entendida como “Un Repositorio (depósito) es un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente BD o archivos, el origen deriva del latín repositorium, que significa armario, alacena.” INFOMED (2016).

Curso.

Es un elemento de la característica estandarización de los sistemas de gestión del aprendizaje y que según la UNED (2016).

Es un “marco en el cual los distintos protagonistas del proceso (profesores de la Sede Central, tutores y alumnos) pueden interactuar entre sí de forma instantánea, en cualquier momento, y directa, desde cualquier lugar, a la vez que encuentran las herramientas para hacer efectivas sus respectivas tareas.”

MARCO TEÓRICO

Es importante mencionar que esta propuesta de sistema de gestión de aprendizaje no presenta un modelo pedagógico central pero debemos tener en cuenta aspectos de teorías de aprendizaje que permitan brindar características en el SGA adecuadas para el contexto de básica primaria.

La teoría del aprendizaje de Jean Piaget.

Las operaciones concretas son un estadio de la teoría del aprendizaje que nos permite identificar las diferentes formas de aprendizaje en las distintas etapas de la vida teniendo en cuenta unas características específicas que se destacan en el nivel educativo de básica primaria. Los niños tienen intereses particulares; los cuales pueden al ser estimuladas y enfocadas a través de un sistema de gestión de aprendizaje brindando la oportunidad de aprovechar estas características en pro de fortalecer su aprendizaje y formación. Características como la colaboración que juega un papel importante para él , ya que “a partir de los siete años, es capaz, efectivamente, de cooperar puesto que ya no

confunde su propio punto de vista con el de los demás” (Piaget J,1991, Pág. 13) permitiéndoles aprender de sus pares y de esta forma contribuir con la toma de decisiones y beneficios cognitivos, debido a que “el niño de siete años empieza a liberarse de su egocentrismo social e intelectual y es capaz, por tanto, de nuevas coordinaciones que van a tener la mayor importancia tanto para la inteligencia como para la afectividad” (Piaget J,1991, Pág. 13).Que contextualizados en un entorno digital permite reforzar lazos cognitivos y emotivos de una manera asincrónica .

Dentro de este entorno digital se facilita la cooperación de las personas en busca de objetivos comunes los cuales son importantes para el ámbito educativo. Teniendo en cuenta las bondades de la cooperación como la interacción es posible generar condiciones para que se manifieste la competitividad la cual toma importancia para los estudiantes de básica primaria debido a que “la palabra «ganar» adquiere un significado colectivo: se trata de triunfar después de una competición reglamentada, y es evidente que el reconocimiento de esta victoria de un jugador sobre los demás.” (Piaget J, 1991, Pág. 57). De igual forma Animismo nos da un referente respecto a la realidad que perciben los niños es completamente diferente a la de los adultos ya que para esta etapa todo lo que use, se mueve, puede ser movida tiene vida lo que difiere de la percepción de realidad que sucede a los 12 años donde el niño ya asume que los organismos biológicamente vivientes tienen vida. Es importante resaltar el aporte Piaget respecto a la necesidad de hacer un énfasis en los intereses y características propias de cada etapa de formación particularmente en este caso básica primaria, las cuales pueden ser estimuladas aprovechando las bondades de la lúdica con el fin de fortalecer el proceso educativo a través del SGA.

Aprendizaje por descubrimiento.

Bruner en esta teoría aporta en el SGA la necesidad de una representación gráfica de los elementos, como la presentación del estado de un proceso mediante un gráfico o la manipulación de un elemento del software para una tarea o actividad y permite fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo que le permitan a los estudiantes alcanzar un aprendizaje significativo utilizando lenguaje más adecuado a la etapa en la que se encuentran y así evitar la introducción temprana al lenguaje formal.

“Para Bruner, el comportamiento no es pues algo que depende únicamente y mecánicamente de un estímulo objetivo externo; el sujeto transforma la información que le llega por medio de tres sistemas de representación:” (Aramburu, 2004, Pág. 2)

La representación enactiva utiliza la representación por la acción, la representación icónica es la que utiliza la representación gráfica o mediante esquemas y la representación simbólica utiliza la representación abstracta.

Teniendo en cuenta la teoría del aprendizaje de Piaget especialmente la etapa de operaciones concretas en comparación con la teoría aprendizaje por descubrimiento de Bruner nos permite demostrar que los estudiantes de básica primaria se encuentran mejor representados con la etapa icónica.

La representación *icónica* es más evolucionada respecto a la

enactiva. “Echa mano de la imaginación. Se vale de imágenes y esquemas espaciales más o menos complejos para representar el entorno. Según Bruner, es necesario haber adquirido un nivel determinado de destreza y práctica motrices, para que se desarrolle la imagen correspondiente. A partir de ese momento, será la imagen la que representará la serie de acciones de la conducta.”[...]“Al tratar de examinar la influencia que tienen estos tipos de representación en la educación, Bruner constató que incluso las personas que han accedido a la etapa de la representación simbólica, se valen todavía a menudo de la representación enactiva e icónica, cuando van a aprender algo nuevo. En consecuencia, Bruner aconseja a los educadores que utilicen en las escuelas la representación por la acción y la representación icónica, cuando vayan a enseñar algo nuevo.”[...]“Cada niño puede utilizar el nivel de representación que le permita su nivel de desarrollo. Un niño que está estudiando “la relieve” en el área de Naturaleza.”[...]“Utilizará la representación icónica, si se vale de una maqueta de curvas de nivel.

En consecuencia, Bruner rechaza la tendencia a la introducción demasiado temprana y precoz del lenguaje formal; incluso cuando el alumno haya llegado al nivel simbólico. El aprendizaje significativo se logra mejor, si pasa por las tres etapas.” (Aramburu, 2004, Pág. 2).

Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky.

De acuerdo con la teoría social y el enfoque socio-comunicativo de Vygotsky resaltamos los aportes acerca de la participación y la colaboración en medio del proceso educativo que puede ser apoyado por el SGA como medio de “Cultura Digital” (MinTIC, 2016) contribuyendo a lograr un acercamiento proporcionando un espacio para que se den las condiciones de aprendizaje necesarias hacia un nivel superior de conocimiento entendido como *zona de desarrollo próximo* (ZDP), De igual manera con el desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación podemos resaltar el apoyo de sistemas de gestión de aprendizaje en los niños del nivel educativo de Básica Primaria siendo un avance en el uso de nuevas tecnologías para la educación tanto desde el punto de vista cultural como tecnológico.

De acuerdo con Cataldi (2000, Pág. 9) “Vygotsky (1978), desde su modelo sociocultural, destaca las actividades de aprendizaje con sentido social, atribuyendo gran importancia al entorno socio-comunicativo del sujeto para su desarrollo intelectual y personal. Sostiene que el cambio cognitivo, se da en la ZDP (zona de desarrollo próximo) o sea la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel posible, mediante la resolución de problema mediado por un adulto o tutor, siendo a veces el aprendizaje repentino, en el sentido gestáltico del insight. Entre las ideas de Vygotsky, se deriva un concepto muy importante que es el que Bruner denomina "*andamiaje*" educativo que consiste en brindar apoyo”.

Apoyo que puede ser facilitado a través de un sistema de gestión de aprendizaje como herramienta, para ampliar el alcance del sujeto y la realización de tareas que de otro modo serían más difícil.

Teoría del Procesamiento de la Información.

“Los principios de la teoría de Gagné se basan en el modelo de procesamiento de información. El modelo señala que un acto de aprendizaje consta de fases: se inicia con la estimulación de los receptores, posee fases de elaboración interna y finaliza con retroalimentación que acompaña a la ejecución del sujeto, esta estimulación externa (condiciones externas) apoyan los procesos internos y favorecen el aprendizaje.” (Gagné 1979, P 2, como se citó en Sarmiento, 2007).

“Este modelo explica cómo, de manera intencional, se puede orientar el aprendizaje hacia metas específicas y por lo tanto planificarlo, incluyendo la adquisición de aptitudes. El principio básico es la planificación de la educación con base en el análisis de la tarea, desde una clase o curso hasta una carrera completa. Gagné pretende ofrecernos un fundamento al momento de planificar la instrucción y para ello toma del conductismo los refuerzos y el análisis de tareas, de Ausubel toma la motivación intrínseca y le da importancia al aprendizaje significativo y toma elementos de las teorías del procesamiento de información para explicar las

condiciones internas” (Sarmiento, 2007).

Teoría del aprendizaje Conductista.

Es de gran importancia que en el desarrollo educativo se analice y observe el comportamiento de los niños para crear unas condiciones necesarias que dentro de un sistema de gestión de aprendizaje se pueda brindar una experiencia de usuario acorde, que permita cumplir satisfactoriamente los objetivos educativos planteados, después de un proceso evaluativo.

El conductismo “tiene sus bases en la psicología y está orientado a la predicción y control de la conducta, tratando solo eventos observables que pudieran definirse en términos de estímulos y respuestas; siendo éstas predecibles, manipulables y controlables” (Navarro, 1989 como se citó en Guerrero & Flores (2009)).

Su aporte a la educación se fundamenta en la importancia de “controlar y manipular los eventos del proceso educativo para lograr en el alumno la adquisición o la modificación de conductas a través de la manipulación del ambiente; dichos cambios conductuales son el aprendizaje de conductas, habilidades o actitudes” (Lladó, 2002 como se citó en Guerrero & Flores (2009) Pág. 5.)

Teoría del aprendizaje Conectivista.

Teniendo en cuenta que partimos de unas teorías de aprendizaje clásicas, hablar de conectivismo en un sistema de gestión de aprendizaje nos permite comprender y tomar decisiones más concretas para un diseño que cuenta con diferentes fuentes de información que sirven como puntos de referencia para estructurar un conocimiento orientado a Básica Primaria.

“Esta teoría señala que el aprendizaje no solo está en las personas, también puede residir en las organizaciones, bases de datos, bibliotecas, fuentes tecnológicas o cualquier fuente de información especializada.

