

Análisis de la incorporación de una plataforma wiki a la docencia de la asignatura “nuevas tecnologías de la información”

Analysing the Use of a Wiki Platform for Teaching the Subject “New Information Technologies”

Antonio José Reinoso Peinado
Profesor y Adjunto a la Jefatura de Estudios de Ingenierías TIC
Universidad Alfonso X El Sabio
Investigador y estudiante de doctorado
LibreSoft Researching Group
Universidad Rey Juan Carlos
areinpei@uax.es
ajreinoso@libresoft.es

Resumen

Este documento describe el estudio realizado con el fin de analizar y evaluar el uso de una plataforma basada en el paradigma “Wiki” como elemento de apoyo en el proceso de aprendizaje de los alumnos y como herramienta de utilidad en la docencia de una materia relacionada con las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Además, este trabajo trata de obtener las métricas necesarias para establecer patrones de uso y comportamiento que permitan caracterizar la interacción con la plataforma y puedan ayudar a describir la actitud de los alumnos a la hora de enfrentarse a la realización de tareas cooperativas que exijan coordinación y organización de esfuerzos.

Palabras Clave

Wiki, Motores Wiki, MediaWiki, Plataformas Wiki, e-learning, Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC

Abstract

This paper describes the study carried out in order to analyze and evaluate the use of a wiki-based platform as a supporting element in the student learning process. The Wiki platform is also analyzed as a tool providing services in teaching of subjects related to New Information and Communication Technologies (ICT). Moreover, this work focuses on the necessary metrics to be obtained in order to establish use and behavioural patterns which allow to characterize the user-platform relationships and may lead to describe possible students' attitudes when facing tasks demanding cooperative and collaborative efforts.

Key Words

Wiki, Wiki engines, MediaWiki, Wiki platforms, e-learning, Information Technologies, IT

Introducción

El presente documento describe el trabajo realizado para analizar y evaluar diferentes parámetros cuantitativos y cualitativos derivados de la incorporación de una plataforma basada en tecnologías “Wiki” a la docencia de la asignatura “Nuevas Tecnologías de la Información” que se imparte en el último curso de Ingeniería Informática en la Universidad Alfonso X y cuyos contenidos se relacionan con la aplicación de elementos y conceptos propios las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) al desarrollo de soluciones informáticas.

Uno de los objetivos más importantes que persigue este trabajo es la valoración del grado de adecuación e idoneidad de las herramientas “*Wiki*” como instrumento de apoyo y refuerzo en el proceso de aprendizaje del alumno (Baggetun, 2006). Asimismo, se ha pretendido definir y extraer un conjunto de indicadores que sirvan como medida del grado de utilidad y usabilidad de este tipo de herramientas en la actividad docente cotidiana (Laurillard, 1993).

Una de las principales consecuencias del desarrollo de las directrices dictadas desde el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es el cambio del papel del alumno dentro de su propio proceso de aprendizaje de manera que su participación adquiera una mayor relevancia y protagonismo. Otro aspecto importante en este nuevo escenario educativo es el fomento de actividades que permitan a los alumnos adquirir nuevas competencias relacionadas con habilidades como la capacidad para el trabajo en equipo (Baggetun, 2003), el análisis crítico y la exposición y defensa de ideas y planteamientos. Se pretende con ello que estas nuevas competencias complementen y enriquezcan a las obtenidas directamente a partir del desarrollo de los contenidos tratados dentro de las distintas materias (Shneiderman, 1998).

Desde mi punto de vista, la incorporación y uso de herramientas como plataformas Wikis, concebidas para potenciar el trabajo compartido y para promover el esfuerzo colaborativo, como parte del proceso de aprendizaje de nuestros alumnos supone adoptar un mecanismo ágil y eficiente que puede contribuir, en gran medida, al desarrollo de las nuevas competencias propuestas desde el EEES (Paula, 2001).

En este sentido, se han realizado varias e interesantes iniciativas previas como las descritas en Baggetun (2003), Shneiderman (1998) y Mortensen (2002). En todas ellas se pondera la importancia del uso de herramientas basadas en las Nuevas Tecnologías como activos importantes en la formación de los alumnos y en la actividad docente de los profesores.

Así mismo, mencionar de manera especial la experiencia descrita en Freire (2005) donde se introduce en la docencia universitaria una plataforma *Wiki* a la que los alumnos deben aportar contenidos a partir de las notas de clase y del material proporcionado por el profesor. La cantidad y calidad de las aportaciones realizadas son objeto de un posterior análisis con objeto de determinar y valorar la participación de los alumnos.

Por todo ello se decidió poner en marcha la experiencia descrita en el presente documento con el objetivo de comprobar y estudiar los beneficios del uso de estas herramientas TIC en la docencia de una materia universitaria estrechamente vinculada, además, con la aplicación de las nuevas tecnologías al desarrollo de soluciones informáticas.

Inicialmente, nuestro estudio pretendía definir y analizar un conjunto de parámetros que determinaran el grado de aceptación, exclusivamente por parte de los alumnos, de la herramienta como elemento de apoyo para el desarrollo de los contenidos abordados dentro de la asignatura.

Más tarde, se consideró también de gran interés la posibilidad de añadir la perspectiva de los docentes de manera que se recogieran y fueran objeto de estudio aquellos aspectos relacionados con la actividad docente cotidiana en los que el uso de la plataforma pudiera tener una repercusión directa o, al menos, de gran importancia (Peña, 2006).

