

## **Wikis como herramienta para evaluar el desarrollo de proyectos en las Ciencias Computacionales**

**Lotzy Beatriz Fonseca Chiu**  
lbchiu@hotmail.com  
Universidad de Guadalajara, México

**Luis Antonio Medellín Serna**  
luis.medellin@ucei.udg.mx  
Universidad de Guadalajara, México

**Blanca Lorena Reynoso Gómez**  
blanca.reynoso@academico.udg.mx  
Universidad de Guadalajara, México

Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad, "Jóvenes y tecnología: nuevas formas de socialización". Año 3, número 4, octubre 2012-marzo 2013.

Recibido: 28-02-2013

Aceptado para su publicación: 11-03-2013

Lotzy Beatriz Fonseca Chiu. Licenciada en Informática, Profesor de Asignatura en el Centro de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara, Asesor adjunto en UDG Virtual en LTI, Blvd. Marcelino García Barragán 1421, esquina Calzada Olímpica, Módulo O planta baja, C. P. 44430, Guadalajara, Jalisco, México. (33) 1378 5900 y Ext: 27732.

Luis Antonio Medellín Serna. Maestro en Sistemas de Información, Profesor de Tiempo Completo en el Centro de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara, Presidente de la Academia de Ingeniería de Software, Blvd. Marcelino García Barragán 1421, esquina Calzada Olímpica, Modulo O Planta Baja, C.P. 44430, Guadalajara, Jalisco, México. (33) 13785900, Ext: 27732.

Blanca Lorena Reynoso Gómez. Ingeniería en Computación con orientación en Sistemas Digitales y Maestría en Dirección Estratégica de la Calidad, Profesor e Inv. de Tiempo Completo en el Centro de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara, Blvd. Marcelino García Barragán 1421, esquina Calzada Olímpica, Modulo O Planta Baja, C.P. 44430, Guadalajara, Jalisco, México. (33) 13785900, Ext: 27732.

# Wikis como herramienta para evaluar el desarrollo de proyectos en las Ciencias Computacionales

Lotzy Beatriz Fonseca Chiu  
Luis Antonio Medellín SernaSimón  
Blanca Lorena Reynoso Gómez

YALA

## Resumen

El trabajo tiene como finalidad difundir la experiencia de implementar en el aula de clases herramientas alternativas, que nos permiten fortalecer nuestra práctica docente, a través de la creación de *Wikis* en equipos de desarrollo de proyectos y que han logrado un valor agregado en las materias que impartimos, en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), departamento de ciencias computacionales, institución en la que actualmente laboramos. En este documento se mostrarán los resultados de trabajar con *wikis* como una herramienta de evaluación y seguimiento del desarrollo de proyectos de computo creados por los alumnos, y que nos permitirán evaluar la participación y desarrollo del proyecto de cada uno de los integrantes de los equipos, así como acompañarlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de sus proyectos finales. Este proceso ha tenido una tendencia positiva, obteniendo un alto grado de satisfacción y se ha adaptado a las necesidades de cada materia involucrada.

## Palabras clave

*Wikis*, evaluar, desarrollo, proyectos, ciencias, computacionales.

## Abstract

The paper aims to disseminate the experience of implementing the alternative classroom tools that allow us to strengthen our teaching practice, through the creation of Wikis in development teams and projects that have achieved an aggregate value in matters impart, at the University Center for Science and Engineering (CUCEI), computer science department, institution in which we labor today. This paper will show the results of working with wikis as a tool for assessing and monitoring the development of computing projects created by students, and that will allow us to evaluate the participation and development of the project in each of the team members, and accompany them in the teaching-learning process and in the development of their final projects. This process has had a positive trend, achieving a high degree of satisfaction and adapted to the needs of each area involved.

## Keywords

Virtual spaces, Young, New generations, Socialization.