Concibe el aprendizaje como un proceso de formación de redes, como las conexiones entre dichos nodos, de manera que no es algo que se da aisladamente, por lo que resulta vital poder distinguir entre la información importante de la que no lo es” (Siemens 2004 como se citó en Guerrero & Flores (2009) Pág. 6.)

Teoría del aprendizaje Conectivista y B-Learning.

El conectivismo reflejado en el Blended Learning como lo menciona Bartolomé (2004 p.13) “representa una profundización en esta línea: se analiza qué objetivo de aprendizaje se pretende, qué teoría explica mejor ese

proceso de aprendizaje, qué tecnología se adecua más a esa necesidad. El Blended Learning no es, así pues, un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico.”.

Por lo tanto no es indispensable centrarse en un solo enfoque, teoría o modelo pedagógico, sin embargo el SGA orientado a un B-learning permite favorecer la metodología utilizada por el docente, teniendo en cuenta la relación de B-learning con algunas teorías pedagógicas debido a que en muchas de ellas se puede implementar o usar diversas herramientas mencionando teorías se encuentran detrás de algunas de las técnicas y tecnologías más frecuentes en el aula.

De acuerdo a Parra H. Luis A. (2008, p3) menciona aportes de las teorías como:

“Conductismo: multimedia de ejercitación y práctica, presentaciones visuales con continuo feed-back.

Cognitivismo: Presentaciones de información, software que ayuda al estudiante a explorar, web.

Humanismo: Atención a diferencias individuales y destrezas para el trabajo colaborativo”

Gamificación.

“(Gamification en el ámbito anglosajón) es el empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Se trata de una nueva y poderosa estrategia para influir y motivar a grupos de personas.” Gallego & Molina & Llorens (2014) Pág. 1.

De acuerdo a Cortizo, (2011), Algunos de los beneficios clave de la gamificación son:

- Nos ayuda a fidelizar a los usuarios que acceden a nuestra web o sistema, mediante los mecanismos básicos a los que todos respondemos (retos, recompensas, logros, etc.)
- Nos ayuda a convertir tareas aburridas en tareas atractivas, fomentando la participación de los usuarios
- Nos permite distinguirnos de la competencia, particularmente teniendo en cuenta que la gran mayoría de los sitios web todavía no aplican este tipo de técnicas.

Mecánicas del Juego.

“Las mecánicas de juego son una serie de reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar, que generen una cierta adicción y

compromiso por parte de los VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación superior usuarios, al aportarles retos y un camino por el que discurrir, ya bien sea en un videojuego, o en cualquier tipo de aplicación. Si bien existen muchas mecánicas de juego, vamos a centrarnos en las más importantes o habituales a la hora de gamificar un sitio web o una actividad no particularmente lúdica.” Cortizo, (2011).

Recolección.

En el SGA la recolección fomenta el compromiso que el estudiante puede llegar a tener por un tema en especial. Recordando que “de niños, casi todos nosotros hemos sido super-coleccionistas de alguna colección de cromos: de futbolistas, de Pokemon, o de cualquier otra temática.” Cortizo, (2011). Por haber recolectado el niño se convertirá en coleccionista promoviendo la motivación.

Puntos.

En el SGA los puntos representan un elemento que promueve la motivación y recompensas por diversas acciones del usuario dentro de la plataforma.

De acuerdo a Cortizo (2011) “Si determinamos la importancia de cada acción, y le asignamos un valor numérico en puntos, obtenemos un sistema que motiva al usuario a realizar acciones, y prima aquellas acciones que son de mayor valor para nosotros, por lo que hacemos que el usuario

“juegue” justamente al juego que nosotros queremos que juegue.”[...]“Los puntos son una de las mecánicas de juego a la que más expuestos hemos estado hasta la actualidad. De hecho, los puntos afectan muchas facetas de nuestra vida, algunas más relacionadas con los juegos, y otras bastante menos “entretenidas”, como puedan ser los exámenes, las evaluaciones de desempeño, evaluaciones de proyectos, etc. Los puntos son una forma básica y simple de obtener un feedback ante las cosas que hacemos, y nos motivan porque es un feedback inmediato y, por otra parte, nos permiten compararnos con otros.”

Comparativas y clasificaciones.

Las comparativas y las clasificaciones se refieren a los “rankings” de acuerdo a una representación que se le da al esfuerzo que el usuario ha realizado para estar en ese lugar de la clasificación, y comparando su posición frente al puntaje máximo, reconocer a los usuarios con mejor desempeño y observar la tendencia de todos los usuarios, en un sistema de gestión de aprendizaje se puede establecer categorías y una forma de “medir” su desempeño con el fin de motivar a mejorar y tener una mejor clasificación.

Tener únicamente puntos no es suficiente, Cortizo, (2011) menciona que: “Las comparativas nos aportan una visión distinta: Vale que en el examen hayamos sacado un 5, pero hemos obtenido la nota más alta de la clase, y con ello podemos extraer una cierta muestra del esfuerzo realizado

para alcanzar esa meta. Por otro lado, si el 9 que sacamos en la otra asignatura resulta estar en la media de notas, no destaca nuestro esfuerzo, por muy cerca de la nota máxima que estemos. Más allá de la relativización de los puntos, las comparativas potencian un aspecto que se encuentra en la naturaleza humana: la competitividad. El permitir comparar a nuestros usuarios con los demás, ya bien sea comparando pares de puntuaciones, o con ranking globales, fomenta esta competitividad, así como la participación de los usuarios.”.

Niveles.

Los niveles permiten representar el avance en una etapa determinada, de la mano de las comparativas se puede establecer retos frente a otros usuarios y a otros niveles, en niveles superiores se puede brindar cosas nuevas mientras que en los niveles bajos se puede brindar “atajos”, en un sistema de gestión del aprendizaje se relaciona con los retos que el docente puede crear para ir de un nivel a otro en el que cada etapa del aprendizaje sea representada por un nivel y permita desarrollar una competencia en particular.

“Los puntos, además de permitirnos construir comparativas y rankings, también nos abren la puerta al desarrollo de niveles. Los niveles suelen venir representados como rangos de puntos, y ofrecen al usuario un panorama más claro de cómo están situados en un determinado juego o sitio, ya que generalmente dispondremos de una serie finita de niveles, frente a una serie (prácticamente) infinita de puntos. es decir que si estamos en el

nivel 40, nos permite rápidamente tener una visión de que nos encontramos prácticamente a la mitad del desarrollo de niveles en el juego” Cortizo, (2011).

Esto nos permite reconocer la labor de las personas con puntajes mucho más altos y tomar acciones con personas que cuenten con dificultades en un determinado nivel

Feedback.

Se basa fundamentalmente en Estímulo/Respuesta; En el SGA permite al docente establecer retroalimentación en cuanto al comportamiento académico del estudiante

“El feedback es uno de los mecanismos a los que más estamos acostumbrados, y que más afectan a nuestro desarrollo personal y profesional. Puedes querer mucho a una persona, pero si no ofreces refuerzos a ese cariño (con detalles, diciendo que la/le quieres, etc.), se puede generar una situación en la que la otra persona, al no recibir este tipo de refuerzos y estímulos, se sienta desplazada.”[...]“Ofrecer feedbacks a nuestros usuarios les ayuda a aprender a utilizar una aplicación o sistema, acelera su desarrollo, les hace sentirse más a gusto y disfrutar más de lo que hacen, incluso si son tareas más aburridas o cotidianas.” Cortizo, (2011).

MARCO LEGAL

Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación.

Artículo 11. Niveles de la educación.

“Niveles de la educación formal. La educación formal a que se refiere la presente Ley, se organizará en tres (3) niveles:

b) La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados”.

Artículo 20. Objetivos generales de la educación básica.

“Son objetivos generales de la educación básica: c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana”

Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales.

“Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que

necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

1. Ciencias naturales y educación ambiental.
2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia.
3. Educación artística.
4. Educación ética y en valores humanos.
5. Educación física, recreación y deportes.
6. Educación religiosa.
7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
8. Matemáticas. 9. Tecnología e informática.

PARAGRAFO. La educación religiosa se ofrecerá en todos los establecimientos educativos, observando la garantía constitucional según la

cual, en los establecimientos del Estado ninguna persona podrá ser obligada a recibirla.”

Ley 1098 de 2006. Código de Infancia y Adolescencia.

Artículo 14. Responsabilidad parental.

“La responsabilidad parental es un complemento de la patria potestad establecida en la legislación civil. Es además, la obligación inherente a la orientación, cuidado, acompañamiento y crianza de los niños, las niñas y los adolescentes durante su proceso de formación. Esto incluye la responsabilidad compartida y solidaria del padre y la madre de asegurarse que los niños, las niñas y los adolescentes puedan lograr el máximo nivel de satisfacción de sus derechos.”

Artículo 31. Derecho a la participación.

“Derecho a la participación de los niños, las niñas y los adolescentes.

Para el ejercicio de los derechos y las libertades consagradas en este código los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a participar en las actividades que se realicen en la familia, las instituciones educativas, las asociaciones, los programas estatales, departamentales, distritales y municipales que sean de su interés.

El Estado y la sociedad propiciarán la participación activa en

organismos públicos y privados que tengan a cargo la protección, cuidado y educación de la infancia y la adolescencia.”

Plan Decenal de educación.

Propósitos.

“La educación como política de Estado debe materializarse en políticas, planes, programas, proyectos y acciones que promuevan la cultura, la investigación, la innovación, el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la técnica, que contribuyan al desarrollo humano integral, sostenible y sustentable, a través de la ampliación de las oportunidades de progreso de los individuos, las comunidades, las regiones y la nación.” (MEN 2006, p.17)

Renovación pedagógica desde y uso de las TIC en la Educación.

“Fortalecimiento de los procesos lectores y escritores Garantizar el acceso, la construcción y el ejercicio de la cultura escrita como condición para el desarrollo humano, la participación social y ciudadana y el manejo de los elementos tecnológicos que ofrece el entorno.

Fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC
Fortalecer procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica”
(MEN 2006)

Ley No 1341 del 30 Julio de 2009.

“Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones.”

Artículo 3. Sociedad de la Información y del conocimiento.

“El estado reconoce que el acceso y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación del talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares de la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento.”