Además, a medida que el estudio se iba desarrollando, se decidió incluir el análisis de patrones de comportamiento y actitud por parte de los alumnos ante la realización de tareas que requiriesen esfuerzos cooperativos y colaborativos. Así pues, el presente trabajo presenta conclusiones relativas a la evaluación de las posibilidades docentes de las plataformas basadas en el paradigma “*Wiki*” al tiempo que plantea los patrones de comportamiento obtenidos a partir de la herramienta cuando los alumnos han tenido que afrontar trabajos en equipo de manera cooperativa (Fountain, 2005).

El resto del documento se estructura de la siguiente forma: En primer lugar se describe la metodología utilizada para el desarrollo del estudio con especial atención a los procedimientos seguidos para estructurar la información y todos los contenidos incorporados a la plataforma. A continuación se presentan los resultados obtenidos, sus interrelaciones y su justificación. Finalmente se exponen las conclusiones a las que lleva el estudio y el trabajo a realizar en el futuro.

Metodología del estudio

Esta sección especifica las características de interés relativas a la asignatura sobre la que se ha realizado el estudio al tiempo que esboza un perfil prototipo de sus alumnos. Además, recoge los elementos técnicos y procedimentales utilizados en el presente estudio. De esta forma, se presentan aquí los componentes necesarios para el despliegue y puesta en funcionamiento de la plataforma *Wiki* así como las herramientas utilizadas para la recopilación y análisis de los datos objeto de estudio.

Se presenta también la estructura lógica y organizativa que se utilizará para la incorporación de los diferentes contenidos a la plataforma así como las herramientas dispuestas para controlar y registrar el acceso a los mismos.

Finalmente, se detallan los principales parámetros cuantitativos y cualitativos en los que se ha centrado el presente trabajo.

Características de la asignatura

La asignatura elegida para la realización de este trabajo ha sido “Nuevas Tecnologías de la Información”. Se trata de una materia obligatoria impartida durante el primer cuatrimestre del último curso de la titulación de Ingeniería informática en la Universidad Alfonso X “El Sabio” y que tiene asignados 7,5 créditos LRU correspondientes a 5 horas semanales. Éstas se han destinado principalmente a la resolución de supuestos prácticos en el laboratorio aunque también han incluido clases teóricas para la exposición de los principales conceptos.

Dado que la gran mayoría de las clases se destinaron a la resolución de los supuestos planteados, se pretendía que fuera en ellas donde los alumnos realizaran la mayor parte

su propio trabajo. De esta forma se disponía de la orientación del profesor y, por supuesto, se facilitaba al extremo que los alumnos puedan coincidir en un marco espacial y temporal. Esto es importante porque para el objeto del estudio no se han tenido en cuenta las contribuciones realizadas en el período vacacional de Navidad ya que los alumnos interrumpen su actividad académica habitual y la posibilidad de reunión resulta más complicada. Por tanto, las contribuciones objeto de análisis han tenido lugar en un intervalo aproximado de 100 días.

A lo largo del desarrollo de la asignatura los alumnos tuvieron que realizar un total de 3 supuestos prácticos. Para cada supuesto, los alumnos dispusieron de un tiempo proporcional a su dificultad ponderada y la repercusión de cada uno en la nota final se estimó de la misma forma. Así, el primer trabajo tuvo que realizarse en tres semanas y supuso el 20% de la nota final en la asignatura. Tanto para el segundo como para el tercer supuesto, los alumnos contaron con 6 semanas y cada uno supuso el 40% de la nota final.

El objetivo es que para la realización de los trabajos se formaran grupos de 3 ó, a lo sumo, 4 alumnos. Cada grupo quedó como responsable de su trabajo así como de tratar de realizar una utilización, lo más activa posible, de la plataforma *Wiki* de que se disponía como elemento de apoyo e intercambio de información.

El primer supuesto versó sobre las características y elementos de innovación en que se basa la nueva Web 2.0. Esta nueva tecnología fomenta el desarrollo de contenidos mediante la colaboración y cooperación de una comunidad de usuarios a quien ofrece un conjunto de servicios especiales como blogs, wikis, etc. De esta forma, aquellos sitios o portales que incorporen elementos característicos de la Web 2.0 permitirán a sus usuarios participar y contribuir de manera activa en su construcción. Dentro de este escenario, se propuso a los alumnos la elaboración por grupos de sitios web con elementos tecnológicos propios de la Web 2.0. El ejercicio, además de elementos técnicos, pretendía fomentar aspectos relacionados con la creatividad y originalidad.

El segundo supuesto trató sobre portales que requieren un fuerte respaldo de un motor de base de datos (hoy en día la mayoría) y soluciones para comercio electrónico. Aquí los alumnos debieron solucionar un caso práctico que incluyó el diseño y desarrollo de un portal desde cuyas páginas se realizaban frecuentes accesos a una base de datos para llevar a cabo operaciones de recuperación y almacenamiento de información. Así mismo, los alumnos tuvieron que plantear y diseñar un portal comercial dedicado a la venta de algún tipo de artículo pudiendo apoyarse en soluciones configurables existentes como OsCommerce¹ o sistemas *CMS (Content Management System)* del tipo *Joomla*² o *Drupal*³.

