Anteproyecto

Introducción

Antecedentes

El uso de simulaciones por computadora en la educación se ha usado como herramienta en la aviación (Valmorbida, Lu, & Mora, 2005) o en la formación médica (Emanuel Rubin, 1992) (Lopez, 2009), de esta misma manera estas tecnologías han comenzado a abrirse camino a la educación básica. Los procesos por los cuales los alumnos aprenden y los maestros enseñan van cambiando a medida que el tiempo va cambiando en sí mismo.

Los educadores, procuran buscar métodos y herramientas que permitan llegar a los educandos con efectividad y eficiencia (Sharma, Agada, & Ruggin, 2013) de esta manera han encontrado en Internet la forma de acercar al aula de clase novedades en este campo, sistemas y elementos que permiten acceder al conocimiento sin implicar trasladarse o contar con nutridos presupuestos. Esta fuente de inagotables servicios ha sido abrazada por algunos educadores como un recurso para la enseñanza, y por algunas instituciones educativas CUALES, como el sistema que les permite ampliar sus aulas sin tener que levantar nuevas paredes.

Sin embargo la diversidad de contenidos que se encuentran en la red sobre un tema en específico y la creación de sitios web como lo son Wikipedia, Monografías, y muchos blogs entre otros en donde cualquier usuario puede agregar su conocimiento o ideas, genera el temor de encontrar contenido sin fundamentos, muchas veces falaz y basado solo en las ideas de un usuario, esto puede llegar a distorsionar el gran potencial que ofrecen los sitios web. Así surgieron espacios y sitios en internet pensados para la enseñanza y con la idea de hacer uso educativo de la red. Estos espacios creados con un plan y organización de recursos adecuados se denominaron “aulas virtuales”

Las aulas virtuales han sido uno de los avances más significativos para la educación en línea permitiendo el aprendizaje a través de la comunicación sin requerir la interacción “cara a cara”, los cursos en línea han incrementado en la última década en credibilidad y popularidad. En el año 2008, el Sloan consorcio reporto que 3.9 millones (cerca del 20%) de estudiantes, en Estados Unidos estaban tomando al menos un curso en línea. En solo un año, 2006-2007, hubo un incremento del 12.9% en la inscripción en línea, este incremento de 400000 estudiantes se debe al crecimiento de oferta de cursos en cualquier momento, en cualquier lugar y proporciona flexibilidad y comodidad para el aprendizaje para los estudiantes e instructores. Sin embargo uno de los mayores retos que los educadores a distancia enfrentan hoy es el diseño de cursos que provean interactividad (Martin, 2010).

En Colombia, se piensa que educación consiste en ir a la escuela y sentarse a recibir datos, concepto limitado y no pertinente porque desconoce que cada acción es una oportunidad de aprendizaje (Herrera, 2005), esta es una de las razones del bajo rendimiento de los jóvenes en las pruebas PISA, para Gurria, quien es el secretario general de la OECD (Organisation for Economic Co‑operation and Development) los jóvenes deben ser equipados con habilidades que les permita desarrollar todo su potencial y participar activamente en la economía y política, estas habilidades le permiten a las personas afrontar los retos diarios, resolver problemas y tomar decisiones (Gurria, 2013), según la OECD que es el organismo encargado de administrar las pruebas PISA, las aptitudes que deben poseer los jóvenes a nivel mundial están dividas en tres grupos, matemáticas, lectura y ciencias.

El rendimiento de Colombia en las pruebas PISA del año 2012 es muy bajo, quedando en el puesto 62 de 65 países que son evaluados (OECD, 2013), la mejor área para Colombia fue el área de lectura en el cual quedo en el puesto 55, adicionalmente las pruebas PISA evalúan la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes en este tema Colombia fue el último con 399 puntos, quedando 101 puntos por debajo del promedio mundial que es 500 puntos, se evalúa la capacidad de adquirir conocimiento y luego aplicarlo en una situación definida, muchos de los problemas son de comprensión de lectura y abstracción de ideas principales de un texto, con la información recopilada se proponían nuevos problemas y los estudiantes debían afrontar estos interrogantes con el conocimiento previamente adquirido, esto es una parte del modelo bidireccional en el que alumno recibe información, la procesa y retorna resultados o inquietudes a su emisor.