Usabilidad.

De acuerdo a la norma ISO 9241-11 (2016) usabilidad es “El grado en el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos para alcanzar ciertas metas especificadas con, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado” en el caso de los estudiantes de básica primaria tener en cuenta a los niños en la usabilidad de un sistema de gestión de aprendizaje es vital para brindarles una educación con mayor efectividad y calidad.

La importancia de la usabilidad dentro un sistema de gestión de aprendizaje principalmente en básica primaria es de gran relevancia en el campo educativo.

Según la Revista Iberoamericana de Educación “se considera un *‘ambiente educativo usable’* como un espacio de enseñanza-aprendizaje donde se respeta al usuario y se producen intercambios comunicativos asimétricos en función de brindar ayuda para que la persona responda utilizando su potencial cognitivo, en un clima ameno y agradable que lo motive para el logro de los objetivos” Sosa & Velázquez. (2009, Pág. 1).

Sin olvidar que de acuerdo a la norma ICONTEC NTC 5854 (2016) la usabilidad se evidencia porque “se debe proporcionar ayuda dependiente del contexto”

De la misma forma es necesario identificar y emplear unos criterios necesarios en usabilidad que enmarcados en el ámbito educativo pueden brindar una experiencia de usuario adecuada.

De acuerdo con la guía sobre utilizabilidad de la norma ISO 9241-11: “se entiende por *Usabilidad* la eficacia, eficiencia y satisfacción con las cuales unos usuarios determinados consiguen objetivos específicos en un determinado contexto de uso; a su vez, eficacia como la precisión y nivel de acabado con que los usuarios logran los objetivos específicos, eficiencia como la precisión y nivel de acabado con que los usuarios logran los

objetivos en relación con los recursos gastados y la Satisfacción como el grado de confort y aceptación del sistema utilizado, por parte de los usuarios.”

LOM.

“Es el estándar propuesto por la IEEE¹ 1484.12.1-2002 LTSC². Del inglés Learning Object Meta-data (LOM).

Está organizado en nueve categorías: General, Ciclo de vida, Meta-información o Metadato, Técnica, Educacional, Derecho (de propiedad), Relación (con éste y otros recursos), Anotaciones (comentarios), Clasificación” (Valencia & Zapata, 2008 como se sitò en Ministerio de Educación Nacional (2012).

LOM CO.

“El perfil de aplicación se basó en el draft de estándar LOM (IEEE 1484.12.1-2002) e integra las tipologías de contenidos definidas por el MEN, para la catalogación de los objetos en los bancos.” Ministerio de Educación Nacional (2012).

¹ IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers

² LTSC, Learning Technologies Standards Committee

METODOLOGÍA

PROCESO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto se usó el modelo de ciclo de vida de desarrollo de software por prototipos lo explican Amo, Martínez y Segovia (2005) en el Libro Introducción a la ingeniería del software

“Un prototipo es un mecanismo para identificar los requisitos del software. La construcción de prototipos es un proceso que facilita al ingeniero de software el desarrollo de la aplicación.”

Este modelo suele llevar las siguientes etapas:

Recolección de requisitos.

“El ingeniero de software y el cliente definen los objetivos globales del software, y aquéllos más específicos que se desean destacar con el prototipo.” Amo, Martínez y Segovia (2005).

Diseño rápido y construcción del prototipo.

“Centrado en los aspectos del software visible al usuario (por ejemplo, interfaz de usuario, entradas y salidas...).” Amo, Martínez y Segovia (2005).

Evaluación del prototipo.

“Se realiza por el cliente y usuarios, lo que permitirá concretar y refinar los requisitos del software a desarrollar.” Amo, Martínez y Segovia (2005).

Refinamiento del prototipo.

“Se produce un proceso iterativo en el que el prototipo es refinado para que satisfaga las necesidades del cliente, al tiempo que facilita al ingeniero de software un mejor conocimiento del sistema.” Amo, Martínez y Segovia (2005).

Producto

“En la mayoría de los casos este sistema refinado (piloto) hay que desecharlo y hacer uno nuevo. Por ello, el desarrollo de un prototipo se debe planificar con el acuerdo expreso del cliente.

Algunos ingenieros del software abogan por desarrollar rápidamente un prototipo que les permita especificar completamente el sistema y obtener más consistentemente el producto final. Sobre el desarrollo rápido de prototipos” Amo, Martínez y Segovia (2005 Pág. 109 - Pág. 111).

DESARROLLO

Para el desarrollo de este proyecto se realizaron prototipos funcionales, es decir un software real que represente parcial o totalmente las características que tendrá el producto final; se desarrollaron iteraciones representadas por prototipos.

PROTOTIPO 1

Recolección de requisitos.

Teniendo en cuenta el nivel formación de los estudiantes como usuarios principales del sistema se toma como referente para el levantamiento de requerimientos teorías de aprendizaje que permitan ser más objetivos en determinar sus necesidades de aprendizaje y estructura básica de un “SGA” complementar ese rol de veedor en cumplimiento de los requisitos al asesor del proyecto; requerimientos mencionados a continuación.

Tabla 2 Requerimientos prototipo 1

| Requerimientos |
|---|
| R1.). El sistema de gestión de aprendizaje debe permitir administrar usuarios. |
| R2.). El sistema de gestión de aprendizaje debe contar con una administración de cursos en el cual permita inscribir estudiantes y asignar docentes a los cursos. |
| R3.). El sistema debe permitir crear actividades asociadas a los cursos. |

Diseño rápido y construcción del prototipo 1.

El diseño rápido del prototipo 1 se basó referenciando los requerimientos establecidos anteriormente buscando desde el inicio brindar una propuesta gráfica que prevalezca sobre el texto, de igual manera se propone una plantilla que se adecue al contexto de los niños de básica primaria.

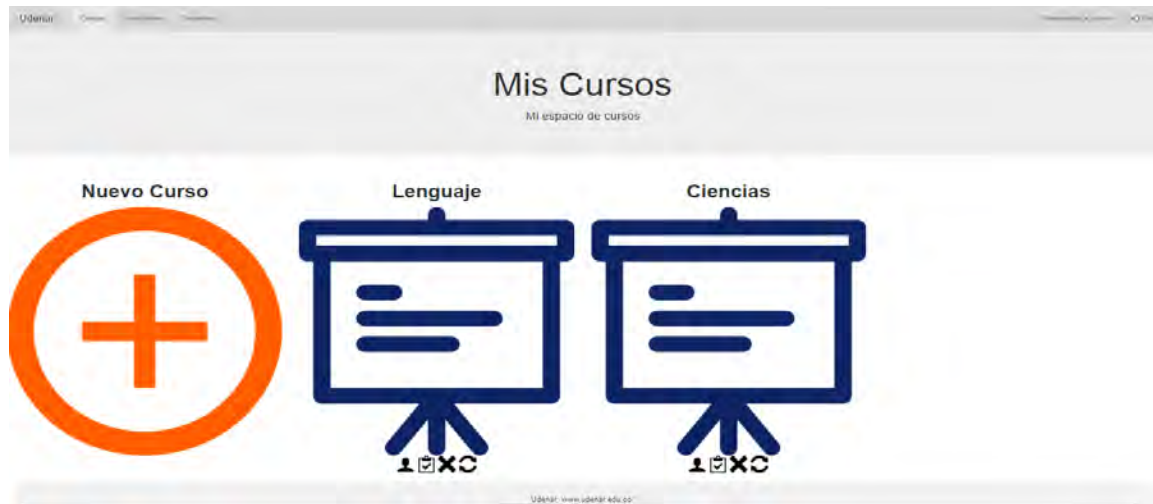


Figura 1 Vista de mis cursos, prototipo 1

En cuanto al diseño conceptual se buscó articular junto con el diseño de interfaz con el fin de brindar una aplicación escalable y dinámica en cuanto a los dos contextos.

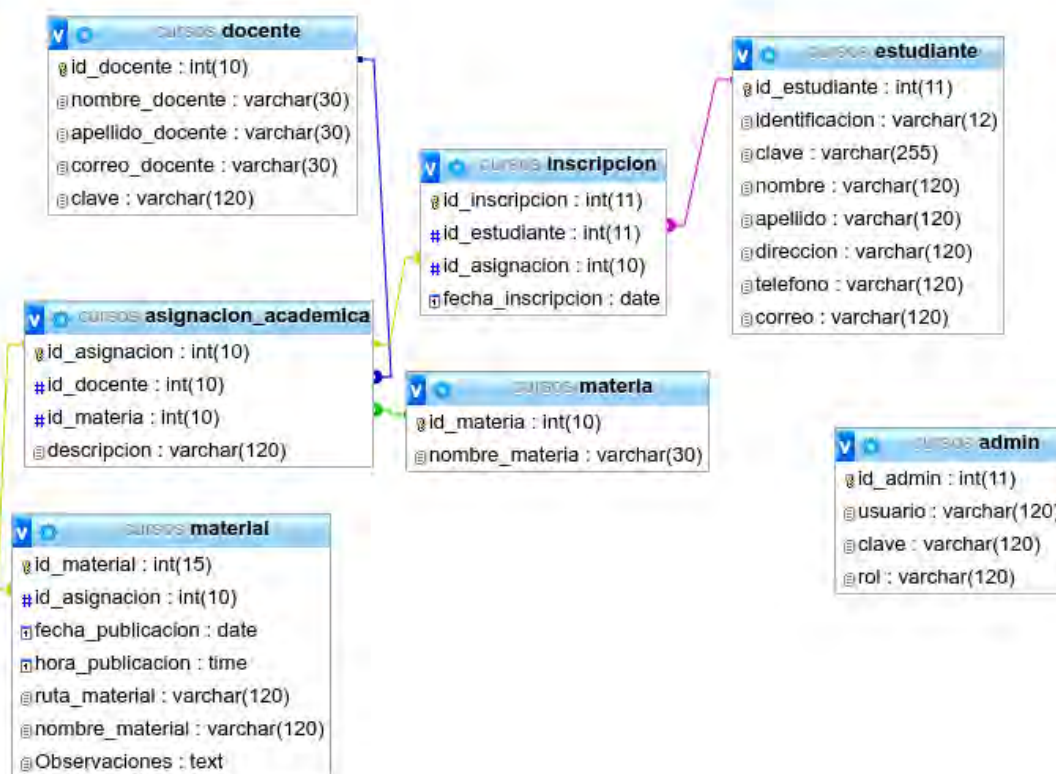


Figura 2 Diseño conceptual prototipo 1

Evaluación del prototipo 1.