Finalmente, el último supuesto consistió en la realización de una aplicación corporativa según el paradigma MVC (Modelo-Vista-Controlador). Los alumnos partieron de una especificación de requisitos suficientemente detallada y un ejemplo de programación

¹ www.oscommerce.com/

² www.joomla.org

³ drupal.org

completo realizado y explicado por el profesor. Fue, sin duda, la parte más técnica de la asignatura y pretendió acercar a los alumnos al diseño de arquitecturas software para aplicaciones corporativas. Para el desarrollo de esta práctica se utilizaron tecnologías incluidas en la plataforma de desarrollo *J2EE (Java 2 Enterprise Edition)*.

En cada uno de los supuestos los alumnos tuvieron que entregar una memoria donde se describían las principales características de sus desarrollos y donde se explicaban y justificaban las decisiones de diseño o estrategias consideradas más relevantes.

Finalmente, se escogieron de forma aleatoria grupos de alumnos para que expusieran al resto de la clase sus trabajos y defendieran sus propuestas y soluciones.

Perfil de los alumnos.

El estudio descrito ha contado con la participación de 35 alumnos. Como ya se ha indicado en la descripción de la asignatura, se trataba de alumnos en el último curso de la titulación de Ingeniería Informática, la mayoría de los cuales ya había tenido contacto con alguna plataforma *Wiki*. Si bien, dicho contacto se había limitado, normalmente, a la consulta de información en las plataformas que sirven de documentación a numerosas herramientas informáticas o en la propia Wikipedia y sin que ningún alumno hubiera contribuido aportando contenidos a las plataformas visitadas.

Este perfil del alumnado ha facilitado notablemente la rápida exposición del trabajo a realizar y, desde luego, los aspectos relativos al uso y manipulación de la plataforma *Wiki* que debía servirles de apoyo y como lugar de intercambio de conocimientos y sinergias. El único aspecto en principio novedoso lo constituyen los elementos sintácticos que deben utilizarse para dar formato y estructura a la información presentada en los artículos de la plataforma *Wiki*. Esto se debe a que la implementación de plataforma *Wiki* elegida carece de editor visual del tipo WYSIWYG⁴ por lo que se optó por dedicar algún tiempo a que los alumnos se familiarizaran con el editor textual que, en su lugar, ofrece. Así pues se procedió a realizar un artículo de prueba, remitiendo después a los alumnos a la detallada ayuda que sobre la sintaxis del texto, la incorporación de distintos tipos de contenidos o las distintas opciones de formato se ofrece desde la documentación de la plataforma.

Una cuestión en la que se hizo considerable énfasis fue en la realización de los supuestos de manera cooperativa y colaborativa de manera que cada miembro del grupo tuviera una misión relativamente diferenciada para cuya realización debiera coordinarse y contar con el parecer del resto de participantes. Para fomentar esta cuestión de manera práctica se decidió otorgar una nota al trabajo de grupo y otra a las contribuciones individuales de sus miembros.

Se consideró que cada equipo de alumnos debía ser responsable de la información que publicara dentro de la plataforma y de la elaboración de la misma. Dado que era necesario documentar convenientemente la práctica e, incluso, defenderla, se insistió en los peligros de la replicación de contenidos ajenos.

⁴ WYSIWYG: Acrónimo inglés para “What You See Is What You Get” (Lo que ves es lo que obtienes)

Despliegue de la plataforma.

El despliegue de una plataforma *Wiki* para que sea accesible a una comunidad de usuarios o una organización corporativa o institucional requiere de un software especial denominado motor *Wiki* (*Wiki engine*) que, actualmente, puede ser descargado de varias ubicaciones Web (Aronsson, 2002). Para este trabajo se ha utilizado el mismo motor que emplea la plataforma *Wiki* por excelencia -la **Wikipedia**- y que puede ser descargado a partir del url <http://www.mediawiki.org/wiki/Download>.

El motor *MediaWiki* se distribuye bajo licencia *GNU* por lo que los usuarios pueden obtenerlo sin pagar coste o tasa alguno. Además, la licencia *GNU* posibilita que los usuarios de *MediaWiki* puedan tener acceso a su código fuente para estudiarlo, modificarlo de acuerdo a necesidades o intereses particulares y redistribuir las modificaciones siempre que se mantengan las condiciones establecidas por la licencia.

El motor *MediaWiki* por sí solo no resulta operativo y requiere para su instalación de cierto *software* adicional, como un servidor de páginas web que implemente el protocolo *http* (*hypertext transfer protocol*) (Bauer, 2006). Toda la funcionalidad de *MediaWiki* se implementa a través de código escrito en el lenguaje PHP⁵ por lo que el servidor web utilizado debe ser capaz de interpretar y ejecutar este código. Así pues, el servidor web ejecutará el código del motor *MediaWiki* para almacenar y recuperar los artículos disponibles sobre una plataforma *Wiki*. Esta necesidad de almacenamiento se solventa con el uso de una base de datos donde los artículos quedarán archivados en un formato de texto plano especial (*wikiText*). Por todo ello, será necesario que el servidor web tenga acceso a un Sistema Gestor de Bases de Datos que se encargará de dotar a la plataforma de la adecuada persistencia.

Los sistemas de bases de datos recomendados desde la documentación que describe el proceso de instalación de *MediaWiki*⁶ son *PostgreSQL* y *MySQL*. Así pues, para que la plataforma *Wiki* quedara operativa, además del motor *Wiki* propiamente dicho, se descargó e instaló el paquete *xampp*. Se trata de un software disponible para varias arquitecturas y sistemas operativos (característica denotada por la letra *x*⁷ inicial de su nombre) que integra un servidor web *apache* (letra *a*), un sistema de base de datos *MySQL* (letra *m*) y el soporte necesario para la ejecución de código *PHP* (letra *p*) y código Perl (segunda letra *p*). Una vez instalado el paquete *xampp* y realizada la instalación del software *MediaWiki* siguiendo las instrucciones dadas a tal efecto, la plataforma queda perfectamente operativa y lista para su utilización.