La bidireccionalidad requiere alejarse de teorías del aprendizaje donde el maestro sea el centro del proceso y maneje un sistema emisor, mensaje y receptor de una sola vía (Beltrán, 2014). La clase como forma básica de organización de la enseñanza debe plantearse como un espacio donde el alumno se desarrolle integralmente protagonizando un verdadero papel activo en ella. Una vía para lograrlo es la utilización de métodos que pongan en marcha procesos creativos y propicien una enseñanza en la cual los alumnos van resolviendo problemas, organizando ideas, etc. Logrando así un aprendizaje agradable y profundo.

Los juegos le permiten al grupo (a los estudiantes) descubrir nuevas facetas de su imaginación, pensar en numerosas alternativas para un problema, desarrollar diferentes modos y estilos de pensamiento, y favorecen el cambio de conducta que se enriquece y diversifica en el intercambio grupal.

El juego no es sólo juego infantil. Jugar, para el niño y para el adulto es una forma de utilizar la mente e incluso mejor, una actitud sobre cómo utilizar la mente. Es un marco en el que poner a prueba las cosas, un invernadero en el que poder combinar pensamiento, lenguaje y fantasía (Bruner, 1984), Beltrán en su trabajo sobre los juegos de roll y la web 2.0 aplicados en la educación colombiana propone algunas herramientas con las cuales los procesos de aprendizaje pueden ser enriquecidos, la idea es que el estudiante obtenga medios y herramientas con las cuales pueda expresarse, se realizaron pruebas con una web denominada Arcadia en la cual los estudiantes podían interactuar con el profesor y sumergirse en un juego de roll, “lo tecnológico en Arcadia está mediado por la web 2.0 principalmente, tecnología que demostró ser efectiva como herramienta de comunicación en un proyecto pedagógico con las características de Arcadia” (Beltrán, 2014).

Se pueden proponer muchas herramientas utilizando Internet y la web para abordar las falencias de la educación colombiana, sin embargo si la población no tiene acceso a internet o dispositivos que le permitan utilizar estas herramientas sería un trabajo perdido, para aclarar este tema se han realizado encuestas como las Ipsos – Napoleón Franco en las cuales se realiza un sondeo sobre el uso del internet y las diferentes formas de acceder a este, la conclusión que más destacaron las empresas fue que está creciendo la intensidad del uso de internet (Peña, 2014), la encuesta muestra que 59% de los colombianos acceden a internet diariamente mientras que en el 2013 un 53,3%, los diferentes tipos de dispositivos como los teléfonos inteligentes se han popularizado y el 34% de los encuestados ingresa a internet desde este medio, para el 2013 solo un 15% utilizaba el teléfono inteligente, al mismo tiempo que las tabletas crecieron del 3% al 16%, el 70% de las personas utilizan el computador de su casa para entrar a internet.

Planteamiento del Problema

Con base en las circunstancias anteriormente expuestas surge la necesidad de plantear una forma de poder aportar una solución desde la perspectiva de la ingeniería de sistemas a las situaciones vistas, de este mismo modo se genera la inquietud de saber que contribuciones puede llegar a realizar la teoría general de sistemas y el enfoque sistémico al sistema diseñado por Beltrán, hay que tener en cuenta que el sistema conocido como Arcadia es una herramienta web 2.0 con el fin de permitir mejoras en el proceso bidireccional pedagógico por tanto se requiere tener sustento en la ingeniería de software con el objetivo de llegar a describir a Arcadia, proponer mejoras, diseñar nuevos componentes y llevar a cabo estas mismas.

No se desea criticar el sitio web Arcadia, se busca analizar el proceso de creación que realizo el responsable de este proyecto para así mismo descubrir los posibles campos de trabajo en los cuales se puedan hacer aportes utilizando las herramientas que ofrecen la ingeniería de software y la ingeniería de sistemas, vale la pena resaltar que el proyecto Arcadia tiene fines pedagógicos lo cual está muy alejado de las ramas del conocimiento de los autores de este proyecto de investigación, por lo tanto se propone utilizar el enfoque sistémico como puente entre la ingeniería y la pedagogía, esta idea la expone Rosnay en la siguiente frase “la base del pensamiento sistémico consiste en reconocer la existencia de una serie de conceptos genéricos aplicables y aplicarlos en diversos estudios” (Rosnay, 1977), tales conceptos genéricos como la cibernética y las demás disciplinas en las que se basa la teoría general de sistemas deben poder formar el marco conceptual y teórico lo suficientemente firme para llevar a cabo la empresa de resolver problemas planteados en la pedagogía desde la ingeniería.