De acuerdo a la primera entrevista con nuestro Asesor, quien nos orientó sobre las características que debe presentar un sistema de gestión de aprendizaje SGA.

Mediante una evaluación tipo heurística se realizaron las siguientes observaciones:

Tabla 3 Evaluación de requerimientos prototipo 1

| Requerimiento | Cumplido |
|---|----------|
| R1.). El sistema de gestión de aprendizaje debe permitir administrar usuarios. | SI |
| R2.). El sistema de gestión de aprendizaje debe contar con una administración de cursos en el cual permita inscribir estudiantes y asignar docentes a los cursos. | SI |

Observaciones:

- No se puede realizar una búsqueda de cursos.
- Debería haber una forma de separar y categorizar los cursos para facilitar su visualización.
- Es importante que cada curso esté representado con una imagen.

R3.). El sistema debe permitir crear actividades asociadas a los cursos. SI

Observaciones:

- Las actividades propuestas no solo hacen referencia al alojamiento de un recurso, es importante diferenciar entre actividad y recurso.
- Se deben incorporar recursos educativos digitales reutilizables en el contexto de actividades.

Observaciones generales:

- Como usuario es necesario identificar el lugar (ruta de navegación) donde se encuentra en el sistema de gestión de aprendizaje.
- No se observa cómo puede participar la comunidad en el sistema en el SGA.
- Permitir a los usuarios puedan enviarse mensajes con el fin de mejorar la comunicación en este entorno.

Tareas para la construcción del prototipo

PROTOTIPO 2.

Refinamiento del prototipo 1.

Se establece un refinamiento de requerimientos en los cuales se complementa algunos de ellos y se agregan nuevos requerimientos.

Tabla 4 Requerimientos Prototipo 2

Requerimientos

- R4.). El sistema debe permitir realizar búsquedas a los cursos.
- R5.). Los cursos deben estar asociadas a una categoría para poder clasificarlos y visualizarlos mejor.
- R6.). Permitir que cada curso sea representado con una imagen.
- R7.). Permitir enlazar y reutilizar recursos educativos digitales en las actividades.
- R8.). Establecer un área de información sobre la ruta de navegación en la que se encuentra el usuario.
- R9.). El sistema de gestión de aprendizaje debe contar con un espacio para la participación de la comunidad educativa.
- R10.). El sistema debe contar con un sistema de mensajería para los usuarios.

R11.). El sistema de gestión de aprendizaje debe contar un repositorio para recursos educativos digitales.

Listado de funcionalidades del software

Diseño rápido y construcción Prototipo 2.

En este prototipo se evidencia una evolución y ampliación del sistema de gestión de aprendizaje teniendo en cuenta el prototipo 1 y el refinamiento de los requerimientos del mismo realizados con ayuda del asesor con el fin de brindar una mejor experiencia a la comunidad educativa como es el caso de los espacio para la participación en donde encontramos a foros, una mejor gestión de usuarios y una organización de los cursos teniendo en cuenta categorías y años lectivos.

Foros.



Figura 3 Vista preliminar de foros prototipo 2

Cursos.



Figura 4 Administración de cursos prototipo 2

Administración de registro estudiantes

Buscar: N° de Resultados: 10

| Identificación | Nombre | Apellido | Dirección | Nuevo | |
|----------------|--------------|-----------------|---------------------------------------|-----------|---|
| 1065290372 | Lina | Paz | centro | Modificar | ✖ |
| 982694321 | Andrés | centro | centro | Modificar | ✖ |
| 800 | Barulomeo | Simón | centro | Modificar | ✖ |
| 1065204741 | Madas | centro | Villa docente | Modificar | ✖ |
| 30734870 | Carmen Elisa | Burbano Insusti | Manza E casa 511 Barrio: santa monica | Modificar | ✖ |
| 12982143 | Vicior Hugo | Paz Ojeda | manaza E casa 516 Santa Monica | Modificar | ✖ |
| 10520375 | Hugo Alfredo | Paz Burbano | Manzana E casa 51 santa monica | Modificar | ✖ |

Figura

5 Administración de cursos prototipo 2

Administración de docentes.

Buscar: N° de Resultados: 10

| Identificación | Nombre | Apellido | Correo | Nuevo | |
|----------------|------------|----------|---------------------|-----------|---|
| 1085905644 | Manuel | Castillo | yony@gmail.com | Modificar | ✖ |
| 108596354 | Nathalia F | Delgado | nfdelgado@gmail.com | Modificar | ✖ |

Figura 6 Administración de docentes prototipo 2

En cuanto al diseño conceptual comprende una mejor gestión de usuarios respecto el prototipo 1, de igual manera ya comprende el espacio para foros, categorías para los cursos

y una mejora en aspectos de normalización,

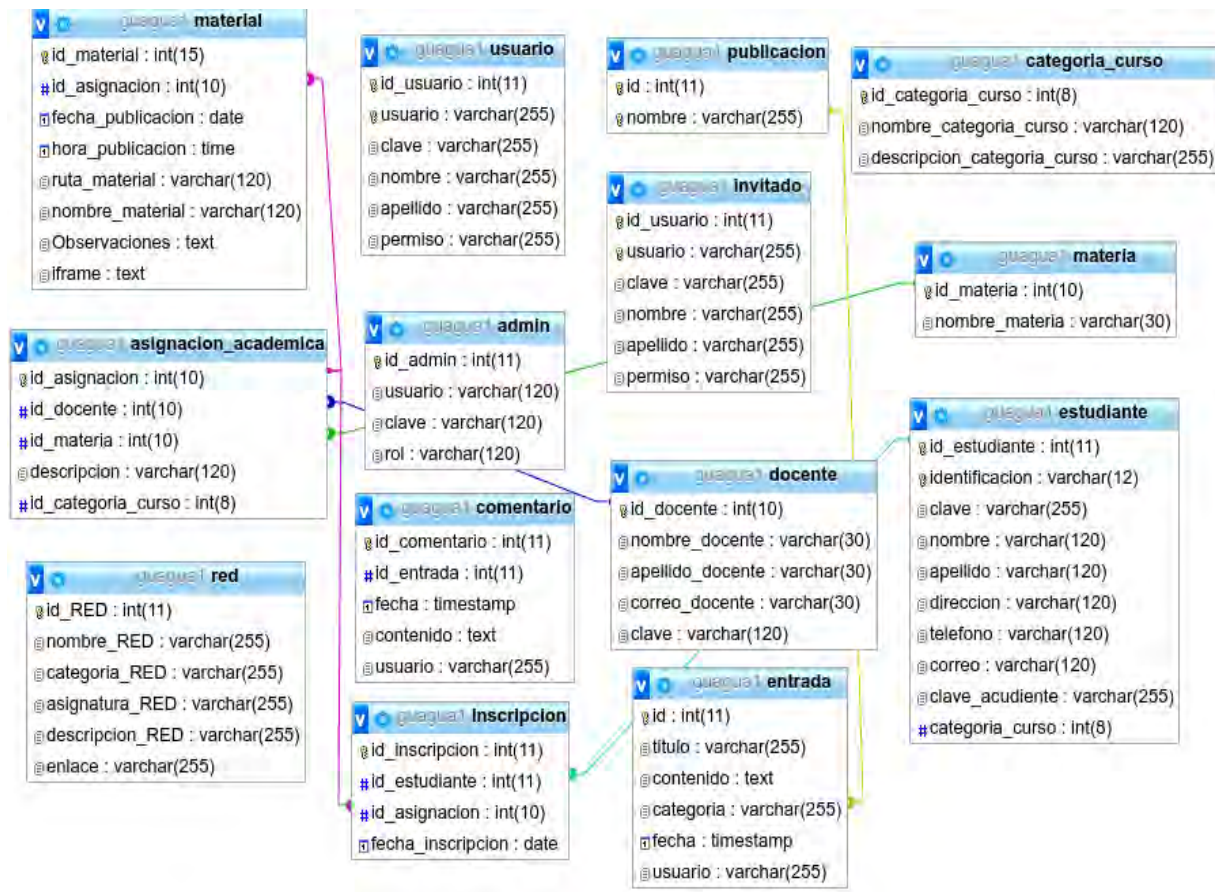


Figura 7 Diseño conceptual prototipo 2

Evaluación Prototipo 2

Tabla 5 Evaluación de requerimientos Prototipo 2

| Requerimiento | Cumplido |
|--|----------|
| R4.). El sistema debe permitir realizar búsquedas a los cursos | SI |
| Observaciones: Las búsquedas se deben implementar en otros contextos. | |
| R5.). Los cursos deben estar asociadas a una categoría para poder clasificarlos y visualizarlos mejor. | SI |
| R6.). Permitir que cada curso sea representado con una imagen | SI |
| Observaciones: La imagen debe tener referencia a cada curso. | |
| R7.). Permitir enlazar y reutilizar recursos educativos digitales en las actividades | SI |

Observación: Categorizar los recursos educativos digitales.

R8.). Establecer un área de información sobre la ruta de navegación en la que se encuentra el usuario. SI

R9.). El sistema de gestión de aprendizaje debe contar con un espacio para la participación de la comunidad educativa. SI

Observaciones: Organización en la información, mejorar la experiencia del usuario teniendo en cuenta algunas características de social media.

R10.). El sistema debe contar con un sistema de mensajería para los usuarios. SI

Observaciones: Es importante que exista un método para denunciar un mensaje por la seguridad de los niños.

R11.). El sistema de gestión de aprendizaje debe contar un repositorio para recursos educativos digitales. SI

Observación: Los recursos educativos digitales deben contar con información que permita su identificación, búsqueda, clasificación y organización.