Fué necesario configurar algunos aspectos relativos a la accesibilidad, a los permisos y a la seguridad de la plataforma. Si bien, todo ello puede realizarse con relativa facilidad siguiendo las instrucciones facilitadas en la URL desde donde se descargó el software.

⁵ PHP es un acrónimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor (www.php.net)

⁶ <http://www.mediawiki.org/wiki/Installation>

⁷ La letra *x* hace referencia al término sajón *cross* ya que la disponibilidad para un conjunto de sistemas operativos suele indicarse con la denominación *cross-platform*.

Una cuestión necesaria para el control que requiere el presente estudio es el alta de los usuarios de la plataforma de manera que sus distintas interacciones con la misma queden convenientemente registradas y pueden ser objeto de métricas estadísticas y posteriores análisis cuantitativos y cualitativos. Por esta razón, aunque la navegación para consulta o lectura quedaba permitida a cualquier usuario, se hizo necesario el registro en la plataforma para poder llevar a cabo aportaciones o ediciones que conlleven la modificación de los contenidos publicados.

Estructuración de los contenidos en la plataforma

Las plataformas *Wiki* se caracterizan por organizar sus contenidos en forma de artículos con distintas secciones que pueden albergar contenidos de muy distintos tipos que van desde el texto plano (sin formato alguno) hasta material multimedia como imágenes, vídeos o archivos de sonido. Un elemento fundamental es el concepto de enlace que permite referenciar tanto artículos ubicados dentro la propia plataforma como sitios web completamente externos a ella. (Bauer, 2006)

Con respecto al despliegue de contenidos en la plataforma, se ha pretendido que la distribución sus distintos artículos sigan la misma estructura de “tela de araña” característica de la Wikipedia y de la propia *World Wide Web (WWW)*. De esta forma, los artículos se relacionarán entre sí utilizando un tipo especial de enlace aunque también podrán incluir referencias a sitios y paginas externos a la plataforma actuando, en este caso, de manera similar a como lo hacen los hipervínculos del WWW.

Por otro lado, y para que los alumnos no encontraran un espacio completamente vacío, se consideró conveniente introducir algunos artículos vertebradores que sirvieran de guía inicial y facilitaran a los alumnos la introducción de sus propias aportaciones y contenidos. A tal efecto, se introdujeron en el artículo que hace de portada de la plataforma una breve descripción de la misma junto con 3 enlaces a otros tantos artículos correspondientes a cada uno de los supuestos prácticos. En la Figura 1 se muestra el aspecto final del artículo portada.

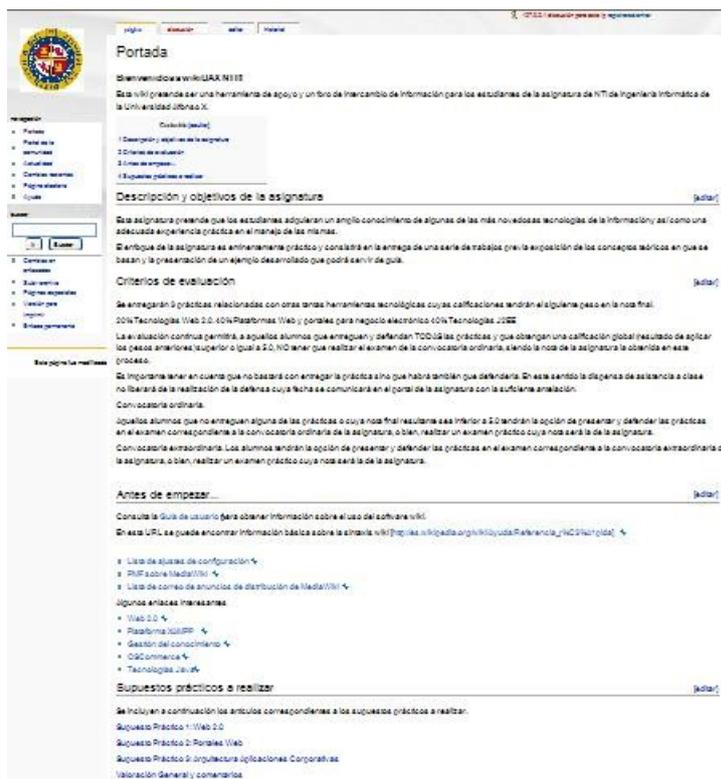


Figura 1 Aspecto final de la portada de la plataforma Wiki utilizada.

El artículo correspondiente a cada supuesto práctico comenzaba con la descripción del trabajo a realizar en el mismo, enlazando desde aquí con otros artículos internos creados para explicar más concisamente algunos conceptos como el de Web 2.0 o los detalles del procedimiento de acceso a una base de datos desde un código escrito en *PHP*. También se incluían accesos a enlaces externos para quienes desearan profundizar sobre algunos elementos.

Por su parte, cada grupo de alumnos debían comenzar editando el artículo correspondiente al supuesto práctico en cuestión para añadir una sección relativa al propio grupo donde se identificara a sus miembros, se incluyera una breve descripción del trabajo realizado destacando los elementos más originales aportados y, finalmente, se enlazara el artículo con el desarrollo del supuesto elaborado por el grupo. Por ejemplo, en el caso del primer supuesto práctico (Portales con tecnología Web 2.0) cada grupo de alumnos debía añadir una sección en la que se describía a grandes rasgos la temática del portal y un enlace al mismo.