Para plantear la pregunta de investigación se debe tener presente que se buscan aplicar los procesos y las metodologías que se utilizan en la ingeniería para realizar aportes en la pedagogía, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿En qué medida los procesos y las metodologías de la ingeniería de software pueden llegar a mejorar la tecnología del ambiente web en el proyecto pedagógico Arcadia?

Objetivos

Objetivo general

Definir una serie de mejoras con un enfoque sistémico e ingenieril a un entorno virtual conocido como Arcadia, enfocado al apoyo del proceso de aprendizaje de habilidades comunicativas (leer y escribir) de estudiantes entre décimo y undécimo grado de un colegio en Bogotá.

Objetivos específicos

Justificación

El gobierno de Colombia está promoviendo políticas para fomentar la ciencia, la tecnología y la educación, estas buscan potenciar el sistema educativo nacional para lograr individuos más competitivos y mejor preparados, desde el ministerio de las tecnologías de la información y la comunicación se apoya el desarrollo de contenidos educativos que de mano del ministerio de educación se buscan llevar a los colegios y a todos los colombianos, con base en estas iniciativas del gobierno muchas personas se han puesto manos a la obra desarrollando e innovando herramientas, desde aplicaciones móviles como “shamanimals” para el sistema operativo Android las cuales son utilizadas en las tabletas entregadas a los estudiantes por parte del gobierno hasta sitios web como “Ukanbook” que es una plataforma en la cual los estudiantes de grados décimo y undécimo pueden prepararse para presentar las pruebas saber, estos son solo algunos ejemplos de lo que se ha logrado.

Más allá de las iniciativas por parte del gobierno existen inconvenientes al momento de querer llevar los proyectos a cabo, esto se debe a que las personas que poseen el conocimiento técnico y tecnológico para desarrollar las herramientas en muchas ocasiones conocen suficientemente a profundidad el ámbito y los problemas en los cuales viven los estudiantes, profesores y demás miembros de las comunidades académicas, el mismo problema existe en dirección contraria, las personas que componen las comunidades educativas proponen ideas para atacar los inconvenientes sin embargo no poseen el suficiente conocimiento para materializar estas ideas, es importante recalcar el esfuerzo que muchos individuos realizan para afrontar esta brecha.

Este proyecto busca atacar ese vacío que existe articulando un proyecto pedagógico como Arcadia y las metodologías de la ingeniería de sistemas, con el objetivo de que las necesidades y los planteamientos que han surgido en la pedagogía puedan ser resuelto desde la ingeniería, de esta manera beneficiando a la comunidad académica, en este caso específico a los colegios públicos de Bogotá, que es la población a la cual se dirige esta iniciativa.

El proyecto espera obtener resultados directamente en el rendimiento académico en el área de compresión y elaboración de textos de los estudiantes de decimo y onceavo grado del IED Alejandro Obregón la cual es la población piloto, se espera que la iniciativa logre extenderse a mas colegios de Bogotá. Ya que el sitio web Arcadia se encuentra en funcionamiento y su creador es el licenciado Luis Carlos Beltrán, se desean obtener datos para realzar comparaciones en el rendimiento del sitio web diseñado por Beltrán y el nuevo sitio web propuesto en este proyecto, anhelando que el nuevo sitio web pueda realizar mayores aportes y lograr mejores resultados que el sitio web Arcadia ya que este debe cumplir a cabalidad las exigencias expuestas por Beltrán y sus alumnos, uno de los objetivos de haber diseñado Arcadia era disminuir la mortandad académica que alcanzaba el 28%, el mismo objetivo se espera al culminar y poner en marcha el nuevo sitio web con la diferencia que este último deberá disminuir esta cifra incluso más que Arcadia.

Se busca que el proyecto refuerce las actividades extracurriculares, extra clase y dentro del salón de clases, ya que el nuevo sitio web ofrecerá una ayuda al profesor en sus labores de la clase, ya sea el registro de notas, base de datos para actividades, etc. Y adicionalmente apoye la comunicación de los alumnos y los maestros fuera de la clase permitiendo compartir archivos, resolver dudas y seguimiento de las actividades, todo esto enfocado en fortalecer las capacidades y la competitividad de los estudiantes, de esta misma manera se verá beneficiado el profesor agilizando y sistematizando muchas de sus labores, todo esto toma valor en una sociedad que constantemente consume servicios web y que exige cambios que se reflejan en las políticas del gobierno.