Observaciones:

SI

- Se debe mejorar interfaz y experiencia de usuario.
 - Es importante poder ingresar el nombre de la institución y alguna imagen relacionada cómo un logotipo o banner y demás información de la institución.
 - Se debe tener en cuenta los demás roles de usuarios de la comunidad educativa, ej.: Acudiente.
 - Es necesario acceder a recursos educativos digitales al momento de creación de una actividad.
 - El sistema debe tener un nombre.
 - El tamaño de la fuente debe estar al alcance de un niño de primaria.
 - Para poder realizar seguimiento sería importante poder realizar preguntas con el fin de tener control sobre la actividad.
 - La pantalla principal debe presentar un resumen de lo que yo puedo hacer en el sistema sin necesidad de buscar manualmente.
 - Los foros también pueden ser una actividad de aprendizaje en un curso.
 - Para el seguimiento a la actividad se registra una valoración y una observación.
-

Los requerimientos presentes evidencian el proceso de retroalimentación y revisión de requerimientos en el contexto del software

PROTOTIPO 3

Refinamiento Prototipo 2

Tabla 6 Refinamiento de requerimientos prototipo 2

| Requerimiento |
|--|
| R12.). El sistema debe permitir realizar búsquedas en los diferentes contextos del software. |
| R13.). Permitir cambiar la imagen de representación independientemente del curso. |
| R14.). Permitir visualizar los recursos educativos digitales por categorías en el contexto de actividades. |
| R15.). Presentar la información organizada con atributos de social media dentro de la experiencia del usuario en el contexto de foros. |
| R16.). Permitir a los usuarios manifestar una denuncia de algún mensaje. |

R17.). Asociar a los recursos educativos digitales con metadatos.

R18.). Permitir configurar los datos de la institución Ej: nombre, logotipo.

R19.). Permitir administrar usuarios de acuerdo a los roles de usuarios de la comunidad educativa como Administrador, Docente, Acudiente, Estudiante.

R20.). Crear un nombre para el sistema.

R21.). Determinar criterios de tipografía y color en el sistema.

R22.). Permitir realizar cuestionarios para apoyar el seguimiento y control en las actividades.

R23.). Presentar una vista de bienvenida en el sistema con el resumen de las opciones que tiene acceso el usuario.

R24.). Permitir registrar una valoración y observación a cada estudiante por cada actividad.

Listado de requerimientos que dan cuenta del proceso de recolección de información en el contexto de funcionamiento y objetivos del software

Diseño y construcción Prototipo 3.

En este prototipo se realizan los ajustes más importantes relacionados con la inclusión de un calendario de eventos, un sistema de mensajería, mejorar la iconografía, organización y presentación de la información, en el caso de la tipografía asignar un tamaño de la fuente grande y legible para los niños, Fuentes no serifas de tamaño aproximado a 20px.

En cuanto al diseño de base de datos (Figura 8) se normaliza la gestión de usuarios y se realizan las tablas para almacenar los seguimientos como es el caso de las actividades y respuestas a los cuestionarios.

Pantalla de inicio



Figura 8 Pantalla de inicio

Área de cursos

Guagua Inicio Cursos Configurar

Administrador SGA

Mis Cursos

2017

Primer A

| CIENCIAS NATURALES | CIENCIAS SOCIALES | EDUCACIÓN ARTÍSTICA | EDUCACIÓN ÉTICA Y VALORES | EDUCACIÓN FÍSICA |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Docente: Administrador SGA | Docente: Administrador SGA | Docente: Administrador SGA | Docente: Administrador SGA | Docente: Administrador SGA |

Figura 9 Área de cursos

Recursos educativos digitales

Guagua Inicio Foro Configurar

Tema Buscar Q

Administrador SGA

Red

Nuevo

CIENCIAS NATURALES

| scorm8 | Lectura Amlstad | scorm8 | scorm8 | scorm8 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Modificar Eliminar | Modificar Eliminar | Modificar Eliminar | Modificar Eliminar | Modificar Eliminar |

Figura 10 Recursos educativos digitales

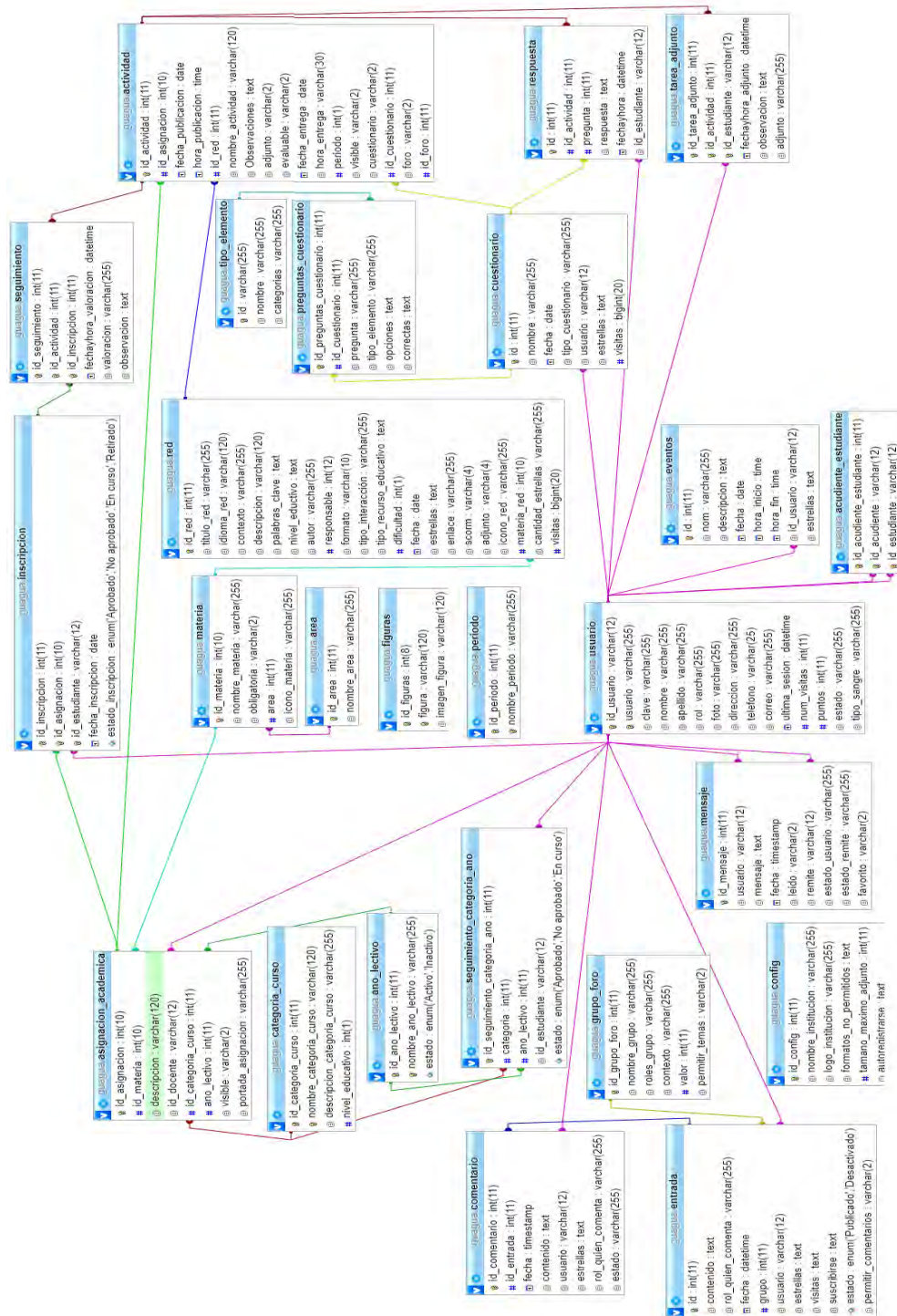


Figura 11 Diseño conceptual prototipo 3

Evaluación Prototipo 3

Tabla 7 Evaluación prototipo 3

| Requerimiento | Cumplido |
|--|----------|
| R12.). El sistema debe permitir realizar búsquedas en los diferentes contextos del software. | SI |
| Observaciones: | |
| Se debe especificar el criterio de búsqueda de forma más clara, por ejemplo, buscar por Materia o buscar por nombre de docente | |
| R13.). Permitir cambiar la imagen de representación independientemente del curso. | SI |

R14.). Permitir visualizar los recursos educativos digitales por categorías en el contexto de actividades SI

Observación:

Mejorar la presentación de la ventana modal al momento de elegir iconos de representación de recursos educativos digitales.

R15.). Presentar la información organizada con atributos de social media dentro de la experiencia del usuario en el contexto de foros. SI

Observación:

Permitir denunciar un mensaje con el fin de brindar un mayor control ante los niños.

R16.). Permitir a los usuarios manifestar una denuncia de algún mensaje. SI

R17.). Asociar a los recursos educativos digitales con metadatos. SI

R18.). Permitir configurar los datos de la institución Ej: nombre, logotipo. SI

R19.). Permitir administrar usuarios de acuerdo a los roles de usuarios de la comunidad educativa como Administrador, Docente, Acudiente, Estudiante. SI

Observaciones:

El sistema debe ofrecer un método para recuperar contraseña

R20.). Crear un nombre para el sistema. SI

R21.). Determinar criterios de tipografía y color en el sistema. SI

R22.). Permitir realizar cuestionarios para apoyar el seguimiento y control en las actividades SI

Observaciones: Permitir ver las respuestas de los cuestionarios

R23.). Presentar una vista de bienvenida en el sistema con el resumen de las opciones que tiene acceso el usuario. SI

Observaciones:

- Mostrar una pantalla de bienvenida con un lenguaje más acorde al niño
- En las fichas de la pantalla de bienvenida agregar un scroll o barra de desplazamiento por cada una para visualizar el contenido que supera el alto del recuadro

R24.). Permitir registrar una valoración y observación a cada estudiante por cada actividad. SI

Observaciones: Permitir ocultar contenidos como cursos, actividades y foros para tener un mayor control sobre los contenidos

El cumplimiento de los requerimientos es realizado por medio de una evaluación heurística que evidencia el refinamiento de cada uno de ellos para siguiente fase.