Un último elemento utilizado para estructurar contenidos consistió en los artículos “personales” que habilita de forma automática *MediaWiki* para cada usuario registrado en la plataforma. Se consideró interesante la oportunidad de cada usuario personalizar libremente su propio espacio y añadiera en él elementos de índole más personal como aficiones, preferencias musicales, enlaces favoritos, etc., todo ello manteniendo siempre las normas más elementales de respeto y convivencia dentro de cualquier comunidad.

La verificación de este punto quedó a cargo del profesor que realizó inspecciones periódicas de algunas de las páginas personales de usuarios correspondientes a alumnos. En este sentido, la Figura 2 recoge el aspecto de la página personal de uno de los alumnos registrados.



Figura 2: Aspecto de la página correspondiente a uno de los alumnos registrados.

Definición de los parámetros objeto de estudio

Una vez que la plataforma *Wiki* quedó en situación operativa y en condiciones de poder ser utilizada por los alumnos, se pasó a la definición de un conjunto de parámetros que permitieran cuantificar, caracterizar y analizar los accesos realizados a la misma. De esta manera podrían obtenerse métricas descriptivas del uso, interés y aceptación que suscitaba la plataforma entre la comunidad de alumnos. Además, también se querían analizar datos relativos a la participación que pudieran reflejar la actitud de los alumnos ante la realización de un trabajo marcadamente cooperativo.

Así pues, se consideró que el análisis de la evolución temporal de los siguientes parámetros permitiría determinar adecuadamente los niveles de valoración y aceptación de la plataforma entre el alumnado:

- Número de artículos añadidos a la plataforma.
- Número de accesos a artículos de la plataforma.

Por otra parte, y como se indicó en la introducción, uno de los objetivos primordiales del presente estudio era el establecimiento de patrones de uso que permitieran caracterizar y describir la utilización de la plataforma. En ese sentido, se consideró interesante el análisis de la evolución de métricas como las siguientes:

- Número de accesos para lectura/consulta.
- Número de accesos que resulten en la contribución de nuevos artículos.
- Número de accesos para ediciones y modificaciones de artículos existentes.

Otro aspecto interesante objeto de estudio lo constituía la posibilidad de obtener patrones o perfiles de alumnos en relación con el uso que han hecho de la plataforma. Desde este punto de vista, resultaba de gran interés determinar los porcentajes de acceso consistentes en lecturas, creación de nuevos artículos y ediciones realizados por cada usuario. Con ello sería posible determinar desde autores prolíficos hasta alumnos “fisgones” con gran número de lecturas pero escaso porcentaje de participación. Probablemente el dato más importante relacionado con esta métrica consistía en la posibilidad de tabular o agrupar a los alumnos en función de distintos niveles de participación.

Un enfoque adicional del análisis se basaba en la posibilidad de establecer correlaciones entre métricas susceptibles de presentar alguna vinculación como los artículos más visitados y aquellos en los que han contribuido más autores o los artículos más visitados y aquellos que han experimentado mayor número de ediciones.

Además, sería posible determinar, en base al número de accesos por artículo, los temas que suscitaban mayor interés entre los alumnos o presentaban mayor dificultad, y requerían, por tanto, un mayor número de aportaciones y ediciones en forma de correcciones.

También resultó interesante comprobar la distribución de los tipos de contenidos (texto, plano, imágenes, enlaces externos, vídeos, etc.) en que podía encuadrarse el material aportado a la plataforma.

Como complemento a todo lo anterior se estimó oportuno someter a la consideración de los alumnos algunos aspectos relativos a la utilidad e idoneidad de la plataforma como parte de su proceso de aprendizaje. Se perseguía con ello obtener una visión lo más fiel posible de la percepción e impresiones adquiridas por los alumnos sobre la plataforma. Así pues, los alumnos tuvieron que asignar las siguientes valoraciones Excelente (E), Bueno (B), Aceptable (A), Malo (M), Pésimo (P) a los siguientes aspectos:

- Considera interesante la experiencia realizada.
- Considera que el uso de este tipo de plataformas promueve y fomenta el trabajo en grupo.
- Considera que este tipo de plataformas facilita la trabajo cooperativo y la coordinación de esfuerzos.
- Considera de utilidad el uso de la plataforma en la resolución de los supuestos prácticos.
- Considera que este tipo de plataformas constituyen una herramienta útil en la compartición y acceso al conocimiento.
- Considera fácil el uso de la plataforma y la incorporación de contenidos.
- Considera que las plataformas *Wiki* son útiles en general.
- Considera que se ha incremento su interés por los temas de la asignatura recogidos en la plataforma.
- Considera que el uso de la plataforma ha repercutido positivamente en el aprendizaje de los elementos tratados por la asignatura.
- Consideraría positivo incorporar este tipo de plataformas en más asignaturas.

