

# PROPUESTA DE MODELO WIKI TEÓRICO PARA LA ENSEÑANZA SUPERIOR

Juan José FLORES-CUETO<sup>1</sup>, María Esther DEL MORAL-PÉREZ<sup>2</sup>, Fernando GONZÁLEZ-LADRÓN DE GUEVARA<sup>3</sup>

Facultad de Ingeniería y Arquitectura<sup>1</sup>, Departamento de Ciencias de la Educación<sup>2</sup>, Grupo de Innovación Educativa IEMA, Departamento de Organización de Empresas<sup>3</sup>

Universidad de San Martín de Porres<sup>1</sup>, Universidad de Oviedo<sup>2</sup>, Universidad Politécnica de Valencia<sup>3</sup>

## Resumen

*A partir de la definición del término web 2.0 y las consideraciones necesarias para identificar que aplicaciones pueden formar parte de la web 2.0, este trabajo aborda la definición y los principios esenciales de las wikis, y la descripción de los diferentes modelos wikis existentes en la literatura. Además en él se desarrolla una comparación entre los modelos wikis denominados wikis abiertas y wikis cerradas, para finalizar con el desarrollo de una propuesta de modelo wiki mixto teórico para asignaturas teórico-prácticas en la Universidad de San Martín de Porres.*

**Palabras Clave:** *Educación, colaboración, web 2.0, herramientas colaborativas, wiki, modelos wiki, modelo wiki mixto.*

## 1. Introducción

El aprendizaje colaborativo es una filosofía de interacción donde los individuos son responsables de sus propias acciones, donde se respetan las habilidades y contribuciones de sus compañeros [1]. Los proyectos colaborativos promueven un nuevo modelo de aprendizaje basado en la realización de diferentes tareas, cuya ejecución requiere de la participación y colaboración de todos los componentes de un determinado grupo de trabajo. Así, a través de estos proyectos es posible llevar a cabo la construcción colectiva del conocimiento [2], un conocimiento intercambiable, acumulativo, colaborativo, que puede ser compartido, transferido y convertido en un bien público [3]. A través de ello, se exige al estudiante que desempeñe un rol más activo, dinámico y comprometido con su propio aprendizaje, y solicitando al docente la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan la interacción y comunicación entre los discentes, apoyándose en la utilización de herramientas tecnológicas para el desarrollo de actividades didácticas capaces de propiciar un proceso de construcción activa del conocimiento, así como la adquisición de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes a partir de la interacción mutua entre sí y con el propio contexto [2]. El aprendizaje colaborativo [4] se define como un proceso que enfatiza tanto el esfuerzo cooperativo o de grupo entre los docentes y los estudiantes, como la participación activa y la interacción entre ambos. Constituyendo como resultado el conocimiento que emerge del diálogo activo al compartir la información, las ideas y/o experiencias.

## 2. La web 2.0

El concepto (o término) web 2.0 ha sido registrado por la editorial de libros tecnológicos O'Reilly Media. Este concepto comenzó a utilizarse en una sesión de lluvia de ideas o *brainstorming* realizada entre Dale Dougherty de O'Reilly Media y Craig Cline de MediaLive International en setiembre de 2005, que tenía como finalidad la búsqueda de nuevas ideas para una futura conferencia, que en la actualidad se denomina "La Conferencia de la Web 2.0" [5]. En dicha sesión Dougherty señaló que la World Wide Web se encontraba en una etapa diferente desde el estallido de la burbuja puntocom allá por el año 2000-2001; "la web lejos de estrellarse, parecía más importante que nunca, con apasionantes nuevas aplicaciones y con sitios web apareciendo con sorprendente regularidad". Según O'Reilly, "el estallido de la burbuja tecnológica en el otoño de 2001 marcó un momento crucial para la web. Mucha gente concluyó que la expectación sobre la web era exagerada, cuando de hecho las burbujas y las consiguientes crisis económicas parecen ser una característica común de todas las revoluciones tecnológicas. Las crisis económicas marcan típicamente el punto en el cual una tecnología en ascenso está lista para ocupar su lugar en el escenario económico. Se descarta a los impostores, las historias de éxito verdaderas muestran su fortaleza, y comienza a comprenderse qué separa a los unos de los otros" [6]. Cada revolución tecnológica ha llevado al remplazo masivo de un conjunto de tecnologías por otro, bien por sustitución o bien por modernización del equipamiento, los procesos y las formas de operar existentes. Cada una supuso profundos cambios en la gente, las organizaciones y las habilidades. Cada revolución tecnológica condujo a un período de explosión en los mercados financieros [7].

### 2.1 Definición

El término 'web 2.0' se ha arraigado claramente en los últimos años, presentando a inicios de abril de 2008 más de 63 millones de menciones en Google, cerca de 7 veces más que en setiembre de 2005.

En uno de los primeros intentos por definir el término web 2.0, el consultor y analista Richard MacManus [8], cofundador de Web 2.0 Workgroup, analizó 10 definiciones encontradas en del.icio.us (del.icio.us es un servicio web de gestión de marcadores sociales donde etiquetar y almacenar enlaces se convierte en la base para aprender y establecer relaciones) y concluyó que la web 2.0 es la web como plataforma. Una plataforma para todos; para los escritores e investigadores la web es una plataforma para la publicación de libros y artículos, para los programadores la web es una plataforma para el desarrollo de software, para los publicistas la web es una plataforma para las comunicaciones, es decir, que a pesar de los múltiples usos de la web podrá servir como plataforma para todas las personas. Seis meses después, Tim O'Reilly [9], fundador y CEO (Chief Executive Officer) de O'Reilly Media, Inc., elaboró una definición compacta de la esencia de la web 2.0 indicando que "la web 2.0 es la red como plataforma, que abarca todos los dispositivos conectados", definición que en principio coincide con el análisis desarrollado por MacManus. Aunque no se utiliza el término web sino el término red, podemos afirmar que ambos términos pueden referirse a Internet; "Internet como plataforma" lo que ampliaría su alcance a todos los servicios de Internet (web, correo electrónico, almacenamiento de datos, etc.).