Teniendo en cuenta la evaluación del prototipo 3 se realiza un refinamiento que evidencia la mejora de las características mencionadas en las observaciones de dicha evaluación y se encuentran reflejadas en la construcción del producto presentado en los resultados a continuación

RESULTADOS

Características del Producto

Acceso al sistema.

Para acceder al sistema de gestión de aprendizaje “Guagua” el usuario de acuerdo a su rol tendrá opciones para identificarse; en el caso de Administradores, Docentes y Acudientes utilizan un nombre de usuario y una clave alfanumérica (Figura 12), sin embargo para el caso de los estudiantes se ha realizado una propuesta de identificación utilizando su usuario y una mascota (Figura 13) que demuestra las bondades de la “Representación Icónica” de Bruner brindando una experiencia eficiente y satisfactoria según los criterios de usabilidad, de igual manera es importante tener en cuenta que el sistema tiene la opción de recordar su nombre de usuario, sin embargo en su primer uso el niño debe contar con el apoyo de un adulto como se menciona en la Zona de desarrollo Próximo de Vygotsky.



Figura 12 Acceso al sistema para adultos

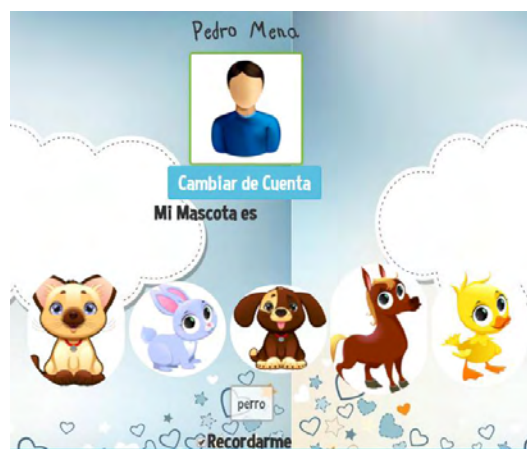


Figura 13 Acceso al sistema para niños

Administración del Sistema de Gestión de Aprendizaje.

El área de administrativa en “Guagua” se caracteriza principalmente por su agilidad

y accesibilidad en la búsqueda, organización de la información que de acuerdo con la teoría del procesamiento de la información de Gagné, el administrador desde la planeación puede seleccionar métodos de ejecución automáticos que permiten ahorrar tiempo y trabajo. También puede realizar este proceso de forma manual según se considere necesario en pro de brindar una buena organización del proceso de aprendizaje, disponibles en procesos como por ejemplo la administración de usuarios, creación de año lectivo, categorías, cursos, inscripción de estudiantes y las asignaciones académicas.

Procesos que son de gran relevancia que por ejemplo ocultar cursos, actividades, foros o alguna información en particular en un contexto determinado de acuerdo a la teoría de aprendizaje conductista “La importancia de controlar y manipular los eventos del proceso educativo para lograr en el alumno la adquisición o la modificación de conductas a través de la manipulación del ambiente; dichos cambios conductuales son el aprendizaje de conductas, habilidades o actitudes” (Lladó, 2002).

Conductas que se complementan con el código de infancia y adolescencia Ley 1098 de 2006, ya que presentan el deber y derecho que tienen los adultos responsables con un menor de edad a un compromiso de supervisión y así garantizar su bienestar; por ejemplo la recepción de denuncias que los estudiantes manifiestan mediante mensajes y foros las cuales le permiten al usuario administrador tomar decisiones en beneficio de los estudiantes

A continuación podemos observar algunas áreas donde se encuentran estas

características ajustadas al contexto de básica primaria; en cada una de ellas podemos visualizar una tabla de registros con su información correspondiente, acompañada de una caja de texto en su parte superior para realizar búsquedas asíncronas.; una caja numérica que permite delimitar la cantidad de resultados por página evitando saturación de información y tiempo de carga del sistema. De igual forma acceso a registrar, modificar y eliminar registros correspondientes.

ADMINISTRADOR

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 2 del total de 2 en página 1

| Nombre | Foto | Dirección | Telefono | Sangre | Correo | Num. Visitas |
|---------------|------|-----------|----------|--------|--------|--------------|
| Ceron | | | | | | 0 |
| Administrador | | | | | | 83 |

DOCENTE

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 3 del total de 3 en página 1

| Nombre | Foto | Dirección | Telefono | Sangre | Correo |
|--------------|------|-------------------------------|------------|--------|------------------|
| Jose Paredes | | Calle 1 # 4 - 3 Lorenzo | 3294759878 | A+ | Joseparedes@corn |
| Felipe Mora | | sur | 3143760766 | A+ | felipemora@corn |

ESTUDIANTE

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 10 del total de 13 en página 1

| Nombre | Foto | Dirección | Telefono | Sangre | Correo |
|---------------|------|-----------|-------------------------------|---------------|-------------|
| prueba1 | | prueba1 | 7366547 | O+ | c@gmail.com |
| Administrador | | centro | 56A Andrea Ruiz 7366547 | 0 positivo | c@gmail.com |

ACUDIENTE

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 6 del total de 6 en página 1

| Nombre | Foto | Dirección | Telefono | Sangre | Correo | Num. Visitas |
|--------|------|-------------------------------|------------|--------|-------------------|--------------|
| ruben | | Calle 1 # 4 - 3 Lorenzo | 7234346 | B+ | ruben@correo.com | |
| Mora | | sur | 3158229458 | B+ | felipe@correo.com | |

MASCOTAS

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 5 del total de 5 en página 1

| Figura | Imagen | Figura | Nuevo | XLS |
|---------|--------|--------|-----------|-----|
| pato | | | Modificar | ✗ |
| conejo | | | Modificar | ✗ |
| caballo | | | Modificar | ✗ |
| gato | | | Modificar | ✗ |

PERÍODO

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 4 del total de 4 en página 1

| Nombre | Periodo | Nuevo | XLS |
|--------|---------|-----------|-----|
| | 4 | Modificar | ✗ |
| | 3 | Modificar | ✗ |
| | 2 | Modificar | ✗ |
| | 1 | Modificar | ✗ |

ÁREA

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 9 del total de 9 en página 1

| Nombre Área | Nuevo | XLS |
|--|-----------|----------|
| Tecnología e Informática | Modificar | Eliminar |
| Matemáticas | Modificar | Eliminar |
| Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros | Modificar | Eliminar |
| Educación religiosa | Modificar | Eliminar |
| Educación física, recreación y deportes | Modificar | Eliminar |
| Educación ética y en valores humanos | Modificar | Eliminar |
| Educación artística | Modificar | Eliminar |

AÑO LECTIVO

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 1 del total de 1 en página 1

| Nombre Año Lectivo | Nuevo | XLS |
|--------------------|-----------|-----|
| 2017 | Modificar | ✗ |

CATEGORIA

Buscar: N° de Resultados: 10 ↑ ↓

Resultados de 1 a 5 del total de 5 en página 1

| Categoría | Curso | Nombre Categoría | Descripción Categoría | Nuevo |
|-----------|---------|------------------|-----------------------|-------------|
| 43 | Quinto | | | Modificar ✗ |
| 42 | Cuarto | | | Modificar ✗ |
| 41 | Tercero | | | Modificar ✗ |
| 40 | Segundo | | | Modificar ✗ |
| 39 | Primero | | | Modificar ✗ |

Figura 14 Vista previa de áreas de administración

Repositorio de recursos educativos digitales (RED)

El conectivismo “señala que el aprendizaje no solo está en las personas, también puede residir en las organizaciones, bases de datos, bibliotecas, fuentes tecnológicas o cualquier fuente de información, a las cuales denominan nodos de información especializadas” (Siemens 2004 como se citó en Guerrero & Flores 2009, Pág. 6).

Motivo por el cual “Guagua” cuenta con “RED” un espacio donde los recursos educativo digitales además de ser reusables se encuentran ordenados y categorizados de tal forma que apoyan, facilitan y motivan el proceso de aprendizaje de los niños de básica primaria mediante su presentación agradable y asequible.

La organización y categorización de dichos recursos educativos se visualiza gracias a la indexación por medio de metadatos, que cuentan con características como información general, técnica, educativa, derechos, anotación y clasificación tomando como referencia el perfil de aplicación del estándar MEN LOM para Colombia.

De igual forma teniendo en cuenta la población de primaria se ha procurado brindar un ambiente gamificado con el empleo de mecánicas de juego que permiten promover la motivación, la concentración, el esfuerzo y la fidelización, por medio de monedas los cuales se acumulen por medio de ingresos al sistema y participación dentro de la misma con beneficios como acceso a recursos educativos digitales que cuenten la cantidad de monedas estipuladas por el responsable de subirlos.