## Introducción

Las *wikis* son un excelente vehículo para interesar a estudiantes en la búsqueda, difusión y validación de información y conocimientos, así como en las ventajas de la colaboración y trabajo en equipo. Las *Wikis* soportan casi todas las formas de multimedia, pueden también ser un excelente vehículo para construir comunidades sociales virtuales organizadas en torno a intereses comunes (Mariano L. Bernárdez 2007). Entonces porque no usarlas para evaluar el desarrollo de proyectos que se crean en nuestro Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Actualmente casi todas las materias solicitan a los estudiantes que desarrollen proyectos finales de curso para evaluar los conocimientos que el estudiante adquiere, se les otorgan porcentajes elevados, pero nos encontramos con un problema. ¿Cómo podemos saber que estudiante desarrollo que actividad dentro del proyecto?, ¿Cómo podemos saber el tiempo que el estudiante le invirtió al proyecto?, ¿Cómo evidenciar que el trabajo fue desarrollado por el estudiante con certeza?, ¿Cómo fomentar el trabajo en verdad

colaborativo?, ¿Cómo fomentar el trabajo equitativo entre los integrantes de los equipos en el desarrollo de proyectos? Es así como surge la idea de dar seguimiento a los proyectos generados por los estudiantes a través de *wikis*. Las materias que se involucraron en el estudio en el calendario 2012 B de nuestro Centro Universitario fueron:

- Arquitectura de computadoras, redes de computadoras y taller de redes de computadoras que tiene a su cargo la Mtra. Blanca Lorena Reynoso.
- Fundamentos de Ingeniería de Software que tiene a su cargo el MSI. Luis Medellín Serna.
- Tópicos selectos de informática I (Comercio electrónico) que tiene a su cargo la Lic. Lotzy Beatriz Fonseca Chiu.

## Referentes teóricos Ejemplos de wikis:

Definiciones de *Wiki*: Es un repositorio de páginas web conectadas a través de hipervínculos cada una de las cuales puede ser visitada y editada por cualquier usuario mediante un navegador (Aspe 2012). Es un sistema de creación colectiva que permite que un conjunto de personas construyan de manera colaborativa el conocimiento (Cobo 2007). Es un espacio para la creación de documentos, para crear <<conocimiento>>. Los contenidos reflejan el estado actual del conocimiento sobre un tema (Bartolomé, 2008:214).

Características de la *wiki*: a) Se compone de páginas web, con una fuerte carga textual. No existen comentarios como tales; b) Existe un nivel de autores entendiendo como aquellos: que pueden escribir en la *wiki* (pueden existir restricciones específicas adicionales); c) Las páginas pueden ser editadas por los autores y cada página puede ser modificada siempre que sea necesario, de modo que la versión de esta página incluye la información actualizada, tal y como es conocida en ese momento. En el historial podemos consultar la versión y el contenido de una página en una fecha determinada; d) Las páginas se ordenan de acuerdo con la estructura del contenido, de modo que la primera página que aparece por defecto es el índice o la página principal. Es posible utilizar enlaces a cada página de manera separada; e) Las páginas contienen, además de enlaces, una estructura hipertextual. Por ello las páginas están todas vinculadas entre sí, de modo que siempre existe algún camino que permite ir de una página cualquiera a otra pasando por páginas intermedias; f) El software *wiki* permite generar documentos de modo colaborativo. Pero se pueden utilizar otras herramientas (Bartolomé, 2008:215).

Las *wikis* permiten la creación de espacios de trabajo en grupo y estarán constituidas por herramientas orientadas hacia el trabajo colaborativo, esto nos permitirá obtener las siguientes ventajas al trabajar en equipos:

- Asignación de las tareas;
- Convocatoria de reuniones;
- Incorporación de una URL externa;
- Lluvia de ideas; y
- Facilitación del acceso de los estudiantes a los contenidos a través del uso intensivo de las TIC (Muñoz, 2009:109).

- *Wikipedia*. Es la mayor enciclopedia colaborativa disponible en la red, multilingüe, de libre acceso y propiedad de la organización sin ánimo de lucro Wikimedia Foundation, es un proyecto que emprendieron Jimmy Wales y Larry Sanger (Martínez, 2012:8).
- *El Wikcionario*. Es un diccionario que contiene información léxica bastante detallada de numerosas palabras en centenares de idiomas.
- *Wikilibros*. Es un sitio dedicado a la difusión de libros de texto y otras obras de carácter pedagógico.
- *Wikiversidad*. Es una plataforma educativa orientada a la creación y gestión de cursos y contenidos didácticos.
- *Wikiquote*. Es un compendio de citas en numerosos idiomas.
- *Wikilengua*. Ofrece la posibilidad de compartir información sobre cuestiones de norma, uso y estilo, permitiendo así reflejar la diversidad de la lengua.
- *El wiki TIC* en las áreas de lenguas. Es un recurso creado colaborativamente entre profesores interesados en este campo para compartir información sobre el mismo (Arrarte, 2011:100).