O'Reilly, también indica en su definición que las aplicaciones web 2.0 son aquellas que se entregan como un servicio y se mejoran a medida que más personas las utilizan, donde se emplean datos de diversas fuentes incluyendo aquellas que los usuarios puedan proporcionar, creando un efecto de red a través de una "arquitectura de participación". El tema de los datos es incluido en la definición desarrollada por Ribes [10] quien considera que los datos que manejan las aplicaciones web 2.0 podrán ser modificados por los usuarios del servicio, mientras que Cobo y Pardo [3] resaltan en su definición el punto relacionado con la "arquitectura basada en la participación de los usuarios". A su vez, Del Moral *et al* [11], consideran también a la web 2.0 como una arquitectura de participación en la cual se ofrece a los usuarios el control de los datos. Estas definiciones pueden ser complementadas por Fumero y Roca [12] quienes consideran a la web 2.0 como Internet convertida en espacio social donde todos podemos formar parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y/o el conocimiento.

Por otro lado, existe una polémica alrededor de la definición y uso del término web 2.0, para referirse al estado actual de evolución de la web [13]. A pesar de esto, Cobo y Pardo [3] consideran que el término web 2.0 es la denominación más apropiada para describir el nuevo tipo de aplicaciones web dominantes. Aunque no existe un claro acuerdo sobre su significado, podemos afirmar que el término web 2.0 representa la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas en el usuario final. No se trata pues de una nueva tecnología sino de una actitud de colaboración y participación de las personas para proporcionar mejores datos, nuevos servicios y aplicaciones *on-line*. También podemos sugerir que los criterios más relevantes considerados para definir el término web 2.0 giran en relación a los siguientes puntos:

- Internet como plataforma abierta, que abarca todos los dispositivos conectados;
- Basada en una arquitectura de participación donde los usuarios tienen el control de los datos;
- Formando parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y/o el conocimiento.

En este contexto, la web 2.0 multiplica las posibilidades de aprender al facilitar el acceso a todas las personas a través de múltiples dispositivos, permitiendo la participación activa de los usuarios, los cuales pueden compartir contenidos, experiencias y/o conocimientos. El principal valor que ofrecen las aplicaciones web 2.0 es la simplificación de la lectura y escritura *on-line*. Esto se traduce en dos acciones sustantivas del proceso de aprendizaje: generar contenidos y compartirlos [3]. En este sentido, se ha considerado la posibilidad de utilizar aplicaciones web 2.0 para el desarrollo de proyectos colaborativos en línea que faciliten la colaboración y participación activa de las personas en la generación y publicación de contenido, con la posibilidad de compartirlos y beneficiarse de la colaboración de personas ubicadas geográficamente en lugares distantes.

## 2.2 Aplicaciones

Según Ribes [10], una aplicación *on-line* podrá considerarse como formando parte de la web 2.0 cuando permita:

- procesos de interactividad de contenidos contributiva; es decir, cuando el usuario pueda añadir y compartir información con otros usuarios (como en Flickr; [www.flickr.com](http://www.flickr.com));
- procesos de interacción de contenidos combinatoria; es decir, cuando posibilite la interrelación de contenidos de diferentes bases de datos (como en los denominados *mashups*; por poner un ejemplo concreto en What's Up; [www.jeroenwijering.com/whatsup](http://www.jeroenwijering.com/whatsup)). Un *mashup*, es un término relativamente nuevo y, según Bartolomé [14], se refiere a una aplicación web que permite la integración de datos a partir de otras fuentes. Es decir, se tiene la posibilidad, por ejemplo, de utilizar datos de diferentes sitios web, que resulten importantes para una determinada persona o grupo, y en base a ello, poder construir un sitio web que permita agrupar sus preferencias. El sitio web resultante, o tal vez parte del mismo, podría ser considerado como un *Mashup*. Para ello es importante indicar que se utilizan *API's* ("*Application Program Interface*"), las cuales son una serie de instrucciones, conocidas como rutinas, que permiten intercomunicar o pasar los datos desde un entorno o programa a otro;
- o procesos de interacción de interface (como en *Netvibes* ([www.netvibes.com](http://www.netvibes.com)) o *iGoogle* ([www.google.com/ig](http://www.google.com/ig)); las cuales pueden estar relacionadas con las preferencias estéticas de la interface (cuando el usuario puede ubicar los contenidos que selecciona en diferentes lugares de la pantalla), con las funciones (cuando el usuario puede decidir qué contenidos aparecen) o con los procesos automáticos de generación de interface (cuando el sistema, a partir del análisis del modo de operar del usuario con la interface, decide por el usuario cómo o qué datos presentar);

Cabe señalar que esta definición, de forma intencionada, no excluye aquellas aplicaciones *on-line* que estén soportadas en entornos diferentes al servicio web [10]. Se dará, pues, la paradoja de que algunas aplicaciones denominadas web 2.0 no sean propiamente web, esto es, accesibles a

través de un navegador, y se requiera de programas o dispositivos específicos para recibir sus contenidos o servicios (como ocurre en las redes *peer to peer*).