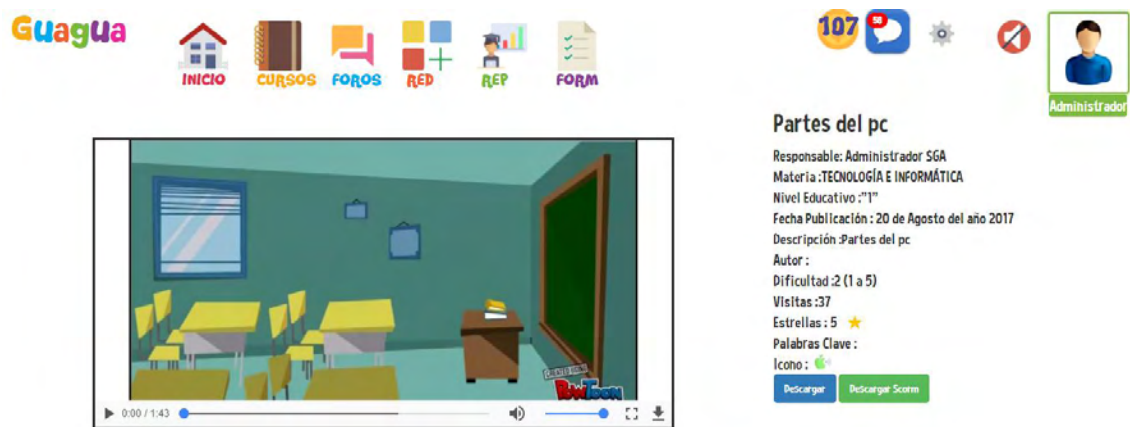


Figura 15 Vista previa de recursos educativos digitales

Participación de comunidad educativa en las actividades escolares

La intervención de la comunidad en procesos educativos es un apoyo en el aprendizaje de básica primaria ya que teniendo en cuenta la teoría sociocultural de Lev Vygotsky es necesario brindar “un espacio para que se den las condiciones de aprendizaje necesarias hacia un nivel superior de conocimiento” Cataldi (2000) Pág. 9, una forma de hacerlo es por medio de herramientas de participación como Foros. Espacio de debate que permite a las personas manifestar sus opiniones sobre diferentes temas de forma amigable y lograr una construcción del aprendizaje mucho más enriquecido. La participación de temas en foros cuenta con la característica de asociar a diversas categorías como lo son “Institucional, Docentes, Acudientes y Estudiantes”, aplicables en el contexto de actividades y de forma independiente, permitiendo que cada comentario tenga respuestas y manifestaciones de “Me gusta” para mantener la secuencia y una visión más amplia sobre

la discusión, La expresión del interés mediante un “Me gusta” o visitas que como características de los juegos al igual que las monedas le fortalecen la motivación con las comparativas, la recolección y de más comportamientos de social media



Figura 16 Vista previa de Foros

De igual forma el acceso a un comunicación directa por medio de un hilo de conversaciones entre “Docentes” “Acudientes” y “Estudiantes” a través de un sistema de mensajería que acerca mucho más el lazo institucional de forma segura con el uso de opciones cómo “Denunciar Mensaje” y el acceso a personas correspondientes a su contexto, control parental ya que evidencia su aplicación del código de infancia y

adolescencia (Ley 1098 de 2006, Artículo 14.), adicional a ello papelera de mensajes y reenvío a los acudientes de los mensajes enviados a los estudiantes que brindan a los niños un entorno más seguro.

Mensajes Enviados

| # | Para | Mensaje | Fecha y Hora | # |
|---|-------------------|---|---------------------|---|
| | Fabian Mora | Saludos Sr Fabian Mora, le recuerdo el compromiso ... | 2017-08-22 16:47:30 | ✓ |
| | Administrador SGA | Hola Administrador SGA, Administrador SGA ha comen... | 2017-08-20 00:32:05 | ✓ |
| | Administrador SGA | Hola Administrador SGA, Administrador SGA ha comen... | 2017-08-20 00:31:37 | ✓ |
| | Administrador SGA | Hola Administrador SGA, Administrador SGA ha comen... | 2017-08-20 00:10:59 | ✓ |
| | Administrador SGA | El usuario Administrador SGA denuncia que el tema ... | 2017-08-18 07:56:50 | ✓ |

Institución Educativa Municipal Ejemplo

Guagua SGA
 Tiene 58 mensajes nuevos
 guagua-proinfox.c9users.io

Figura 17 Vista previa de mensajes

Reforzando lo anteriormente mencionado la plataforma presenta un área de eventos que contribuye a mantener informados a los miembros de la comunidad educativa sobre los diferentes sucesos que se presentan en el calendario de la institución.



Figura 18 Vista previa de calendario de eventos

Seguimiento y control de los procesos educativos

El proceso de aprendizaje presenta una secuencia a lo largo del proceso educativo el cual se asocia a la Teoría de procesamiento de información de Robert Gagné que parte de la estimulación de receptores, que podemos evidenciar en la plataforma para estudiantes de









básica primaria por medio de sonidos, colores, tipografía, animaciones como lo referencia Piaget en la etapa de operaciones concretas , iconografía además de uso de características de las mecánicas del juego como Recolección de puntos y comparativas que permite atraer la atención de los niños ,de igual forma esta teoría resalta la importancia de la planificación del conocimiento que beneficia a ambos roles “Docente” y “Estudiante” reflejado en acciones como planeación de las actividades de un curso al permitir ocultar / mostrar en el tiempo que el docente crea pertinente aportando para tener un mayor control sobre la información que puede acceder el estudiante. Junto a ello la retroalimentación cuantitativa y cualitativa realizada por medio del sistema de valoración y reportes de actividades.

The screenshot shows the 'Guagua' educational platform interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'INICIO', 'CURSOS', 'FOROS', 'RED', 'REP', and 'FORM'. On the right, there are user statistics (107, 58), a search bar, and a user profile icon labeled 'Administrador'. The main content area is titled 'MIS CURSOS' and displays a table of courses for the year 2017.

| 2017 | |
|-----------|-----------------------|
| Cuarto | Cursos Encontrados:1 |
| Primero | Cursos Encontrados:1 |
| Primero A | Cursos Encontrados:60 |
| Primero B | Cursos Encontrados:27 |
| Primero C | Cursos Encontrados:12 |
| Primero D | Cursos Encontrados:29 |

At the bottom of the page, the text 'Institución Educativa Municipal Ejemplo' is visible.

Figura 19 Vista previa de cursos a

| Primero B | | Cursos Encontrados:27 | |
|--|--|--|--|
| Primero C | | Cursos Encontrados:12 | |
| CIENCIAS NATURALES Docente: Administrador SGA  | CIENCIAS SOCIALES Docente: Administrador SGA  | COPIA DE INGLES Docente: Administrador SGA  | COPIA DE TECNOLOGÍA E I ... Docente: Administrador SGA  |
| EDUCACIÓN ARTÍSTICA Docente: Administrador SGA  | EDUCACIÓN FISICA Docente: Administrador SGA  | EDUCACIÓN RELIGIOSA Docente: Administrador SGA  | EDUCACIÓN ÉTICA Y VALO ... Docente: Administrador SGA  |




Institución Educativa Municipal Ejemplo

Figura 20 Vista previa de cursos b

Detalle de Actividad Cuestionario **Valoración** Seguimiento Docente

Aún no hay valoración de esta actividad

Buscar Estudiante..

| Estudiante | V |
|---|---|
|  466 Cabrera Alexander (Monedas: 12) | 1 |
|  451 Mena Pedro (Monedas: 35) | 5 |
|  561 Porta alexis (Monedas: 1) | |

Ver Tarea Estudiante

Valoración de la actividad prueba cuestionarios

Valoración

Observación

Guardar

Registro Exitoso!

Institución Educativa Municipal Ejemplo

Figura 21 Vista previa de valoraciones

Seguimiento Valorativo:

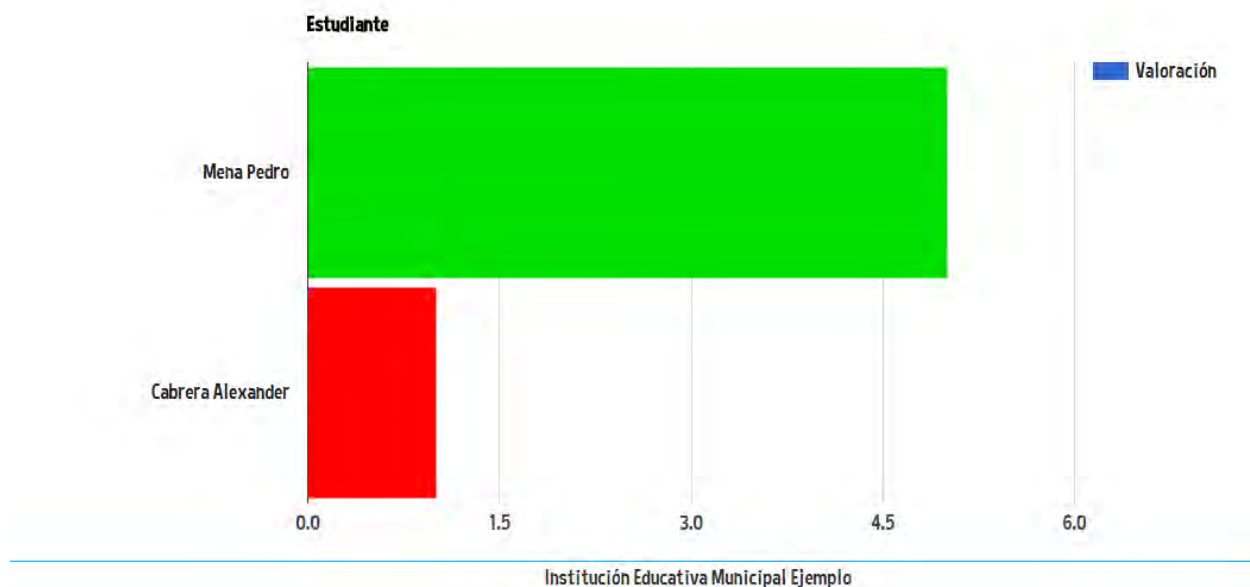


Figura 22 Vista previa de seguimiento valorativo

Prueba con usuarios

Finalizado el proceso de la metodología por prototipos se realizó una presentación con miembros de la comunidad educativa Nuestra Señora del Rosario de grado tercero, curso que consta de 24 estudiantes; que nos permitió evidenciar la funcionalidad del producto. Para ello se realizó una actividad que consistió en presentar un recurso educativo digital referente a las partes del computador para el grado tercero (Fotografías en Anexos). De igual manera se realizó un cuestionario usando la herramienta de cuestionarios del sistema de gestión de aprendizaje (Ver Anexo 1), con el fin de percibir el grado de satisfacción con el sistema de gestión de aprendizaje “Guagua”.

El cuestionario se aplicó al 30% de la población y como resultados de esta experiencia se obtuvo una serie de observaciones u opiniones de los niños respecto a dicha plataforma. Las opiniones que se recogieron con los estudiantes se refieren a características orientadas a social media como contar con una mayor interactividad con sus compañeros tales como envío de enlaces, fotografías y videos, de igual manera manifestaron interés por los colores, tipografía, iconografía, y accesibilidad respondiendo afirmativamente a cada una de las preguntas.

CONCLUSIONES

- De Acuerdo con el conectivismo se confirma que el aprendizaje de los estudiantes de básica primaria está muy asociado a social media.