Dado que en este estudio sólo ha participado un profesor, sólo se podía contar con su opinión a la hora de valorar la utilidad de las plataformas *Wiki* en tareas docentes y formativas. De esta forma, no se consideró de interés reflejar el resultado de dicha valoración teniendo en cuenta reducido de la muestra. No obstante, y dado que se pretende llevar a cabo esta misma experiencia en el futuro, se ha previsto que los docentes tengan que asignar las mismas valoraciones anteriores (Excelente, Buena, Aceptable, Mala y Pésima) a cuestiones como:

- Se observó una respuesta positiva de los alumnos ante el uso de la plataforma.
- Considera que este tipo de herramientas incrementa la participación de los alumnos.
- Considera que este tipo de herramientas incrementa el interés de los alumnos por la materia.
- Considera que este tipo de herramientas repercute positivamente en el proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Considera que las calificaciones de los alumnos se ven mejoradas por la incorporación de la plataforma.

Salvo esta última medida, cuya obtención se realizó por sondeo directo, el resto de métricas fueron obtenidas a partir de dos fuentes de datos principales: la base de datos que da soporte a la plataforma *Wiki* y los archivos de log (*log files*) generados por el servidor Apache. La citada base de datos permitió obtener toda la información requerida relacionada con el contenido de cada artículo, las ediciones y revisiones de que ha sido objeto y los distintos autores que han participado en su elaboración. La base de datos MySQL también permitió obtener la información publicada en el artículo correspondiente a cada usuario registrado así como la evolución temporal dada por sus modificaciones y contribuciones.

Los archivos de *log*, por su parte, constituyen el mecanismo empleado por el servidor *web* para registrar todas y cada una de las peticiones recibidas de sus clientes. Para obtener información significativa de estos archivos, tuvo que realizarse un análisis de sus líneas mediante una aplicación informática desarrollada a tal efecto y capaz determinar el destino y caracterización de cada petición. Este análisis permitió identificar y clasificar los distintos tipos de acceso realizados a la plataforma y confeccionar con ellos patrones de uso diferenciados.

Resultados obtenidos

Dado que el número de artículos añadidos a la plataforma era la primera métrica objeto de estudio se procedió a obtener esta información consultando directamente a la base de datos de soporte. De esta forma, la Figura 3 muestra la evolución del número de artículos creados e incorporados a la plataforma. En los primeros días en que los alumnos toman contacto con la plataforma, el número de contribuciones asciende en una pendiente considerable debido a los artículos resultado del registro de nuevos usuarios. El número de accesos describe entonces una curva suave que muestra el período de familiarización y adaptación a las particularidades de la edición de los contenidos de la plataforma.

A continuación, la curva describe un ascenso más rápido hasta que el número de artículos queda estabilizado en el número suficiente para la realización de la primera práctica. A partir de este punto se produjeron sendos ascensos en los períodos correspondientes a la realización del segundo y tercer supuesto. Es interesante notar como, una vez que los estudiantes conocen los detalles técnicos relativos a la edición del contenido de la plataforma, no se repite el crecimiento en pendiente suave sino que el número de artículos aumenta a un ritmo más rápido.

Se considera oportuno incidir en que sólo se han considerado las aportaciones realizadas durante periodos lectivos (aproximadamente 100 días) con el fin de homogeneizar las posibilidades de acceso de todos los alumnos a la plataforma.

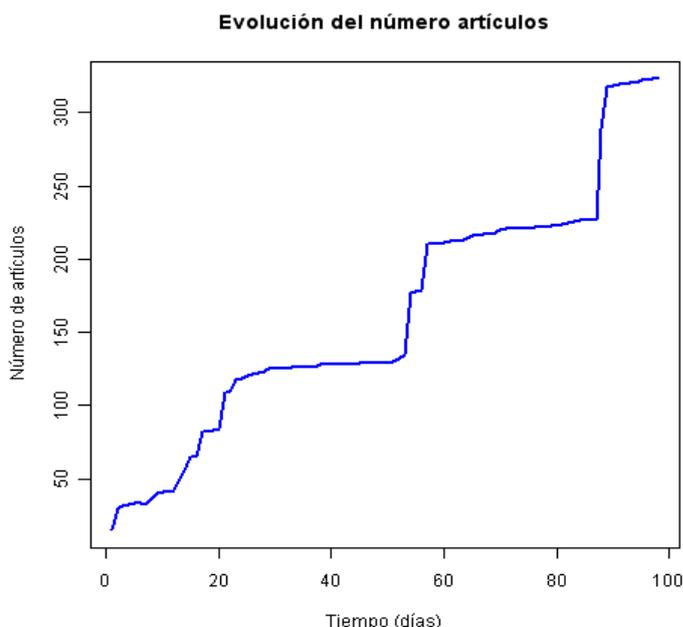


Figura 3: Evolución del número de artículos.

La Figura 4, por su parte, recoge tanto la evolución del número total de accesos a la plataforma como la de aquellos correspondientes sólo a operaciones de edición de artículos. La forma de la curva refleja incrementos de los accesos en los períodos de mayor actividad de trabajo con máximos cada vez más elevados conforme aumente la dificultad de los supuestos a realizar. La forma de la curva que refleja exclusivamente las contribuciones (artículos nuevos y ediciones) es prácticamente similar a la de los accesos aunque siempre con menores amplitudes que indican una participación más centrada en la lectura que en la contribución.

