

Sistema de Aprendizaje Electrónico para niños con discapacidad: Caso T'aan K'ab

Nancy Aguas García¹, José Enrique Álvarez Estrada¹, Cristian Miguel Juárez López², Orlando Ordoñez Sánchez², Adriana de Jesús Mariño Hernández², Adilene Vidalicia Gómez González²

Universidad del Caribe

¹Lote 1, Mz. 1, Cancún, Quintana Roo. C.P. 77528
naguas@ucaribe.edu.mx, jeae@ucaribe.edu.mx

²División Académica Multidisciplinaria de los Rios
Km. 1 Carretera Tenosique-Estapilla. C.P. 86901
christian161092@gmail.com, orlando_san_1@hotmail.com,
mariadri_92@hotmail.com, nocetalvez_adi@hotmail.com

Fecha de recepción: 29 de agosto 2014

Fecha de aceptación: 2 de octubre 2014

Resumen

Existen diversas herramientas de software para la enseñanza del LSM para niños pero la mayoría no funciona como un entorno completo de aprendizaje y sus contenidos no permiten al estudiante, profesor y padre de familia tener elementos de control y retroalimentación. Se propone el desarrollo de una herramienta web que sirva como plataforma, a las diversas herramientas de apoyo para LSM, contado con apartados de cursos y exámenes, medición del progreso, traductor, diccionario y cuentos, en busca de un entorno completo de aprendizaje a los niños con esta discapacidad

Palabras Clave

Audición, discapacidad, e-learning, lenguaje, software

1 Introducción

Se denomina aprendizaje electrónico (e-learning) a la educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos (redes de comunicación, en especial internet), utilizando para ello herramientas de aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación que aúnan varios de los anteriores ejemplos de aplicaciones, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje [1].

La Web presenta características que favorecen el proceso educativo de manera deseable. Estas son, según Arroyo y Otros [2]:

- Hipertexto, permitiendo que el usuario construya el significado en la dirección que considera atractiva.
- Capacidad multimedia, permite el intercambio de documentos en diferentes formatos.
- La posibilidad de formar grupos de trabajo colaborativo.
- Las herramientas y servicios que facilitan la comunicación.

Este proyecto busca proveer una herramienta integral que apoyo en el proceso de aprendizaje de los niños con discapacidad de tipo auditiva. En muchos casos estos niños son rechazados de escuelas normales por esa misma característica. El construir un sistema de aprendizaje que haga uso de las tecnologías de vanguardia permitirá una mejora en el desarrollo académico, así como una mejor integración al mundo que nos rodea.

2 Estado del arte

2.1 El Diseño Conceptual de Base de Datos

Como lo expresa Rodríguez [3], la conducta lingüística de los sordos es compleja puesto que al realizarse una seña se identifican componentes que hacen que la lengua de señas sea una lengua diferente de las lenguas orales.

Existen diversas estrategias para el aprendizaje del lenguaje de señas, entre las más utilizadas se encuentra la de R. Gagné [4] que explica las diferentes condiciones internas necesarias para que se produzca el aprendizaje mismas que tienen su base en la interacción medio-receptor la cual activa el proceso de aprendizaje estimulando los receptores del sujeto y permitiéndole captar y seleccionar la información. A partir de este planteamiento, R. Gagné elabora otro esquema en el que muestra el proceso de

aprendizaje y sus distintas fases, es decir las actividades internas del sujeto. Serafín de Fleischmann [5] considera que el primer lenguaje del participante se mantiene como sistema de referencia en la adquisición del habla.

La lengua de señas se enfoca en la comunicación con las manos, en la selección del vocabulario y en la aplicación de las reglas gramaticales del idioma nativo de los estudiantes. Las habilidades en la comunicación manual se constituyen en un cuidadoso y gradual proceso organizado a través del intercambio de preguntas y respuestas entre el maestro y los estudiantes así como entre estudiantes y estudiantes, en grupos pequeños. El vocabulario concreto se presenta de manera oral y se representa manualmente, enfatizando en la referencia de construcción de los signos que en la gran mayoría representan su forma, su movimiento o sus características olfativas, gustativas, etc.

Después de estudiar el estado del arte, se observó que existen diversos sitios web y herramientas de software que ayudan a la enseñanza del lenguaje de señas pero ninguno, como tal, funge como un entorno completo de aprendizaje. A continuación se muestra una comparación de las principales herramientas e-learning en base a la funcionalidad que tienen:

Sistema Función	Herramienta de escritorio	Herramienta web	Diccionario	Traductor	Tutorial	Curso	Control de usuarios	Retroalimentación al usuario	L:SM
Alfabeto de señas mexicano [6]		X			X				X
Dicciseñas [7]		X	X						
DIELSEME [8]	X		X						X
Ensigna [9]		X	X			X	X	X	
eSIGN [10]		X		X					
GaNas [11]		X		X					
Globus [12]	X							X	
Hablando con Julis [13]				X			X	X	
Lengua de señas colombiana [14]	X		X	X	X				
Mexican Sign Language / American Sign Language [15]	X			X					X
Signos del lenguaje mexicano [16]	X		X						X
SiSi [17]		X		X					
Sueñalettras [18]	X					X	X	X	
TextoSign [19]		X	X	X					

Tabla 1. Comparación herramientas e-learning para enseñanza del lenguaje de señas

T'aan K'ab se propone como un sitio web dinámico orientado a niños con discapacidad auditiva, que permite al estudiante, profesor y padre de familia tener elementos de control y retroalimentación a las actividades realizadas. La herramienta

contará con apartados de cursos y exámenes, medición del progreso, traductor, diccionario y cuentos, en busca de un entorno completo de aprendizaje a los niños con estas discapacidades. Dentro de las ventajas que tiene en relación a las plataformas comparadas es que es gratuita, el acceso es libre para cualquier persona pero se tiene un control de usuarios y permite actualizaciones constantes.