En la ingeniería el proyecto toma importancia desde el mismo sentido de ser de la ingeniería, que es la solución de problemas de la sociedad utilizando el conjunto de técnicas y conocimientos , el simple hecho de que exista una necesidad en la sociedad y esta se pueda atacar utilizando las herramientas que aporta la ingeniería es razón suficiente para tomarse el tiempo y el trabajo de abordar el problema, no se busca en este trabajo decidir si la mejor manera de diseñar una solución es utilizando la base de conocimientos de la ingeniería, se procura plantear el diseño y llevar a cabo una solución que satisfaga las expectativas de las partes implicadas y traiga beneficios a estas mismas.

Limitaciones

Dentro de la las limitaciones de este proyecto, se encuentran variables como las leyes que rigen nuestro país, más específicamente las que tratan temas como las TICs en la educación. Para enmarcar este límite (en este caso positivo para el proyecto), nos dirigimos a la ley 1341 del 2009, artículo dos; en el cual se habla del fomento e incentivación de TICs que contribuyan a varios ámbitos, para el caso, el de la educación en Colombia.

En el marco universitario, convergen límites de orden legal, respecto a los derechos de propiedad intelectual con los cuales contará la presente investigación cuando sea entregada a la universidad como requisito para obtener el título profesional. Según el capítulo tercero, artículo siete, parágrafo tres, los derechos patrimoniales de esta investigación, pertenecen enteramente a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por lo tanto, está última podrá decidir sobre la alteración de la obra o su reproducción. Por esta razón, si en un futuro se desea hacer algún avance en este proyecto, la cuestión estará en manos de la universidad y se deberá realizar el debido proceso de autorización.

Las fronteras en los conocimientos de los investigadores, propone una brecha a romper, debido a que se hace necesario de tiempo extra para llenar los vacíos que se presenten a lo largo de la investigación. Sumado a esta, se encuentran las limitaciones económicas, teniendo en cuenta que los integrantes del grupo de investigación, se encuentran en estratos sociales del uno al dos y dependen económicamente de terceros, lo cual sugiere que a nivel económico el ingreso para el proyecto se verá afectado.

Delimitaciones

Uno de los problemas más grandes que se puede evidenciar en la educación de los colegios colombianos es la falta de entusiasmo o de interactividad que obtiene un estudiante promedio (Herrera, 2005) es un problema que aqueja a cualquier área de conocimiento, pero la investigación se delimita a la bidireccionalidad en la comunicación de estudiantes y maestro de una clase de Lenguaje y Comunicación de un colegio público en Bogotá.

De esta forma se procederá a analizar el proyecto pedagógico Arcadia, el cual fue propuesto por Bernal en su trabajo sobre los juegos de rol y la web 2.0 y puesto en marcha en jóvenes del grado décimo y undécimo en el Colegio Alejandro Obregón.

En la presente investigación enriquecerá el sistema y se mejorará el rendimiento del proyecto Arcadia con los procesos y metodologías que nos provee la ingeniería de software, poner en marcha el aplicativo mejorado por un periodo de tiempo aproximado de 4 a 6 meses y de esta manera  poder observar como un proceso ingenieril beneficiará el proceso de aprendizaje en un tema en específico.

A pesar de que este es un problema que afecta a todos los estudiante en general, se ha optado por realizar este sistema, en base y como objetivo, los jóvenes entre 14 y 17 años de edad que estén cursando actualmente grado décimo o undécimo de un colegio público de Bogotá, por lo tanto no pretende solucionar el problema con personas mayores o niños para los cuales sería un proceso totalmente diferente.

Podría afirmarse que los alcances de la investigación estarían cercanos a los diferentes colegios públicos de la ciudad. Pero, debido a la extensión territorial de la capital, algunos colegios presentan particularidades que los alejarían de los límites de la investigación. Por ejemplo, algunas localidades de ciudad Bolívar donde el bajo acceso a la tecnología y dinámicas especiales debido a los pocos maestros que pueden llegar a estas zonas. Así la investigación tiene un alcance en las instituciones que compartan contextos similares en sus dinámicas, como en la población que es atendida.

Por esta razón y para obtener mejores resultados y valores de comparación significativos se trabajará con la misma muestra de estudiantes con el cual el proyecto de Bernal fue puesto en marcha.