### Definición de Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y la utilización eficaz de recursos (Gido, 2006). Los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación. Se caracteriza por aplicar de manera práctica una propuesta que permite solucionar un problema real desde diversas áreas de conocimiento, centrada en actividades y productos de utilidad social (Pimienta, 2012:133), para el caso particular del presente estudio, el profesor propuso de acuerdo a su materia un proyecto que los alumnos deberían realizar en el transcurso del semestre.

### Etapas de un Proyecto:

1. Planeación
2. Recursos
3. Objetivos
4. Proceso
5. Resultados

En este caso los estudiantes tuvieron que transitar por las etapas de un proyecto con la intención de finalizar los mismos en tiempo y forma, de acuerdo a las especificaciones y con la guía de su profesor acorde a la materia. Pero, ¿por qué utilizar la estrategia de desarrollo de proyectos? Porque permite desarrollar los siguientes aspectos de las competencias en sus tres dimensiones de saber y articulando la teoría con la práctica:

- Favorecen prácticas innovadoras.
- Ayudan a solucionar problemas.
- Permiten transferir conocimientos, habilidades y capacidades a diversas áreas de conocimiento.
- Permiten aplicar el método científico.
- Favorecen la metacognición .
- Fomentan el aprendizaje cooperativo.
- Ayudan a administrar el tiempo y los recursos.
- Alientan el liderazgo positivo.
- Fomentan la responsabilidad y el compromiso personal.
- Contribuyen a desarrollar la autonomía.
- Permiten una comprensión de los problemas sociales y sus múltiples causas.
- Permiten un acercamiento a la realidad de la comunidad, el país y el mundo.
- Alientan el aprendizaje de gestión de un proyecto.
- Permiten desarrollar la autonomía y la capacidad de hacer elecciones y negociaciones.

#### *Metodología*

Se propuso a los estudiantes trabajar por equipos, en todas las materias antes mencionadas, por ser una estrategia que mejor se adaptaba a nuestro estudio, pero ¿por qué trabajar en equipos? La razón básica para la creación de equipos de trabajo reside en la expectativa de que ejecutarán tareas con mayor eficacia que los individuos, lo cual redundará en beneficio de los objetivos organizativos generales. (West, 2003). Para comprender cómo se debe trabajar en equipo es importante tomar en consideración el contenido de la tarea y las estrategias y procesos empleados por los miembros del equipo para realizarla. Para funcionar con eficacia, los miembros de un equipo deben concentrarse activamente en sus objetivos, revisando con regularidad las formas de alcanzarlos y los métodos de trabajo del grupo. Asimismo, para fomentar su bienestar, el equipo debe reflexio-

nar acerca de las maneras en que presta apoyo a los miembros, cómo se resuelven los conflictos y cuál es el clima social general del equipo.

Los aspectos más significativos del trabajo en equipo son:

- Alcanzar los objetivos del equipo.
- La participación activa dentro del equipo.
- La división de las tareas.
- Apoyo a la innovación.

¿Cómo se evaluaría el desarrollo de proyectos y el trabajo en equipo? Cada profesor solicitaría a los estudiantes avances que contribuirían al desarrollo de su proyecto en tiempo y forma, mismo que quedaría evidenciado a través de la publicación de actividades en las *wikis* creadas por los equipos de trabajo. Y que el profesor tendría la posibilidad de visitar a través de internet periódicamente, para evaluar estos cuatro aspectos más significativos del trabajo en equipo, asignarles un porcentaje de su evaluación y corroborar los avances en el desarrollo de los proyectos.

#### *Contexto*

En el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías donde laboramos actualmente, y se imparten las materias de: Comercio Electrónico, Arquitectura de Computadoras, Redes de Computadoras, Taller de Redes de Computadoras y Fundamentos de Ingeniería de Software, se les solicita a los estudiantes proyectos finales donde deberán mostrar las competencias adquiridas durante los cursos.