3 Metodología

3.1 Metodología de Investigación

Se utiliza la propuesta por Adrion [20], que establece que el proceso de investigación en el ámbito de la ingeniería sigue las siguientes cuatro etapas:

1. Observar las soluciones existentes: Busca detectar los problemas que se van a abordar a partir del estudio de las propuestas existentes.
2. Proponer una mejor solución: Se debe hacer una propuesta de solución que supere las limitaciones detectadas en las soluciones existentes. Para ello es necesario proponer y estudiar posibles aproximaciones que permitan resolver dichas limitaciones.
3. Desarrollar la nueva solución: A partir del estudio llevado a cabo en la etapa anterior se planteará la arquitectura de un nuevo sistema que pueda superar las limitaciones de las soluciones existentes. También se desarrollará un prototipo del sistema de acuerdo con la arquitectura.
4. Evaluar la nueva solución: En la última etapa es necesario mostrar que la solución desarrollada supera los problemas que fueron detectados en la primera etapa de esta metodología.

Estas cuatro etapas se aplican de forma iterativa e incremental con el objetivo de poder refinar progresivamente la solución final.

3.2 Metodología de desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)

Para el desarrollo del prototipo se optó por utilizar la metodología ágil XP por el corto tiempo con el que se cuenta, porque no se conoce con exactitud cuáles son todos los requisitos necesarios para implementarlo y por cambios que se requieran. Consta de cuatro fases: planeación, diseño, codificación y pruebas. Las fases coinciden en número e intención con la metodología de investigación.

Utilizar esta metodología permite dividir en las entregas en tiempos cortos, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. [21]

4 Resultados

Siguiendo las metodologías, en la primera fase se conceptualizó la problemática y se evaluó el estado del arte de las diversas plataformas e-learning utilizadas en proceso de aprendizaje del lenguaje de señas, se plantearon los requisitos de la herramienta, sus ventajas y desventajas frente a las herramientas existentes. También se hizo una primera versión de historias de usuario.

Posteriormente, en la segunda fase, se hizo un diseño simple a través de un bosquejo estructural de la página y del diseño relacional de la base de datos.



Fig. 1. Bosquejo estructural externo de la página web [22]

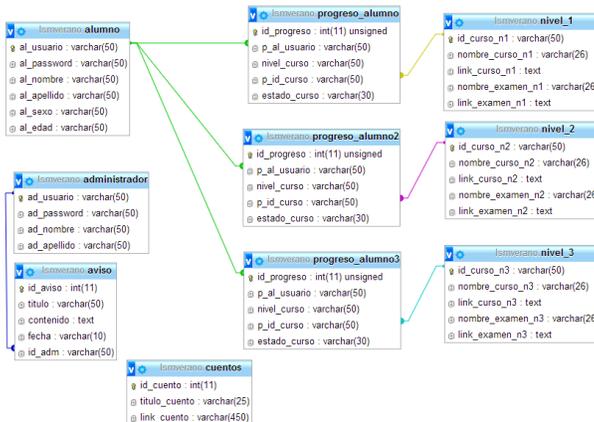


Fig. 2. Diseño relacional de la base de datos [23]

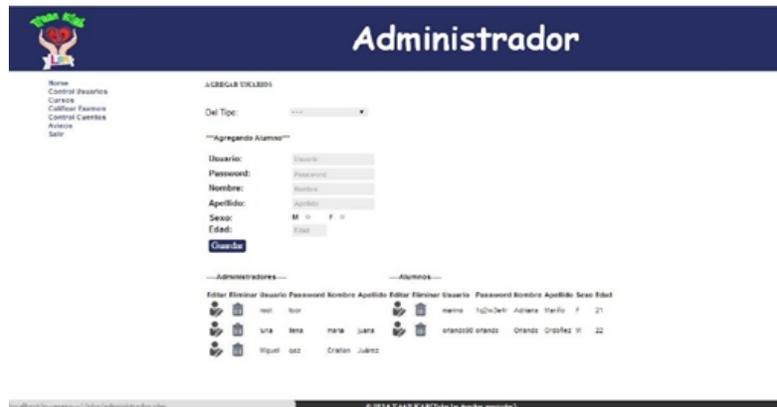


Fig. 5. Vista del administrador [26]

En la vista del alumno se puede acceder a datos personales y notificaciones del sistema. Cuenta con apartado de cursos, donde puede repasar las lecciones y luego presentar los exámenes. En la sección de progreso se pueden ver los exámenes aprobados y en avisos aparecen notificaciones generales del administrador.