Cobo y Pardo [3] proponen algunas pautas para orientar la selección de herramientas disponibles en Internet, haciendo la salvedad que todo intentar de depurar, clasificar y organizar el universo digital es una tarea sin fin y, cuya misión nunca se alcanzará plenamente. Los autores buscan ordenar la web 2.0 en cuatro líneas fundamentales (redes sociales, contenidos, organización social e inteligente de la información y, aplicaciones y servicios) y proponen una estructura que denominan los cuatro pilares de la web 2.0. Uno de los pilares propuestos lo constituyen las aplicaciones que facilitan la colaboración y participación favoreciendo la lectura y escritura en línea, así como su distribución e intercambio. Entre estas aplicaciones podemos mencionar a las wikis.

### **3. Wiki; herramienta de colaboración y participación web 2.0**

#### **3.1 Definición**

Las wikis son una de las herramientas de colaboración y participación de la web 2.0, que permiten la generación y publicación de contenido fácilmente, este puede ser actualizado *on-line* por cualquier persona, miembro de un equipo de trabajo o una comunidad de aprendizaje, en cualquier momento, desde cualquier lugar con acceso a Internet, donde todos se encargan de la vigilancia y control del contenido publicado, favoreciendo de esta forma la autoría en equipo.

De esto se derivan algunos principios fundamentales o esencias de las wikis [15]:

1. Cualquier miembro de la comunidad virtual o grupo de trabajo puede crear o modificar el contenido *on-line*.
2. Las wikis utilizan marcas simplificadas de hipertexto facilitando su edición y el vínculo entre las páginas internas y otras páginas web.
3. El contenido de una página wiki se coloca juntos con los títulos.
4. El contenido se desarrolla en colaboración con la participación de todos los miembros de la comunidad o grupo de trabajo, en menor tiempo y se mejora cada día con las aportaciones de todos.

Es importante mencionar, que existen muchas excepciones a cada uno de estos principios o esencias *wiki*. Las prácticas *wiki* se sientan en un proceso continuo. En un extremo está la radical apertura y la simplicidad de la wiki de Ward Cunningham, quien inventó y dio nombre al concepto wiki, y en el otro extremo continuo están las wikis con nuevas funcionalidades que se han o se están agregando [16]; como por ejemplo, el acceso restringido (referido a la necesidad de identificarse por medio de un nombre de usuario y clave para poder colaborar en la wiki), organización jerárquica (organización de los colaboradores de una wiki, en niveles jerárquicos, en base a la importancia de sus contribuciones o de sus credenciales), la web de edición WYSIWYG (es decir: "lo que ve es lo que obtiene", y se refiere a un modo de edición en el cual siempre se refleja el aspecto final de un documento mientras se modifica el contenido), entre otras.

#### **3.2 Modelos**

Los escenarios o modelos wikis constituyen las diferentes maneras de utilización de las wikis y surgen de la necesidad que se tienen en algunas situaciones de limitar su apertura y mejorar su control en un intento de reducir sus posibles inconvenientes; errores, plagio y violación de derechos de autor, guerras de edición, sabotaje y actos de vandalismo, y procesos de selección evolutiva. De esto podemos deducir que los criterios de diferenciación básicos entre los modelos wikis (ver Figura 1) posiblemente están relacionados con su apertura (posibilidad que tiene cualquier persona de ver, generar y modificar el contenido de una wiki) y la gestión de contenidos (vigilancia, moderación, y consejo editorial).

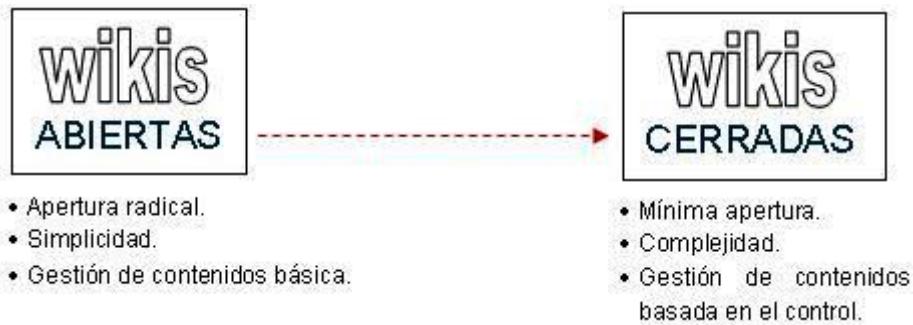


Fig. 1 Criterios de diferenciación básica de modelos wikis.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.1 Wikis abiertas

En una wiki abierta cualquier persona puede generar y modificar el contenido con autonomía. Por lo general son wikis muy simples que carecen de todo tipo de control sobre los contenidos. Su radical apertura las hace muy vulnerables a actos de vandalismo y otros inconvenientes. Un ejemplo de estas wikis es la wiki de Ward Cunningham llamada “Wikiwikiweb” (conocida también como “WardsWiki”) y considerada la primera wiki (<http://c2.com/cgi/wiki>).

Tapscott y Williams [18] reconocen que la apertura de una wiki, a pesar de hacerla vulnerable, es la razón que podría explicar el rápido crecimiento y evolución de una wiki, para lo cual toman como ejemplo a *Wikipedia*, la wiki más popular que se autodefine como un esfuerzo colaborativo por crear una enciclopedia gratis, libre y accesible por todos (<http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>).