Para nosotros como profesores a veces se vuelve complicado dar seguimiento puntual al desarrollo de los proyectos al interior de los equipos de desarrollo, además de ser difícil evaluar se pensó en la participación de cada integrante de los equipos, debido a esto desarrollar *wikis* por cada equipo de proyecto y solicitarles a los estudiantes que publicarán cada actividad involucrada en el desarrollo de los proyectos en las *wikis* de forma continua, de esta forma sabríamos en qué medida los alumnos participaron en el desarrollo de los proyectos, además de quedar evidencia de su trabajo, y así facilitar la labor del profesor a la hora de evaluar proyectos.

**Wiki** Es un sistema de creación colectiva que permite que un conjunto de personas construyan de manera colaborativa el conocimiento

*Propósito de las wikis como herramienta de evaluación y desarrollo de proyectos en las diferentes materias*

1. Los principales propósitos serían:
2. Fomentar el trabajo colaborativo en el desarrollo de proyectos a través de *wikis*.
3. Obtener un trabajo más equitativo entre los integrantes involucrados en el desarrollo de proyectos.
4. Evidenciar la participación de los integrantes en el desarrollo de proyectos.
5. Seguimiento de los proyectos a través de las *wikis*.
6. Evaluación de los proyectos a través de evidencias registradas en las *wikis* al interior de los equipos.

La estrategia educativa se desarrolló en 9 momentos:

1. Plantear a los estudiantes la importancia del proyecto final y cuáles son las características de que cada uno de ellos.
2. Invitarlos a formar equipos de máximo 4 integrantes.
3. Establecer a grandes rasgos el proceso del desarrollo de su proyecto y que este proceso tendrá que quedar evidenciado en una *wiki*.
4. Los profesores que intervenimos en este estudio desarrollamos un manual para que nuestros alumnos pudieran entender el funcionamiento de una *wiki* y sus herramientas (ver imagen 1 y 2).
5. El profesor en horario de clase explicó a sus alumnos con el material de apoyo (presentación de *power point* el funcionamiento de una *wiki* y sus herramientas).
6. Se les proporcionó a los alumnos el manual de apoyo en un documento .pdf.
7. De acuerdo a las decisiones tomadas en consenso por alumnos y profesores, los estudiantes fueron publicando en sus respectivas *wikis* las evidencias que el profesor les solicitaba para el trabajo en equipo durante el desarrollo de los proyectos .
8. El profesor evaluó los proyectos y sus *wikis*.
9. El profesor les proporcionó a los estudiantes una encuesta para conocer el grado de satisfacción de los estudiantes frente a esta nueva herramienta (*wikis*).



Imagen 1 Manual de apoyo creado por los profesores y proporcionado a los alumnos sobre el funcionamiento de *wikispaces*

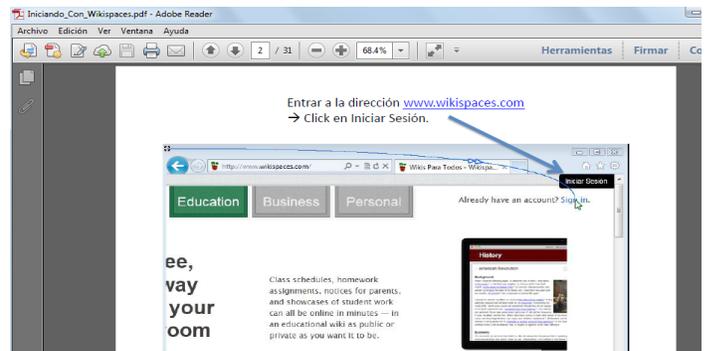


Imagen 2 Manual de apoyo creado por los profesores y proporcionado a los alumnos sobre el funcionamiento de *wikispaces*.

El siguiente conjunto de imágenes muestran las *wikis* desarrolladas por diferentes alumnos organizados en equipos para ser evaluados tras el desarrollo de proyectos en diversas materias:

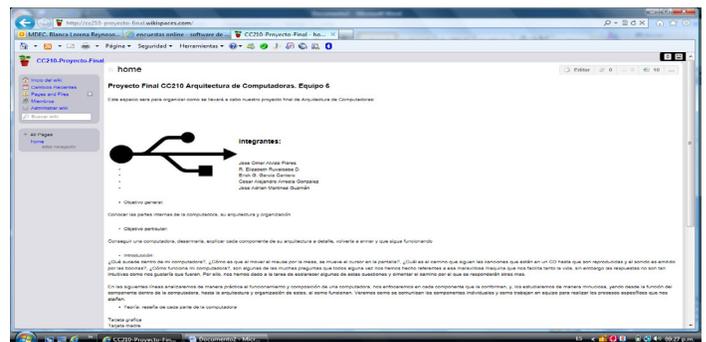


Imagen 3: *wiki* de la materia de arquitectura de computadoras, Equipo 6.