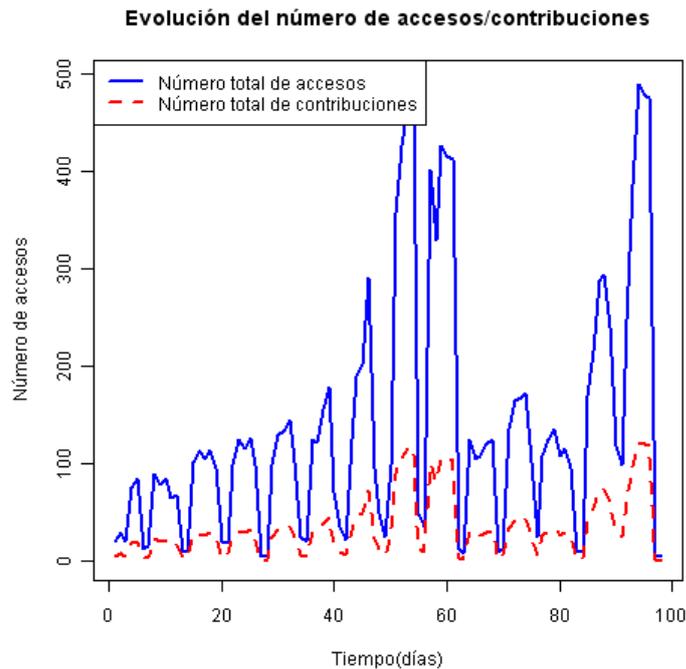


Figura 4: Evolución del número de accesos y de ediciones.

La Figura 5 muestra el perfil de accesos de un estudiante elegido aleatoriamente. Su tasa de accesos para operaciones de lecturas sigue la forma general y se observa como su curva de contribuciones presenta accesos ocasionales. La Figura 6(a) muestra las curvas de consultas y contribuciones de un estudiante considerado prolífico mientras que la Figura 6(b) hace lo propio con un estudiante de actitud más “fisgona” y menos participativa.

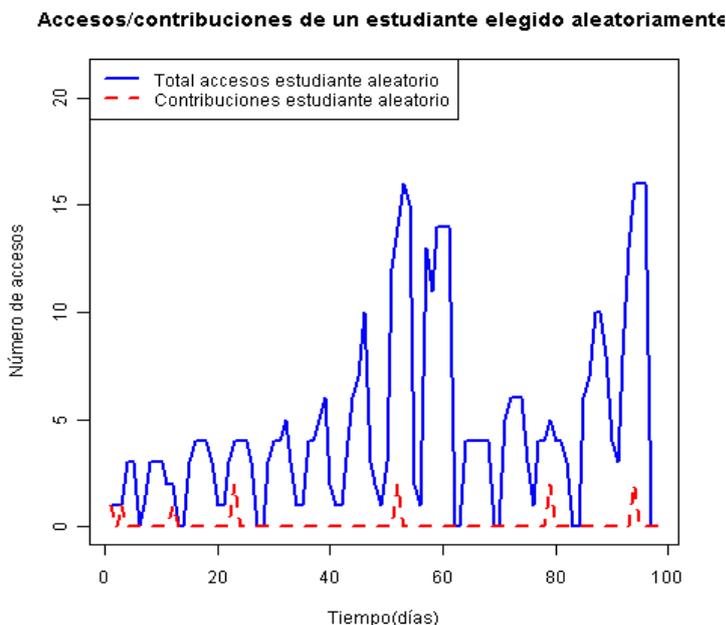


Figura 5: Número de Accesos y contribuciones de un estudiante elegido aleatoriamente.

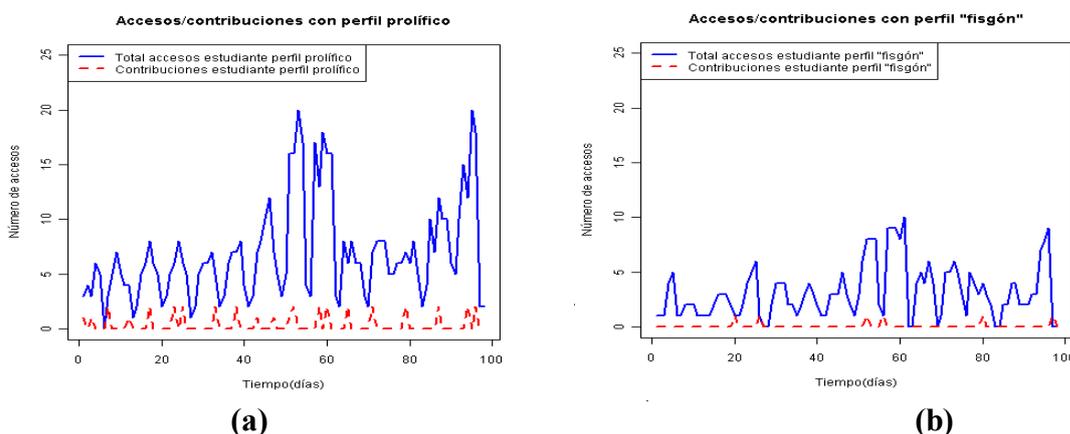


Figura 6 (a): Número de accesos y contribuciones de un estudiante con perfil prolífico.
Figura 6 (b): Número de accesos y contribuciones de un estudiante con perfil “fisgón”.

El diagrama de barras de la Figura 7 muestra la distribución de los contenidos aportados a la plataforma. Como puede observarse, existe un claro predominio del texto plano seguido de enlaces externos, imágenes y videos.