### 3.2.2 Wikis abiertas con vigilancia y/o moderación

Este modelo se basa en mantener la apertura de la wiki controlando los contenidos generados y las modificaciones que se realizan. Esta gestión de contenidos se basa en dos aspectos;

- Seguimiento: como proceso automático de recopilación de información de los cambios que se realizan en el contenido de la wiki, y en el caso que una persona detecte algún error, sabotaje, acto de vandalismo u otro inconveniente en la wiki pueda eliminar los últimos cambios realizados hasta una versión previa que sea considerada como válida (vigilancia de contenidos).
- Moderación: cualquier comentario realizado o cambio en el contenido de la wiki debe ser aprobado o rechazado por una persona acreditada en la wiki.

En la actualidad, *Wikipedia* podría ser considerada como una “wiki abierta con vigilancia” la cual es desarrollada por sus propios usuarios, quienes realizan las labores de generación de contenido (escritores), corrección de contenido (editores) y monitorización (vigilancia) de los cambios que se realizan (<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Políticas>). En base a la gestión de contenidos de *Wikipedia*, Boulos *et al* [17], especifican algunas medidas de seguridad para una wiki:

- Vigilancia y moderación de publicaciones, y la eliminación o el volver a ediciones anteriores (*rollback function*), según sea necesario;
- proteger (*rendering 'read-only'*) contenido clave estable; la protección del contenido clave estable se refiere a la posibilidad de cerrar la edición de una determinada parte del contenido de una wiki debido a la consideración, generalmente por expertos, que es contenido muy importante y que es necesario mantenerlo protegido para evitar cambios que sólo reducirían su calidad, quedando disponible para los usuarios de la wiki como contenido de consulta;
- controlar quién puede publicar;
- bloqueo específico de usuarios o direcciones *IP*.

Algunos paquetes de software *wiki* han incorporado funciones de administrador para apoyar estas tareas. Sin embargo, la vigilancia, la moderación y las tareas de administración pueden consumir mucho tiempo debido a la exigencia de una intensiva dotación de recursos humanos, y puede ser un gran reto preguntar a los educadores quién se hará cargo de esto debido a la falta de tiempo y recursos [17].

### 3.2.3 Wikis abiertas con consejo editorial

Un consejo editorial es un organismo formado por un conjunto de personas que tienen la responsabilidad de la línea editorial de una determinada publicación, de esta manera, las publicaciones son revisadas rigurosamente y su pertinencia es verificada con la finalidad de asegurar su calidad.

En una wiki se podría establecer un consejo editorial con la responsabilidad de proteger el contenido establece, realizar la vigilancia de contenidos y la moderación cuando esto sea necesario. Tapscott y Williams [18] consideran que es probable que con el tiempo *Wikipedia* tienda hacia un modelo de este tipo, donde la comunidad o incluso, un consejo editorial que sea representativo de los distintos integrantes de *Wikipedia*, ayude a homologar (dar validez) los artículos y verificar las fuentes con más eficiencia, lo que generará mayor fiabilidad y confianza en el contenido.

### 3.2.4 Wikis cerradas

Considerado por algunos autores como wikis con “escenario entorno cerrado” [17]. En este escenario, los administradores de la wiki hacen cumplir las normas, realizan la vigilancia, y limitan a algunas personas los privilegios de generación y publicación de contenido en la wiki. Se definen comunidades de usuarios con credenciales adecuadas para la generación y gestión de los contenidos de la wiki, o grupos de intereses especiales. Por lo tanto, la publicación y edición de artículos se limita con la finalidad de seleccionar personas conocidas y confiables, que generalmente serán especialistas en los temas relacionados con el contenido de la wiki (las personas encargadas de la wiki podrían crear un lugar especial dentro de la wiki, conocido como artículo meta-información [17], donde se detalle el perfil institucional de cada usuario registrado y un resumen de su hoja de vida), facilitando de esta forma la autoría en equipo. Todas las demás personas que acceden a la wiki seguirán siendo capaces de consultar su contenido pero no de modificarlo, y si es conveniente o necesario, se podrá moderar o bloquear la publicación de comentarios y temas de discusión. En resumen este modelo tendría;

- Administradores que se encargan del cumplimiento de las normas, realizan la vigilancia de contenidos y el registro de usuarios en la wiki.
- Usuarios registrados con privilegios de generación y publicación de contenidos en la wiki y, en algunos casos, de la protección del contenido.
- Usuarios no registrados con acceso de sólo lectura al contenido de la wiki con posibilidad de publicar comentarios y participar en temas de discusión siempre y cuando estas funciones no estén moderadas o bloqueadas.

También es posible conceder privilegios de edición o generación de contenido a personas que consultan la wiki y son identificados como expertos de confianza basándose en la calidad de sus comentarios y comunicación privada con los administradores, previa verificación de sus credenciales personales. De esta manera, los usuarios con privilegios de generación y publicación de contenido podrán seguir creciendo, aunque esto deberá ser analizado cuidadosamente si se considera importante la autoría en equipo.

## 3.3 Wikis abiertas versus wikis cerradas

Existen algunas funcionalidades (ver Tabla 1) y características (ver Tabla 2) que pueden permitirnos delimitar las fronteras entre lo que podemos considerar un modelo wiki abierto, en un extremo, y un modelo wiki cerrado, en el otro, considerados en algunas investigaciones como los distintos escenarios de una wiki [17] [18], y en otras, como los extremos de un proceso continuo

de mejora [16].