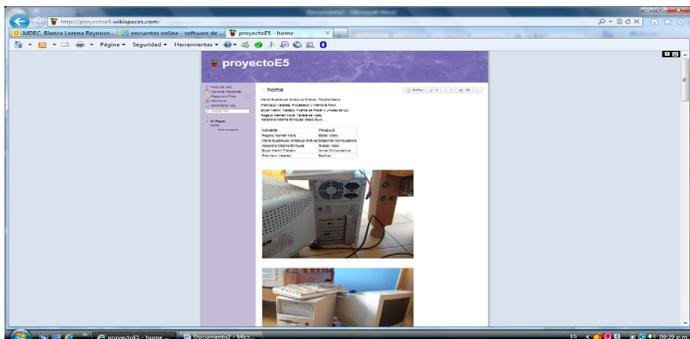


Imagen 4: wiki de la materia de arquitectura de computadores, Equipo 5.



Imagen 8: wiki de la materia de Fundamentos de Ingeniería del software



Imagen 5: wiki de la materia de redes de computadores, proyecto final, Equipo 1.



Imagen 9: wiki de la materia de Tópicos Selectos de Informática I.



Imagen 6: wiki de la materia de Teoría de Redes.

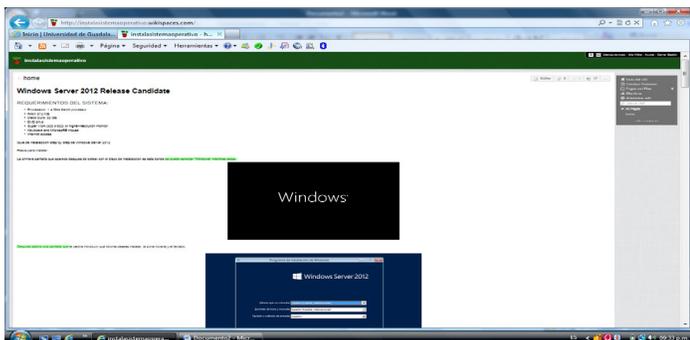


Imagen 7: wiki's de la materia de Taller de Redes de computadores.

Las ventajas de la utilización de wikis para evaluar el desarrollo de proyectos en materias de ciencias computacionales desde el punto de vista del profesor, se resume en los siguientes puntos:

- Permite el seguimiento puntual del desarrollo de los proyectos.
- La evaluación individual y colectiva de los desarrolladores de los proyectos de una forma más justa.
- Respaldo digital de la evidencia del desarrollo de proyectos entregables a las academias de nuestro centro universitario por materia.

Las ventajas de la utilización de *wikis* para evaluar el desarrollo de proyectos en materias de ciencias computacionales desde el punto de vista del alumno, se resume en los siguientes puntos:

1. Es muy fácil compartir ideas y opiniones, también maneja un control de versiones para ver si algo es modificado erróneamente.
2. Son buena opción para estar poniendo de acuerdo con los integrantes del equipo sin necesidad de estar en contacto al mismo tiempo, además la información que se publique queda ahí para que los demás puedan verla.
3. Es un buen apoyo para recolectar información que nos sirve de ayuda para investigación.
4. Es un buen medio de comunicación interactivo al trabajar en equipo sobre cualquier tema de inte-

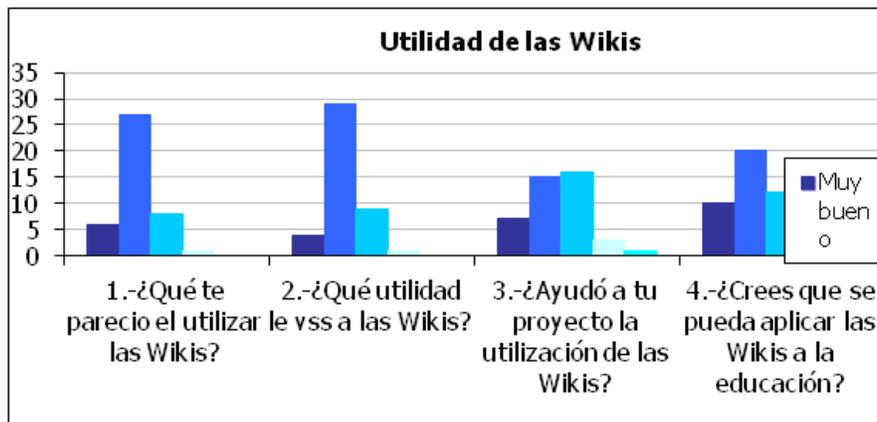
rés.

