

PROPUESTA DIDÁCTICA PARA COMPRENDER TEXTOS BIOLÓGICOS MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES

DIDACTIC PROPOSAL TO UNDERSTAND BIOLOGICAL TEXTS THROUGH MOVIL DEVICES

MSc.Carmen Liceth García Quintero^a, Msc. Alveiro Alonso Rosado Gomez^b

^a Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Grupo de Investigación en Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sostenible (GI@DS), Via Acolsure Sede Algodonal, Ocaña, Colombia, clgarciaq@ufpso.edu.co

^b Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Grupo de Investigación en Tecnología y Desarrollo en Ingeniería (GITYD), Via Acolsure Sede Algodonal, Ocaña, Colombia, aarosadog@ufpso.edu.co

Fecha de recepción: 05-04-2014

Fecha de aprobación: 15-11-2014

Resumen: Este artículo expone la investigación para desarrollar una herramienta didáctica que mejore los procesos de identificación y comprensión en el área de la biología mediante el manejo de las raíces griegas y latinas. Para la construcción de la aplicación se hace necesario relacionar elementos técnicos y pedagógicos dentro de un *Software* que de manera eficiente y divertida estimule el aprendizaje del glosario de vocabulario biológico y elimine la pérdida de tiempo que se genera al interrumpir el hilo de lectura al lector cuando se enfrenta a este tipo de material.

Palabras clave: Aprendizaje Móvil, Desarrollo de Software, Métodos Agiles, Vocabulario Biológico.

Abstract: This article exposes the research in progress as a proposal to develop a didactic tool that improves the identification and comprehension processes in the biology area through the usage of Greek and Latin roots. In order to build the application it is necessary to relate technical and pedagogical elements within a software that in an efficient and fun way stimulates the glossary learning of biological vocabulary and eliminates the time loss that is generated when interrupting the reading thread to the reader when it is confronted to this type of material.

Keywords: Agile Methods, Biological Vocabulary, Mobile Learning, Software Management..

1. INTRODUCCIÓN

Reconocer que uno de los problemas fundamentales en el proceso de enseñanza aprendizaje, es que el estudiante no encuentra estimulante leer, que una lectura interrumpida por términos desconocidos hace perder el interés en el texto y que los métodos tradicionales de enseñanza son poco eficaces y no favorecen la comprensión, obliga a implementar ayudas didácticas nuevas, pues los alumnos después de una década de escolaridad, mantienen en su imaginario que aprender biología es un método memorístico.

Como es sabido, el lenguaje científico constituye un dominio decisivo para poder acceder a cualquier ciencia. En el caso concreto de las Ciencias Experimentales, éste resulta especialmente amplio dado el muy elevado número de estructuras, procesos, seres vivos, etc. No resulta extraño, pues, que sea una pieza clave de cara a un aprendizaje constructivista y aparezca como fuente frecuente de concepciones entre alumnos universitarios y no universitarios (Sánchez Vizcaíno & Mateos Jiménez, 1998).

La biología como ciencia, utiliza en su cuerpo teórico un vocabulario demasiado extenso, en el cual priman las raíces de origen latino y griego, el desconocimiento del lenguaje biológico dificulta la comprensión de los textos leídos. Es importante innovar en los recursos con los cuales el estudiante interactúa. No solo es presentar el tema y esperar que todo quede claro y asimilado, se hace necesario buscar nuevas formas y estrategias que dinamicen las actividades de aprendizaje. Para ser del estudio de la biología una experiencia más amigable se tiene que buscar unos recursos que se adapten al perfil del alumno, los recursos deben ser ofrecidos en diferentes

ambientes y estos deben estar disponibles en todo lugar y momento (S. M & B, 2008).