*Tabla 1 Comparación de funcionalidades entre modelos wiki*

<b>Funcionalidades</b>	<b>WIKI abierta</b>	<b>WIKI cerrada</b>
Generación, modificación y publicación de contenido por cualquier persona	SI	NO
Visualización del contenido por cualquier persona	SI	SI
Vigilancia y protección de contenido estable	SI	SI
Restringir privilegios de publicación y realizar bloqueo específico	SI	SI
Moderación, publicación de comentarios y utilización de artículos de discusión	SI	SI

*Fuente: Elaboración propia.*

*Tabla 2 Comparación de características entre modelos wiki*

<b>Características</b>	<b>WIKI abierta</b>	<b>WIKI cerrada</b>
Posibilidad de errores, plagio y violación de derechos de autor	Mayor grado	Menor grado
Posibilidad de errores, plagio y violación de derechos de autor	Mayor grado	Menor grado
Posibilidad de guerras de edición, sabotaje y actos de vandalismo	Mayor grado	Menor grado
Posibilidad de ser sometido a un proceso de selección evolutiva	Mayor grado	Menor grado
Posibilidad de autonomía de los usuarios	Mayor grado	Menor grado
Posibilidad de establecer autoría	Menor grado	Mayor grado

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4. Desarrollo de propuesta de modelo wiki teórico para ser utilizado en la enseñanza universitaria

Las wikis son una de las herramientas de colaboración y participación de la web 2.0 que se pueden utilizar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación (ver Figura 2). Así, las similitudes entre la teoría pedagógica del constructivismo y el nuevo marco del aprendizaje colaborativo que introducen las wikis, las convierten en herramientas idóneas para la enseñanza *on-line* [11]. Dada su naturaleza abierta y flexible, las wikis se convierten en unas aplicaciones potenciadoras del aprendizaje cooperativo y colaborativo que favorecen el desarrollo de proyectos colaborativos gestionando el trabajo autónomo y grupal de los estudiantes, y pueden ser empleadas en la enseñanza universitaria, no sólo como recurso didáctico, sino también en la investigación y en la elaboración de diferentes proyectos docentes [2]. Por otro lado, las wikis activan la participación de los alumnos en la construcción de sus propios conocimientos [17], y pueden ser utilizadas en el aprendizaje para involucrar a los estudiantes con otras personas, dentro de entornos de colaboración [19].



Fig. 2 Wikis; construcción compartida del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, podemos utilizar las wikis en proyectos colaborativos en el ámbito de la educación para favorecer la construcción compartida del conocimiento entre los docente, entre los alumnos o entre los docentes y los alumnos;

- Entre los docentes; para fomentar la colaboración de los docentes, especialmente en aquellas asignaturas que son impartidas por varios docentes.
- Entre los alumnos; para propiciar su participación en la construcción compartida de su propio conocimiento con la mayor autonomía posible tanto a nivel individual como grupal.
- Entre los docentes y los alumnos; para generar y publicar contenido educativo en forma conjunta a través de la colaboración de los docentes y la participación activa de los alumnos.

Las diferentes formas de utilizar las wikis queda reflejado en diversas investigaciones donde se establecen los beneficios que pueden obtener los docentes y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje [2] [11] [17] [19] [20].

##### 4.1 La Universidad de San Martín de Porres y el uso de herramientas web 2.0

La Universidad de San Martín de Porres (USMP; <http://www.usmp.edu.pe/>) está ubicada en la ciudad de Lima en Perú, y hace unos años ha iniciado un proceso de descentralización.



La Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA; <http://www.usmp.edu.pe/ffia/index.php>), es una de las 8 facultades de la USMP, y está ubicada en el distrito de La Molina en la ciudad de Lima. Cuenta con 5 escuelas profesionales y cada una de ellas tiene una duración de 5 años, estructuradas en 10 Ciclos Académicos, desarrollándose 2 ciclos académicos por año (marzo-junio y agosto-noviembre). Como consecuencia del proceso de descentralización iniciado por la USMP, la FIA cuenta también con alumnos en su sede de la ciudad de Chiclayo desde hace 3 años.

La descentralización de las actividades académicas en la FIA, y la creciente necesidad de fomentar la colaboración entre docentes y propiciar la participación de los alumnos para mejorar los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, nos lleva a reflexionar sobre la oportunidad y pertinencia de utilizar aplicaciones web 2.0 en la USMP.

En este contexto, y para fomentar la colaboración entre los docentes y la participación de los alumnos en la USMP, nuestra investigación desarrollada en la FIA ha determinado los siguientes aspectos importantes:

- En las propuestas relacionadas con la colaboración de los docentes de la USMP, utilizando nuevas tecnologías, se deberá considerar mecanismos que permitan el reconocimiento de las contribuciones (autoría) realizadas por los docentes, de forma que puedan ser valoradas como “producción intelectual” en su evaluación de méritos.
- También se deberá considerar la posibilidad de configurar niveles de acceso a los contenidos que por su naturaleza no puedan ser accedidos por cualquier persona, pero que requieran la colaboración de un número reducido de docentes.
- En las propuestas relacionadas con la participación de los alumnos de la USMP, utilizando nuevas tecnologías, se deberá considerar la posibilidad de propiciar su autonomía individual o grupal con la finalidad que los mismos alumnos puedan construir su conocimiento. Esta situación podría llevar a los docentes a formular nuevas y creativas formas de evaluación de la participación de los alumnos.
- Todas las personas, docentes y alumnos que deseen participar y colaborar en la generación de conocimiento, deberán previamente aceptar y autorizar la posibilidad de publicar, a través de diversos medios, los contenidos que se desarrollen con su colaboración.