- Teniendo en cuenta a la teoría del procesamiento de información es válido afirmar que un entorno ordenado y pertinente favorece el aprendizaje

- Brindar un entorno con una comunicación oportuna referenciando la teoría socio-cultural beneficia el proceso de aprendizaje facilitando la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

- Con el fin de obtener resultados mucho más amplio se recomienda establecer un proceso de implementación de “Guagua” de un periodo o año lectivo.
- Se recomienda tener en cuenta a los padres de familia o acudientes en el proceso de implementación de este sistema de gestión de aprendizaje.

LISTA DE REFERENCIAS

Amo Fernando Alonso, Martínez Loïc & Segovia Pérez Francisco Javier (2005)

Introducción a la ingeniería del software.

Aramburu Oyarbide, M. (2004) *Jerome Seymour Bruner: de la percepción al lenguaje.*

Consultado desde <http://www.rieoei.org/deloslectores/749Aramburu258.pdf>.

Bartolomé, Antonio (2004): “*Blended learning: conceptos básicos*”. Píxel-Bit. Revista de

Medios y Educación 23. Disponible en

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802301>

Bohórquez Chaparro, Helio Jesús & Sánchez, Edwin. (2009), (Tesis) *Diseño instruccional*

basado en competencias para la asignatura diseño de máquinas II, en el programa académico ingeniería mecánica y construcción de un objeto de aprendizaje

relacionado con la temática cálculo de juntas apernadas y soldadas. Consultado

desde en <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5847/2/130146.pdf>

Castañeda, L. (2007). *Software social para la escuela 2.0: más allá de los Blogs y las Wikis*

Consultado desde

http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/images/stories/M8/PDF/pdf_2/files/publication.pdf

Cañellas Mayor, Alicia. *Artículo publicado en el Especial de LMS de Comunicación y*

Pedagogía Consultado en agosto de 2017 desde <http://www.centrocp.com/lms-y->

[lcms-funcionalidades-y-beneficios/](#)

Cataldi, Zulma. (2000) *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo*. Consultado desde <http://laboratorios.fi.uba.ar/lsi/cataldi-tesisdemagistereninformatica.pdf>

Cortés, Amanda y Naspirán, Eric (2012) *Implantación y dinamización de las redes virtuales de aprendizaje de docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Consultado desde <http://sired.udenar.edu.co/74/1/86385-min.pdf>

Cortizo, J (2011) *Mecánicas del Juego, Gamificación en la docencia* Universidad Europea de Madrid la 8ª edición de las Jornadas de Innovación Universitaria. Grupo de Investigación en Sistemas Inteligentes Escuela Superior Politécnica Universidad Europea de Madrid. Consultado desde: <https://joaquinpe.wordpress.com/2012/05/09/mecanicas-de-juego/>

Farley, L. (2007). *Campus Virtual: la educación más allá del LMS*, en revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. UOC. Consultado desde: <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/ortiz.pdf>

Fernández Miranda Marina, Bermúdez Torres Marco A. (2009) *Revista Digital Sociedad de la Información* disponible en <http://sociedadelainformacion.com/15/plataforma.pdf>

Gallego, Francisco J. Molina, Rafael y Llorens Faraón (2014). *Gamificar una propuesta docente, Diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. XX

Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática, disponible en [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definicio%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definicio%CC%81n).pdf)

Gómez, A., García, M.E, Martínez, M.A. (2004). "Nuevas Tecnologías y herramientas en la teleformación". Barcelona. Paidós. Citado en https://moodle2015-16.ua.es/formacion/pluginfile.php/5204/mod_resource/content/1/page_01.htm

Guerrero Z. Tivisay M. & Flores H. Hazel C. (2009). *Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos*. Consultado desde <http://www.scielo.org.ve/pdf/edu/v13n45/art08.pdf>

ICONTEC, *Usabilidad - Norma Técnica Colombiana NTC 5854* consultado desde <http://ntc5854.accesibilidadweb.co/index.php/explicacion-tecnica/como-se-hacen-las-cosas/principios-de-la-norma/comprendible/ayuda>

Infomed (2016), Repositorio de Ficheros consultado desde <http://files.sld.cu/biomedicinacngc/files/2009/04/repositorio-de-ficheros.pdf>

ISO. *Guía sobre utilizabilidad, Norma ISO 9241* consultado desde http://webdiis.unizar.es/asignaturas/IPO/wp-content/uploads/2013/02/UNE-EN_ISO_9241-111998.pdf

Ley 115, Congreso de la República, Colombia, febrero 8 de 1994, Por la cual se expide la ley general de educación. Disponible en

http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 1098, Congreso de la República, Colombia, noviembre 8 de 2006, *Código de Infancia y Adolescencia*, Consultado desde:

http://www.descentralizadrogas.gov.co//pdfs/politicas/nacionales/Ley_1098_de_2006-Codigo_de_Infancia_y_Adolescencia.pdf

MinTIC. (2016) *Desarrollar la cultura digital en Colombia*. Consultado desde

<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-671.html>

Ministerio de Educación Nacional (2006) Plan decenal de educación disponible en

www.mineducacion.gov.co/1621/articles-312490_archivo_pdf_plan_decenal.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Recursos Educativos Digitales Abiertos*.

Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia: Graficando Servicios Integrados.

Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional*

docente. Disponible en:

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf

Mg. Marina Fernández Miranda, Ing. Marco A. Bermúdez Torres; REVISTA *La plataforma virtual como estrategia para mejorar el rendimiento escolar de los alumnos en la*

I.E.P Coronel José Joaquín Inclán de Piura - Revista Digital Sociedad de la

Información. Consultado desde

<http://www.sociedadelainformacion.com/15/plataforma.pdf>

Navarro, O; González, M A; Y, González. (2010). *La plataforma Moodle en Educación de*

Primaria Aula 2.0. Consultado en septiembre 29 de 2015, desde

<http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/2010/docs/onavarro.pdf>

Parra H. Luis A. (2008), *Blended Learning La nueva formación en educación*

superior disponible en

http://www.unilibre.edu.co/revistaavances/avances_9/r9_art9.pdf

Pérez Porto, Julián & Merino, María. Publicado: 2009. Definicion.de: *Definición de foro*.

Consultado el 2 de diciembre de 2016 desde <http://definicion.de/foro/>

Piaget, J. (1991). LIBRO *Seis estudios de psicología*. Consultado el 11 de mayo de 2015

desde [http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-](http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf)

[_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf](http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Jean_Piaget_-_Seis_estudios_de_Psicologia.pdf)

Sarmiento Santana, Mariela (2007), *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una*

estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili. ISBN: 978-84-690-

8294-2 / D.L: T.1625-2007 Consultado desde:

<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D->

[TESIS_CAPITULO_2.pdf;jsessionid=7AA9FD32315853EEA15254918D4CFAC4?s](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-)

[equence=4](#)

Sosa, M. Velázquez, I. (2009) *La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento* Revista Iberoamericana de Educación. (ISSN: 1681-5653), Consultado desde <http://rieoei.org/deloslectores/3032Sosa.pdf> y resumen disponible en línea en <http://rieoei.org/3032.htm>

UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia, (2016). Definición de curso, consultado el 2 de diciembre de 2016 desde http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,153632,93_20548459&_dad=portal&_schema=PORTAL

Zapata Miguel, 2003, *Sistemas de gestión del aprendizaje – Plataformas de teleformación* Consultado desde <http://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>

ANEXOS

Cuestionario realizado a los estudiantes

1. ¿Los mensajes presentados por la plataforma fueron claros y entendibles? SI NO

2. ¿Cómo te pareció la experiencia en la plataforma “Guagua”?

Buena Regular Mala

3. ¿Consideras que la plataforma es fácil de usar? SI NO

4. ¿Te gustaría seguir usando esta herramienta en tus clases? SI NO

5. ¿Recomendarías a alguien esta plataforma “Guagua”? SI NO

6. ¿La organización del contenido es adecuada? SI NO

7. ¿Fueron agradables los colores e imágenes? SI NO

8. ¿Te gustó Guagua? SI NO

9. ¿Cuáles son sus recomendaciones?

Fotografías



Figura 23 Presentación del sistema de gestión de aprendizaje



Figura 24 Exploración de la pantalla de bienvenida



Figura 25 Presentación del ingreso al sistema



Figura 26 Retroalimentación sobre el ingreso al sistema



Figura 27 Exploración de recursos educativos digitales

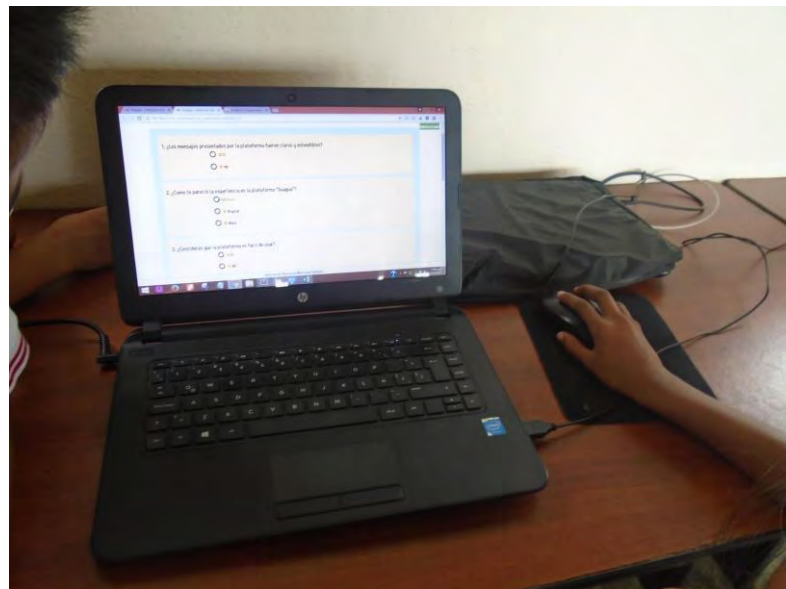


Figura 28 Acceso a cuestionarios



Figura 29 Administrador del sistema.