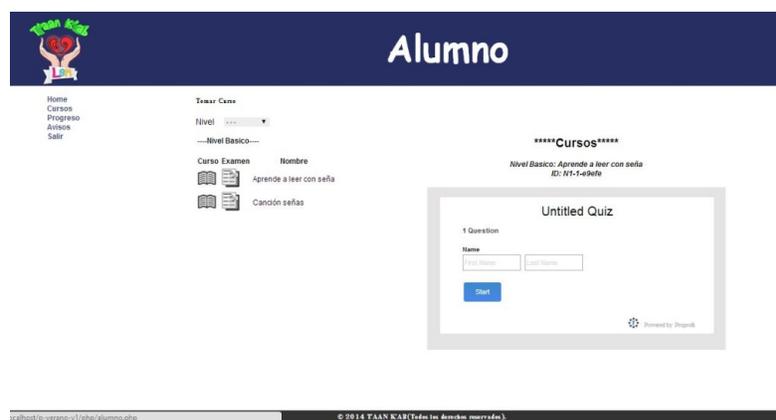


Fig. 6. Vista del alumno [27]

Actualmente solo se han realizado 2 primeras iteraciones del proyecto, que se constatan con la construcción de estructura de la plataforma y las pruebas. En la siguiente iteración desarrollará el contenido conforme a las necesidades de aprendizaje de los menores con ésta discapacidad.

5 Conclusión

Contar con nuevas herramientas e-learning que ayuden al aprendizaje integral de niños que tienen alguna discapacidad son de gran importancia en esta era tecnológica; T'AAN K'AB busca ser una plataforma en la cual se pueda albergar distintos contenidos que contribuirán al completo desarrollo educativo, de niños con problemas de audición y de lenguaje, ofreciendo un diseño amigable e interactivo, en cual se podrá medir el progreso del menor.

El impacto de la herramienta se considera amplio, debido a que son escasos los sistemas que brindan de este tipo y al estar disponible vía web permite que pueda ser utilizado en cualquier parte del país y sin instalación previa.

T'aan K'ab es una herramienta, de apoyo al aprendizaje de menores con discapacidad; con el desarrollo de la misma, se busca fomentar la elaboración de sistemas similares

Referencias

- [1] Aprendizaje electrónico, http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_electr%C3%B3nico, 2014.
- [2] La Web 3.0 como herramienta de apoyo para la educación a distancia, <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero10/Articulos/Formato/articulo3.pdf>, 2014.
- [3] Rodríguez González, M.A. 1992. El lenguaje de signos. Confederación Nacional de Sordos de España. Fundación ONCE. Barcelona.
- [4] Los 9 eventos de instrucción de Robert Gagné, http://instruccioneseducativas.hernanramirez.info/wp-content/uploads/2008/05/manual_gagne.pdf, 2014
- [5] Estrategia pedagógica para la enseñanza del español signado de México <http://www.libreacceso.org/downloads/esther/EstrategiaPedagogica.pdf>, 2014.
- [6] Alfabeto de Señas Mexicano, http://clic.xtec.cat/db/act_es.jsp?id=2601, 2014.
- [7] Dicciseñas, <http://diccisenas.cedeti.cl/>, 2014.
- [8] Dielseme, <http://educacionespecial.sepdf.gob.mx/dielseme.aspx>, 2014.
- [9] Ensigna, <https://www.cesga.es/es/investigacion/proyectos/Proyecto?id=82#proyecto>, 2014.
- [10] Esign, <http://www.visicast.cmp.uea.ac.uk/eSIGN/index.html>, 2014.
- [11] GaNas, <http://www.tecnologiasaccesibles.com/es/ganas.htm>, 2014.
- [12] Globus, <http://www.xtec.cat/~jlagares/f2kesp.htm>, 2014.
- [13] Hablando con Julis, <http://hablandoconjulis.org/WebJulisTalk2/ES/Default.aspx>, 2014
- [14] Lengua de señas colombiana, <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/tise99/html/software/lenguassenas/index.html>, 2014
- [15] *Mexican Sign Language / American Sign Language*, <http://www.idrt.com/store/index.php?cat=43&prod=160>, 2014.

- [16] Signos del lenguaje mexicano, <http://es.scribd.com/doc/2893230/softwarelibreeducacionespecial>, 2014.
- [17] Sisi, <http://mqtt.org/projects/sisi>, 2014.
- [18] Sueñalettras, <http://www.cedeti.cl/software-educativo/suenaletras/>, 2014.
- [19] TextoSign, <http://www.textosign.es/>, 2014.
- [20] W.R. Adrion, *Research methodology in software engineering*. Summary of the Dagstuhl Workshop on Future Directions in Software Engineering. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, Vol. 18, Num. 1, 1993.
- [21] Programación extrema, <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>, 2014
- [22], [23], [24], [25], [26], [27] Sistema de Aprendizaje Electrónico para niños con discapacidad: Caso T'AAN K'AB. Proyecto de verano de la investigación, Universidad del Caribe-Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2014.