5. Es una ayuda muy buena para ponerse de acuerdo, subir la información con la que cuenta cada uno, y seleccionar la más indicada para realizar el trabajo que se desea.
6. Sirve para ver cómo va avanzando el proyecto.

A continuación se muestran los resultados de la utilización de las wikis, creado por lo profesores, para evaluar el desarrollo de proyectos en cada una de las materias correspondientes.

Resultados de las materias de Arquitectura de computadoras, Redes de computadoras y Taller de redes de computadoras, a cargo de la MDEC Blanca Lorena Reynosa:

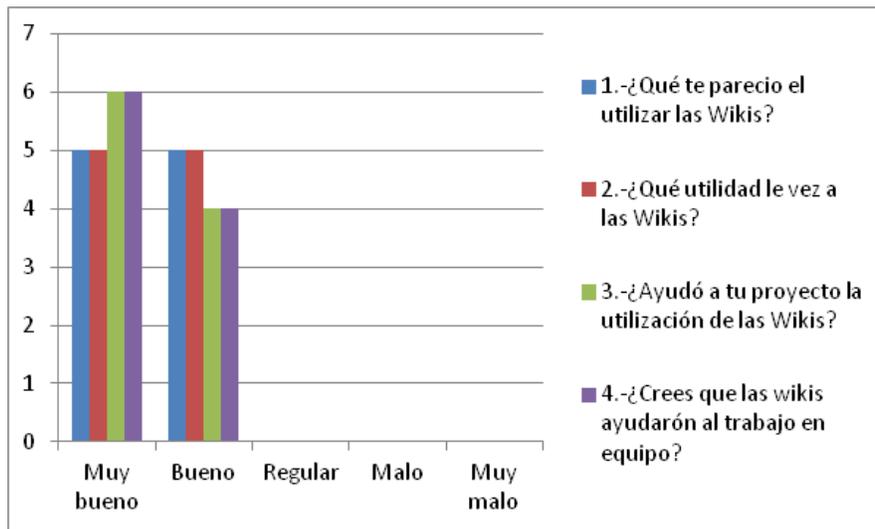
Preguntas	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo	
1. ¿Qué te pareció el utilizar las Wikis?	6	27	8	1	0	42
2. ¿Cuál consideras fue el nivel de utilidad de las wikis durante el curso?	4	29	9	1	0	43
3. ¿Ayudó a tu proyecto el utilizar una Wiki durante su desarrollo?	7	15	16	3	1	42
4. ¿Consideras que se pueda aplicar las Wikis a la educación?	10	20	12	0	0	42



Grafica de las materias de Arquitectura de computadoras, redes de computadoras y taller de redes de computadoras

Resultados de la materia de Fundamentos de ingeniería de software, a cargo del MSI Luis Medellín Serna:

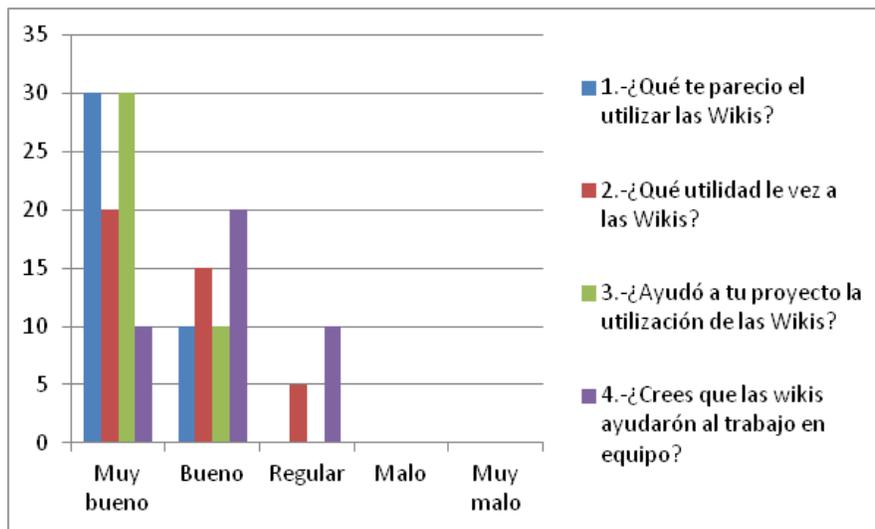
Preguntas	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo	
1. ¿Qué te pareció el utilizar las Wikis?	5	5	0	0	0	10
2. ¿Cuál consideras fue el nivel de utilidad de las wikis durante el curso?	5	5	0	0	0	10
3. ¿Ayudó a tu proyecto el utilizar una Wiki durante su desarrollo?	6	4	0	0	0	10
4. ¿Consideras que se pueda aplicar las Wikis a la educación?	6	4	0	0	0	10