Conocer las raíces griegas y latinas, facilitan la comprensión y aprendizaje de los conceptos que están inmersos dentro los textos biológicos; se hace necesario entonces tener a la mano el listados de prefijos y sufijos que conforman la palabra, la definición de ambos por separado y el significado de la palabra nueva que se conforma. Para hacer más sencilla esta búsqueda es necesario plantear soluciones innovadoras que mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, permitan generar un aplicativo que además de facilitar el aprendizaje de estas raíces, se haga de forma amigable a través de dispositivos móviles.

Este trabajo presenta una propuesta didáctica, para que desde el constructivismo, el estudiante desarrolle competencias lectoras eficientes con el uso de dispositivos móviles. Aunque la investigación de aula se viene aplicando a estudiantes del nivel educación superior, la metodología puede aplicarse a cualquier nivel de educación ya que el problema abordado aquí, es común a todos los estudiantes en cualquier nivel.

2. METODOLOGÍA

Como el resultado que se busca en este proyecto, es el de la construcción de una herramienta tecnológica que estimule el aprendizaje del vocabulario biológico, la metodología se enfocara en el proceso para la construcción de la herramienta.

Para construir una aplicación y que esta cumpla con las expectativas y el tiempo indicado en su desarrollo, se debe de seguir una proceso que determine el orden en que se debe realizar las tareas y los elementos que se generan en cada una de ellas; para

poder cumplir con esta tarea es preciso utilizar un ciclo de vida o método que defina esta organización. En la actualidad existen dos formas de aplicar esta estructura, una consiste en aplicar métodos tradicionales de desarrollo de Software, los cuales proponen varias actividades y artefactos que deben ser creados en cada una de las fases que proponen. Por otro lado están los métodos ágiles, los cuales ofrecen fases y artefactos más cortos o sencillos que los métodos tradicionales (Kendall & Kendall, 2005). Si, bien los métodos ágiles llegaron como la herramienta por excelencia para mejorar los tiempos y resultados en el desarrollo de software, estos no siempre son la mejor, depende del tamaño y complejidad del proyecto opción (Maurer & Melnik, 2006).

Independiente del método que se siga, el éxito de un proyecto de software está ligado al grado de participación del cliente en las actividades del proyecto, a pesar de que en los métodos tradicionales no se aplica esta vinculación, hacerlo mejora el grado de satisfacción del cliente con respecto al resultado final del proyecto (Bakalova & Daneva, 2011). Son dos enfoques distintos que persiguen un mismo objetivo, entre las diferencias que existen entre los métodos ágiles y los procesos tradicionales, esta que este último está más enfocado a la organización, mientras que los otros se enfocan en la satisfacción del cliente (Pechau, 2011).

Los quipos de desarrollo deben adoptar estrategias de trabajo ágiles, dado que estas evitan incurrir con los problemas que se generan en los métodos tradicionales, en donde la división del trabajo produce un aumento en los procesos y en los roles que los ejecutan (Maurer & Melnik, 2005).

Otro aspecto a tener en cuenta, es lo relacionado con los artefactos de la aplicación, Si bien en los métodos ágiles los

requisitos se tratan de forma corta pero concreta, esto produce que a nivel de diseño de software se evalúe la idoneidad de la arquitectura de la aplicación como elemento relevante para la construcción del aplicativo, dado que una arquitectura bien definida obedece a procesos y necesidades del cliente bien documentadas (Hadar & Sherman, 2012).

3. RESULTADOS

Los resultados de este proyecto, se mostraran desde el punto de vista de los elementos técnicos y conceptuales que se deben tener en cuenta para construir el software organizado en cada una de las etapas mínimas que se deben de seguir en la construcción de la aplicación.

Un vocabulario amplio es el referente ideal para mejorar la comprensión, pero un repertorio muy pequeño puede producir problemas de comprensión lo que se traduce en problemas para adelantar la evaluación. Esta situación produce que el vocabulario este delimitado por el dominio de su aplicación, lo que produce que para el tema concreto de la lectura de la biología sea necesario especificar el conjunto de raíces que se quieran estudiar. Este proyecto busca desarrollar en el estudiante las competencias para definir y reconocer palabras así como utilizarlas correctamente (Ripoll Salceda, 2012).