#### **4.2 Conceptualización de asignaturas teórico-prácticas en la Universidad de San Martín de Porres**

En la FIA de la USMP, existen asignaturas teórico-prácticas estructuradas de forma compleja, en las cuales, docentes y alumnos se podrían beneficiar del uso de las wikis. Específicamente, en aquellas asignaturas teórico-prácticas que presentan las siguientes características:

- Presentan más de 100 alumnos matriculados en promedio.
- La asignatura está estructurada en varias secciones teóricas y de práctica, y cada alumno debe matricularse en una sección de teoría y en una sección de práctica.
- Las secciones pueden ser programadas en aulas ubicadas físicamente en lugares distantes y en horarios distintos.
- Se asigna más de un docente a las diferentes secciones de teoría y práctica programadas, debiendo el docente desarrollar los temas especificados para cada sesión de clase.
- La evaluación de los alumnos matriculados en las secciones teóricas de la asignatura se realiza de forma permanente y simultánea, en base al turno en el cual estas están programadas.

En este sentido, se hace evidente la necesidad de realizar una propuesta de un modelo wiki que pueda adaptarse al contexto de estas asignaturas teniendo en consideración lo indicado sobre la necesidad del reconocimiento de las contribuciones de los docentes y la importancia de considerar la autonomía de los alumnos.

### 4.3 Planteamiento de la propuesta de modelo

La revisión de la literatura existente y el análisis desarrollado sobre las asignaturas teórico prácticas, la colaboración de docentes y la participación de los alumnos en la USMP, nos ha permitido realizar la propuesta de un modelo wiki que se podría adaptar a este contexto de enseñanza (ver Figura 3). Así, consideramos que el modelo propuesto permitirá fomentar la colaboración entre los docentes de una misma asignatura, y personas especialistas, empezando por el desarrollo *on-line* del contenido de las sesiones de clase hasta la generación de libros electrónicos (*e-book*), los cuales podrán ser utilizados y mejorados por los docentes y alumnos desde cualquier sede de la universidad. También se facilitaría la participación activa de los alumnos en la construcción de su propio conocimiento propiciando su autonomía en el desarrollo *on-line* del contenido práctico de la asignatura y el intercambio de ideas, conocimientos y experiencias con alumnos de otras secciones de su misma u otras sedes.

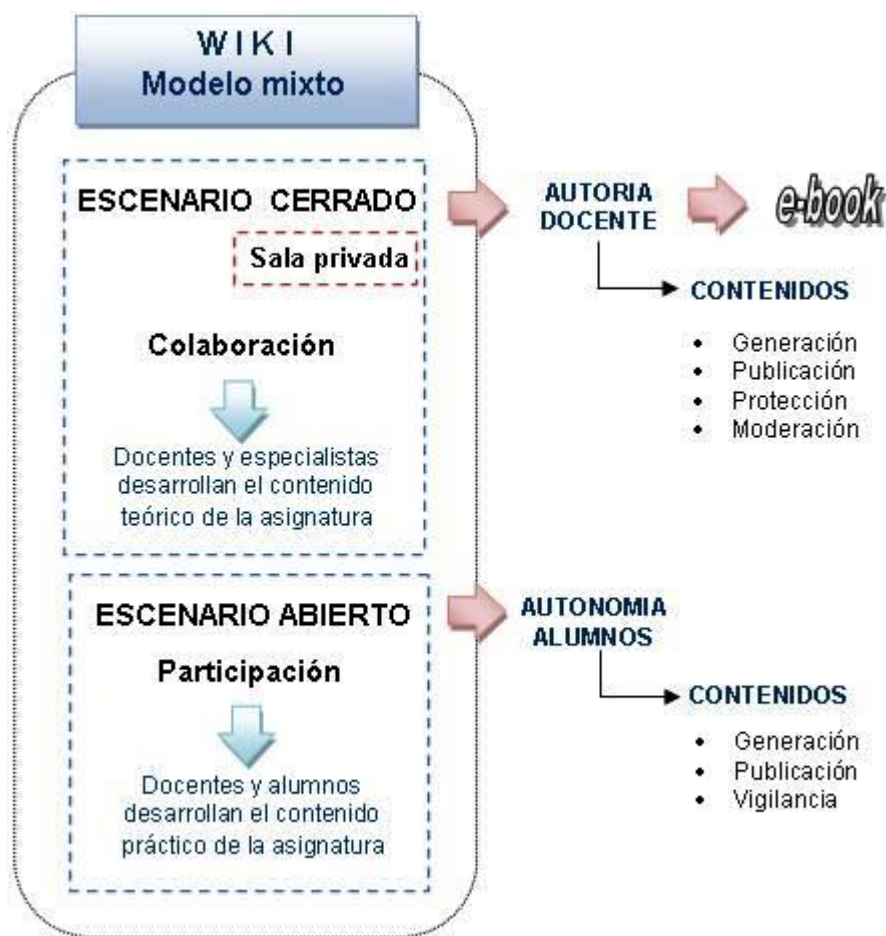


Fig. 3 Propuesta de modelo wiki mixto teórico para asignaturas teórico-prácticas

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, en el modelo presentado, aplicado a las asignaturas teórico-prácticas, se considera a la *wiki* como una herramienta de colaboración y participación que favorece la construcción compartida del conocimiento y propicia el aprendizaje colaborativo de los docentes y alumnos desde dos escenarios:

- El primero, un escenario cerrado donde los docentes y especialistas en materias propias de la asignatura colaboran para generar y publicar contenido teórico de la asignatura, desarrollar investigaciones, elaborar artículos, etc., que puede ser accedido (puede ser leído pero no modificado) por los alumnos y cualquier persona interesada. En este

escenario, los docentes y especialistas tendrían la posibilidad de utilizar, en pequeños grupos, salas de trabajo privadas (zona de la wiki creada para el desarrollo de un determinado trabajo en la que una persona puede ver el contenido y colaborar si previamente ha sido invitado por el propietario de la zona), con la finalidad de desarrollar temas que por su naturaleza no pueden hacerse públicos hasta su finalización. También se tendría configurado un artículo meta-información (documento que almacenaría las credenciales y afiliaciones de todos los colaboradores), lo que permitiría generar contenido con información específica de las personas que colaboraron (autoría asociada a cada tema), reforzando la motivación y la posibilidad de reconocimiento de los autores y contribuyendo así al fortalecimiento del sentimiento de autoría. Así, las personas que utilicen la wiki tendrían la posibilidad de tener acceso a las credenciales y afiliaciones de cada docente y especialista que colaboró en la generación de determinado tema o podría tener acceso a la información de todos los colaboradores a través del artículo meta-información.

- El segundo es un escenario abierto donde los docentes, alumnos y personas interesadas participan en la construcción compartida del conocimiento para generar y publicar el contenido práctico de la asignatura que estaría orientado al uso de la wiki como medio formativo para el desarrollo de sesiones prácticas que involucren la resolución de problemas. En este escenario, abierto y flexible, se pretende propiciar la autonomía de los alumnos y el trabajo en grupo, lo que posibilitaría relacionarse, compartir y contrastar diversas ideas y opiniones, comparar y negociar posibles soluciones para resolver un determinado problema. Por otro lado, los docentes podrían incluir problemas resueltos y problemas propuestos como ejemplos prácticos, siendo aconsejable que intervengan lo menos posible. Las actividades que deberían realizar los docentes en este escenario estarían relacionadas con la protección del contenido estable generado por los alumnos y la moderación cuando surjan disputas sobre la solución a un determinado problema (guerras de edición). Los alumnos, por su parte, tendrían también la responsabilidad de la vigilancia del contenido práctico de la asignatura, generado y publicado por todos ellos, con la finalidad de evitar errores, sabotaje, plagio, violación de derechos de autor y actos de vandalismo.

Cuando se genere contenido sería importante observar las siguientes consideraciones:

- Evitar ingresar material protegido por derechos de autor: para esto será imprescindible indicar la fuente de donde se obtiene la información. Si es elaboración propia también tendría que indicarse.
- Evitar modificar contenido existente cuando se tienen dudas de la calidad y/o exactitud: para eso se deberá utilizar el artículo de debate y moderar contenidos cuando es necesario adoptar una posición.

Todos los colaboradores del escenario cerrado deben definir en consenso una estrategia para establecer la manera de asignar el rol de administración de la *wiki* siendo aconsejable que esta función se desarrolle de forma rotativa (como base del principio de “*interacción entre iguales*” que debe existir en las nuevas organizaciones según Tapscott y Williams [18]).

A través del escenario abierto se propiciaría la participación de los alumnos con autonomía (“apertura” y “actuación global”, principios fundamentales de las nuevas organizaciones según Tapscott y Williams [18]) y a través del escenario cerrado se fomentaría la colaboración de los docentes al considerar sus contribuciones en la publicación de un libro en formato electrónico (*e-book*) en forma periódica (libro en revisión permanente o beta perpetua), accesible desde la propia wiki. Para esto, es imprescindible que todos los usuarios en el momento de registrarse en la wiki acepten y autoricen la publicación de sus contribuciones a través de la propia wiki o de un libro electrónico (siguiendo el principio de “*compartir*” que es inherente a las nuevas organizaciones según Tapscott y Williams [18]).

Finalmente, el concepto de sala privada o espacio de trabajo privado podría extenderse a los otros modelos existentes, especialmente al modelo wikis cerradas, generando un nuevo modelo que podría denominarse wikis cerradas con salas privadas.

## 5. Conclusiones

Basándonos en el análisis de la literatura existente podemos afirmar que el término web 2.0 representa la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia las aplicaciones web enfocadas en el usuario final, y que los criterios más relevantes sobre los cuales se define dicho término están relacionados con lo siguiente; “Internet como plataforma abierta, que abarca todos los dispositivos conectados, basada en una arquitectura de participación donde los usuarios tienen el control de los datos, formando parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y/o el conocimiento”. Esto permite considerar la utilización de aplicaciones web 2.0 para el desarrollo de proyectos colaborativos en línea que faciliten la colaboración y la participación activa de las personas en la generación y publicación de contenido; aplicaciones web 2.0 como las que se denominan wikis.

Las wikis son una de las herramientas de colaboración y participación de la web 2.0, que permiten la generación y publicación de contenido fácilmente, este puede ser actualizado *on-line* por cualquier persona, miembro de un equipo de trabajo o una comunidad de aprendizaje, en cualquier momento, desde cualquier lugar con acceso a Internet, donde todos se encargan de la vigilancia y control del contenido publicado, favoreciendo de esta forma la autoría en equipo.

Existen diferentes escenarios o modelos wikis -wikis abiertas, wikis abiertas con vigilancia y/o moderación, wikis abiertas con consejo editorial y wikis cerradas- las cuales constituyen las diferentes maneras de utilizar las wikis y surgen debido a la necesidad que se tiene en algunas situaciones de limitar su apertura y mejorar su control en un intento de reducir sus posibles inconvenientes; errores, plagio y violación de derechos de autor, guerras de edición, sabotaje y actos de vandalismo, y procesos de selección evolutiva.