Grafica de Fundamentos de Ingeniería de Software.

Resultados de la materia Tópicos selectos de informática I, a cargo la Lic. Lotzy Beatriz Fonseca Chiu:

Preguntas	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo	
1. ¿Qué te pareció el utilizar las Wikis?	30	10	0	0	0	40
2. ¿Cuál consideras fue el nivel de utilidad de las wikis durante el curso?	20	15	5	0	0	40
3. ¿Ayudó a tu proyecto el utilizar una Wiki durante su desarrollo?	30	10	0	0	0	40
4. ¿Consideras que se pueda aplicar las Wikis a la educación?	10	20	10	0	0	40



Grafica de las materias de Tópicos Selectos de Informática I.

*Conclusiones* su proceso de enseñanza-aprendizaje. El trabajo colaborativo y perseverante en el desarrollo de sus proyectos es un gran logro porque pudimos desarrollar la mayor parte de sus competencias.

Primero mencionar la participación y colaboración de los profesores que participamos en este estudio fue un éxito en la implementación de *wikis* en las diferentes materias y adaptarlas para poder ofrecer un buen seguimiento del desarrollo y evaluación de los proyectos de nuestros estudiantes.

Segundo mencionar la participación activa de nuestros estudiantes en la utilización de las *wikis*, así como se logró inculcar en ellos el uso de las Tic's en

Finalmente podemos concluir que las *wikis* son un buen medio para poder ofrecer un correcto seguimiento en el desarrollo y evaluación de proyectos en los aspectos del trabajo en equipo como son alcanzar los objetivos del equipo, la participación activa dentro del equipo, la división de tareas y apoyar la innovación. Además de que fomentar ese trabajo colaborativo entre los estudiantes, se alcanzaron los anteriores objetivos gracias al trabajo perseverante de parte de alumnos y maestros que desarrollaron y concluyeron sus proyectos usando las Tic's.

## Referencias

- Aspe, A. (2012). *Aula 2.0*, [en línea]. Wikispace de Recursos. Recuperado el 8 de octubre de 2012 de <http://alvaroasp.wikispaces.com/>
- Arrarte, G. (2011). *Las tecnologías de la información en la enseñanza del español*. Madrid: Arco, pp.100.
- Bartolomé, A. (2008). *El profesor Cibernauta ¿Nos ponemos las pilas?* Barcelona: Graó, pp.214, 215.
- Cobo Romani y Pardo Kuklinski, H. (2007). *Inteligencia Colectiva o medios Fast Food*. Barcelona: Planeta Web 2.0.
- Gido, J. (2006). *Administración exitosa de proyectos*. México: Cengage Learning.
- Bernardez, M., L. (2007). *Diseño, Producción, implementación del E-Learning*. Editorial Authorhouse.
- Martínez, C. (2012). *Wikipedia Inteligencia colectiva en la red*. Barcelona: Profit Editorial.
- Muñoz, C. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Barcelona: UOC.
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. México: Pearson.
- West, M. (2003). *El trabajo eficaz en equipo 1+1=3*. Barcelona: Paidós plural.

### ¿Cómo citar?

FONSECA CHIU, L. B; Medellín Serna, L. A. y Reynoso Gómez, B. L. (2013, Marzo). *Wikis como herramienta para evaluar el desarrollo de proyectos en las Ciencias Computacionales*, en *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*. Año 3, número 4, octubre 2012-marzo 2013.W