Para hacer una propuesta de valor para que la tecnología permita el aprendizaje la biología se debe primero que todo entender no solo el contexto en donde se ejecutará la aplicación, también se debe eliminar la incertidumbre para tener éxito (Larman, 2002); definir mal los requerimientos produce el 20% de los errores en código, si los requerimientos no están claros pueden cambiar durante el desarrollo del proyecto

entre 1% y 3% (Jones, 2008). Adicionalmente cuando hablamos de métodos ágiles, los requerimientos crecen un 12% cada mes que dure el proyecto (Yu & Sharp, 2011).

Además de los elementos técnicos que se deben tener en cuenta para la construcción de un Software que trabaje como elemento didáctico, se debe buscar que antecedentes existen sobre la construcción de este tipo de herramienta y que elementos debe cumplir. Se seleccionó el trabajo con esta clase de tecnología debido a que la utilización de los dispositivos móviles pueden producir mejoras en las habilidades de escritura que guardan relación con aspectos académicos (Robles, Fontalvo, & Guerra, 2012). Estas aplicaciones en ocasiones siguen modelos conceptuales como la teoría del comportamiento planificado (TPB, por sus siglas en inglés), que muestra como la creencias de los estudiantes determinan como es su interés al momento de utilizar dispositivos móviles en sus cursos (Cheona, Leeb, Crooksa, & Songb, 2012).

La salida de esta etapa se debe tener claros tanto los requerimientos de la aplicación como las funcionalidades que deben ser liberados, esta organización establece las responsabilidades e indican las relaciones que se tienen entre los elementos diseñados respetando los conceptos sobre la orientación a objetos (Hemrajani, 2006).

Para hacer una aplicación para dispositivos móviles, se seleccionó a *Android* como la tecnología de sistema operativo sobre la cual se desplegara la aplicación. Para construir aplicaciones para esta plataforma existen dos formas de hacer esa construcción. Una de ellas utiliza lenguaje de programación (conocidas como aplicaciones nativas) y la otra que utiliza herramientas basadas en la web (Android Open Source Project, n.d.).

Dentro de las herramientas nativas se encuentran los lenguajes de programación que son proporcionados por las empresas tradicionales de desarrollo; entre ellas se pueden construir aplicaciones para *Android* lenguajes como: C, C++, C# y .NET (xamarin, 2014). Google también proporciona un ambiente desarrollo que contiene plataformas para programación como un gran conjunto de librerías (Android Open Source Project, n.d.).

El otro tipo de herramientas proporcionan *frameworks*, *plugins* y librerías que permiten construir aplicaciones con el manejo de interfaz gráfica que con arrastrar y soltar más la especificación de algunas propiedades, permiten construir funcionalidades completas y portables. Dentro de este tipo esta *Phonegap*, la cual proporciona un sistema para crear aplicaciones usando exclusivamente *HTML5*, *CSS3* y *Javascript*.

Los trozos de código que se generan en el desarrollo de la aplicación o las funcionalidades creadas deben ser probadas de forma autónoma para garantizar su calidad y alcance (Sommerville, 2005). Al finalizar el proyecto o en la liberación de funcionalidades que guarden relación con otros módulos ya liberados se debe hacer la evaluación del cumplimiento de los requisitos como de validar la aplicación, en el caso de no estar completamente lista para salir a producción se debe generar una nueva iteración con las modificaciones o correcciones que genere esta etapa (Bennett, McRobb, & Farmer, 2006).

4. CONCLUSIONES

Construir una herramienta tecnológica, no es asunto solamente de los desarrolladores o de

los técnicos que conocen los métodos de desarrollo y los lenguajes de programación. Siempre va existir de forma inmersa en todo proyecto de software el contexto del negocio o de la organización en la cual se va a despegar dicha aplicación. Es así que para hacer una propuesta de valor, se debe primero que todo conocer a profundidad los elementos teóricos o culturales que delimiten el contexto de la aplicación para poder no solo construir, también validar la solución de las necesidades de los usuarios.