En este contexto, la revisión de la literatura sobre wikis y el desarrollo de una investigación realizada en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA) de la Universidad de San Martín de Porres (USMP) nos ha permitido desarrollar una propuesta de modelo wiki mixto teórico que puede ser utilizado en asignaturas teórico-prácticas en la USMP. El modelo propuesto se basa en dos escenarios: un escenario cerrado donde los docentes y especialistas en materias propias de la asignatura colaboran para generar y publicar, principalmente, el contenido teórico de la asignatura, y un escenario abierto donde los docentes, alumnos y personas interesadas participan en la construcción compartida del conocimiento para generar y publicar el contenido práctico de la asignatura.

Finalmente, consideramos que el modelo propuesto podría ser utilizado en otros contextos educativos o en el ámbito empresarial, donde se contemple la posibilidad de trabajar con dos grupos diferenciados, aunque previamente debería probarse su pertinencia partiendo desde el desarrollo de un análisis sobre la existente del software que sustente el modelo teórico propuesto o de su posible implementación.

## 6. Referencias

- [1] CUTANDA, E. *Análisis y evaluación de las plataformas de teleeducación en España. Aplicabilidad al sector educativo de enseñanza secundaria post-obligatoria*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia; 2002.
- [2] DEL MORAL, M. E.; VILLALUSTRE, L. “Las wikis: construcción compartida del conocimiento y desarrollo de competencias”. *IV Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea de Madrid. Madrid, julio 2007.
- [3] COBO, C.; PARDO, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. (Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México.). Barcelona / México DF; 2007.
- [4] HILTZ S. “The virtual classroom: software for collaborative learning”. En *BARRETT, E. (ed): Sociomedia. The MIT Press, Cambridge*, 1992, pp. 347-368.
- [5] O'REILLY MEDIA, INC. “The Web 2.0 Conference”. 2007. Recuperado el 29 de enero de 2008, a partir de <http://www.web2con.com/>.
- [6] O'REILLY, T. “What Is Web 2.0”, 2005. Recuperado el 15 de diciembre de 2007, a partir de

<http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>.

- [7] PÉREZ, C. *Revoluciones tecnológicas y capital financiero*. México: Siglo XXI Editores, 2005.
- [8] McMANUS, R. "Web 2.0 Definition and Tagging – ReadWriteWeb", 2005. Recuperado el 15 de abril de 2008, a partir de [http://www.readwriteweb.com/archives/web\\_20\\_definiti.php](http://www.readwriteweb.com/archives/web_20_definiti.php).
- [9] O'REILLY, T. "Web 2.0: Compact Definition?", 2005. Recuperado el 15 de abril de 2008, a partir de <http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web-20-compact-definition.html>.
- [10] RIBES, X. "La Web 2.0. El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva". *Revista Telos*, Nº 73, 2007. Recuperado el 15 de abril de 2008, a partir de <http://www.campusred.net/TELOS/articuloperspectiva.asp?idarticulo=2&rev=73>.
- [11] DEL MORAL, E.; CERNEA, D., VILLALUSTRE, L. Contributions of the Web 2.0 to collaborative work around Learning Objects. *Post-proceedings of the International Conference on Technology, Training and Communication. Extended Papers*. Salamanca, Spain, September 12-14, 2007.  
<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-361/paper13.pdf>
- [12] FUMERO, A.; ROCA, G. *Web 2.0*. España: Fundación Orange España, 2007. Recuperado a partir de [http://www.fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/publi\\_253\\_11.asp](http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/publi_253_11.asp).
- [13] GRAHAM, P. "Web 2.0", 2005. Recuperado Abril 15, 2008, a partir de <http://www.paulgraham.com/web20.html>.
- [14] BARTOLOMÉ, A. "E-Learning 2.0 - Posibilidades de la Web 2.0 en la Educación Superior". *Curso E-Learning 2.0 en la Universidad Politécnica de Valencia. España*; 2008. Recuperado el 29 de enero de 2008, a partir de <http://www.lmi.ub.es/cursos/web20/2008upv/>.
- [15] FOUNTAIN, R. "Wiki pedagogy". *Dossiers technopédagogiques*. 2005. Recuperado el 5 de mayo de 2008, a partir de [http://www.profetic.org/dossiers/dossier\\_imprimer.php3?id\\_rubrique=110](http://www.profetic.org/dossiers/dossier_imprimer.php3?id_rubrique=110).
- [16] LAMB, B. Wide open spaces: Wikis, ready or not. *EDUCAUSE Review*, 2004. Recuperado el 25 de mayo de 2008, a partir de <http://connect.educause.edu/Library/EDUCAUSE+Review/WideOpenSpacesWikisReadyo/40498>.
- [17] BOULOS, M.; MARAMBA, I.; WHEELER, S. "Wikis, blogs and podcasts: A new generation of Web based tools for virtual collaborative clinical practice and education". *BMC Medical Education*. Debate, 2006. Recuperado el 1ro de mayo de 2008, a partir de <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6920-6-41.pdf>.
- [18] TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. *Wikinomics: La nueva economía de las multitudes inteligentes*. Barcelona, España; Paidós Iberica Ediciones, 2007.
- [19] PARKER, K.; CHAO, J. "Wiki as a Teaching Tool". *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, Vol. 3, 2007. Recuperado el 30 de abril de 2008, a partir de <http://www.ijkl.org/Volume3/IJKLOv3p057-072Parker284.pdf>.
- [20] BARTON, M. "Embrace the Wiki Way!", 2004. Recuperado el 17 de julio de 2008, a partir de [http://www.mattbarton.net/tikiwiki/tiki-print\\_article.php?articleId=4](http://www.mattbarton.net/tikiwiki/tiki-print_article.php?articleId=4).