El vocabulario biológico puede parecer a primera vista un conjunto muy extenso de conceptos con muchos significados, es la interacción constante y amena con el que produce una familiaridad y recordación de las palabras que lo conforman. Volver esta interacción un proceso más ágil y amigable para el lector no solo facilita la comprensión de los textos, también fomenta la constante indagación sobre estos temas.

5. BIBLIOGRAFÍA

Android Open Source Project. (s.f.). Recuperado el 4 de marzo de 2014, de Android Developer: <http://developer.android.com/guide/webapps/index.html>

Bakalova, Z., & Daneva, M. (2011). A comparative case study on clients participation in a 'traditional' and in an Agile software company. *Profes 11 Proceedings of the 12th International Conference on Product Focused Software Development and Process* (págs. 74-80). Torre Canne: ACM.

Bennett, S., McRobb, S., & Farmer, R. (2006). *Analisis y Diseno Orientado a Objetos de Sistemas*. Madrid: McGraw-Hill.

Cheona, J., Leeb, S., Crooksa, S. M., & Songb, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education*, 1054–1064.

Hadar, I., & Sherman, S. (2012). Agile vs. plan-driven perceptions of software architecture. *CHASE 12 Proceedings of the 5th International Workshop on Co-operative and Human Aspects of Software Engineering* (págs. 50-55). Zurich: IEEE Press.

Hemrajani, A. (2006). *Agile Java Development with Spring, Hibernate and Eclipse*. United States of America: Sams Publishing.

Jones, C. (2008). *Estimacion de Costos y Administracion de Proyectos de Software*. Mexico: mcgraw-hill / interamericana de mexico.

Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Sexta edición. México: Pearson Educación.

Larman, C. (2002). *UML y Patrones*. Madrid: Pearson Educacion, S.A.

Maurer, F., & Melnik, G. (2005). What you always wanted to know about agile methods but did not dare to ask. *ICSE 05 Proceedings of the 27th international conference on Software engineering* (págs. 731-732). St. Louis: ACM.

Maurer, F., & Melnik, G. (2006). Agile methods: moving towards the mainstream of the software industry. *ICSE 06 Proceedings of the 28th international conference on Software*

- engineering (págs. 1057-1058). Shanghai: ACM.
- Pechau, J. (2011). Conflicting value systems in agile software development projects. PLoP'11 Proceedings of the 18th Conference on Pattern Languages of Programs (pág. 22). Portland: ACM.
- Ripoll Salceda, J. C. (2012). Academia.edu. Obtenido de http://www.academia.edu/2344165/Intervenci%C3%B3n_en_problemas_de_comprensi%C3%B3n_lectora
- Robles, H., Fontalvo, H., & Guerra, D. (2012). Desarrollo de Habilidades Escriturales Apoyado con Tecnología Móvil. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 380-402.
- S. M, J., & B, I. (2008). The Mobile Devices and its Mobile Learning Usage Analysis. Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2008 (págs. 19-21). Hong Kong: IMECS 2008.
- Sánchez Vizcaíno, J., & Mateos Jiménez, A. (1998). El lenguaje científico: un objetivo básico en la formación científica de los maestros. Propuestas de actuación en el aula. Tendencias Pedagógicas, I(extra I), 273-280. Recuperado el 2 de Mayo de 2015, de http://www.tendenciaspedagogicas.com/articulos/1998_e1_27.pdf
- Sommerville, I. (2005). Ingeniería del software. Editorial Pearson Educación.
- Xamarin. (2014). Obtenido de Xamarin.Android: <http://xamarin.com/android>
- Yu, Y., & Sharp, H. (2011). Analysing requirements in a case study of pairing. AREW '11 Proceedings of the 1st Workshop on Agile Requirements Engineering. Lancaster: ACM New York.