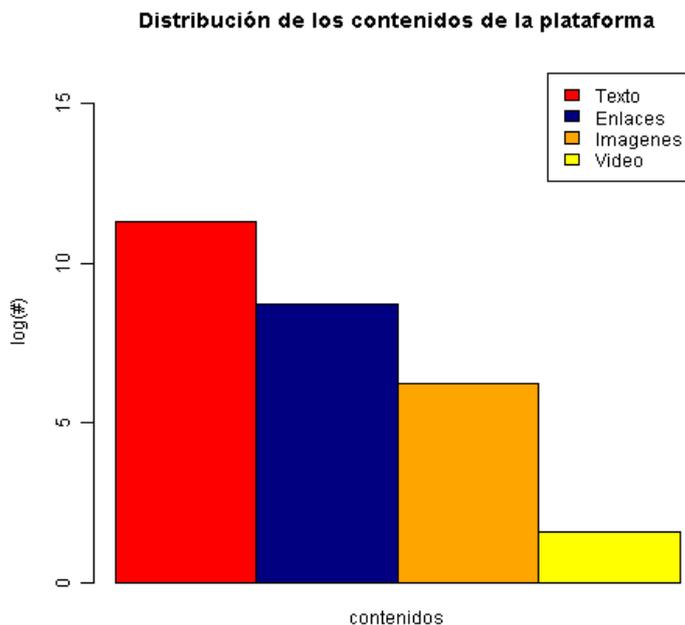


Figura 7: Clasificación de los contenidos aportados a la plataforma.

La Tabla 1 recoge los porcentajes de las valoraciones que los alumnos realizaron sobre los elementos sometidos a su consideración. Se eligió como fecha de realización de la encuesta el día de la defensa del último supuesto por lo que la participación rondó el 90%. Puede observarse que, en líneas generales, la valoración de la utilidad de la herramienta y de su repercusión en el proceso de aprendizaje es bastante buena,

existiendo una percepción general favorable a la incorporación de este tipo de plataformas en otras asignaturas.

Elemento encuestado	E ⁸	B	A	M	P
Considera interesante la experiencia realizada	27%	40%	21%	6%	6%
Considera de utilidad el uso de la plataforma en la resolución de los supuestos prácticos.	6%	27%	55%	6%	6%
Considera que el uso de este tipo de plataformas promueve y fomenta el trabajo en grupo	72%	18%	7%	3%	0%
Considera que este tipo de plataformas facilita la trabajo cooperativo y la coordinación de esfuerzos	63%	21%	10%	3%	3%
Considera que este tipo de plataformas constituyen una herramienta útil en la compartición y acceso al conocimiento	66%	30%	4%	0%	0%
Considera fácil el uso de la plataforma y la incorporación de contenidos.	18%	18%	52%	6%	6%
Considera que las plataformas <i>Wiki</i> son útiles en general.	63%	21%	10%	3%	3%
Considere que se ha incremento su interés por los temas de la asignatura recogidos en la plataforma	18%	54%	16%	6%	6%
Considera que el uso de la plataforma ha repercutido positivamente en el aprendizaje de los elementos tratados por la asignatura.	21%	42%	25%	6%	6%
Consideraría positivo incorporar este tipo de plataformas en más asignaturas	21%	48%	19%	6%	6%

Tabla 1: Valoración de la utilidad de la herramienta.

Finalmente, se consideró oportuno comparar los resultados conseguidos por los alumnos que cursaron la asignatura objeto de este estudio con los obtenidos en años académicos anteriores donde no se contó con el apoyo de la plataforma *Wiki*. De esta forma, se pudo establecer que el número de alumnos que no superaron la asignatura se redujo en un 60% y las calificaciones obtenidas en la misma aumentaron en promedio en torno a un 15%. Resulta evidente que existen multitud de factores que pueden influir en los valores anteriores, si bien, existe una impresión de mejora general en la calidad de los trabajos y memorias remitidos por los estudiantes. Por otro lado, se hace patente la apreciación subjetiva de un notable incremento en el interés por los contenidos tratados así como en la participación activa de los alumnos en el proceso de búsqueda y desarrollo de soluciones. En este sentido, incluso las cifras relativas de asistencia a clase se han visto mejoradas en torno a un 23%. Estudios similares al presentado permitirán comprobar si estas tendencias se mantienen en sucesivos cursos de manera que pueda concluirse que la incorporación de la herramienta constituye un elemento objetivo de mejora en el proceso de aprendizaje de los alumnos y en el interés de los mismos por las materias tratadas.

⁸ Escala establecida en la definición de los parámetros objetos de estudio: Excelente (E), Bueno (B), Aceptable (A), Malo (M), Pésimo (P)

Por otro lado, también se consideró de interés comparar los niveles de asistencia a las clases entre un curso donde no se dispuso de una plataforma *Wiki* y el curso objeto del presente estudio. Como puede verse en la Figura 8 la asistencia se vio mejorada notablemente. Siguiendo el curso de las agujas del reloj (con la asistencia más baja situada a las 12 en punto) puede verse con claridad como las zonas del gráfico correspondientes a los alumnos con asistencias más altas se ven notablemente incrementadas con la utilización de la *Wiki* (Figura 8(b)).

Si se realiza una comparación similar entre el rendimiento académico de los dos cursos considerando éste como la relación entre resultado final y asistencia a clase, se aprecia también un incremento durante el período académico en que se ha dispuesto de la plataforma *Wiki*. Así, en la Figura 9 las partes del gráfico correspondientes a alumnos con distintos niveles de rendimiento se distribuyen de manera que el grado de rendimiento aumente nuevamente en el mismo sentido que las agujas del reloj.

De todo ello se puede extrapolar que el uso de la plataforma redujo el esfuerzo necesario para superar con éxito la asignatura ya que el trabajo desarrollado durante el mismo período lectivo produjo mejores resultados. Asimismo, y como se comprobará en futuros estudios, la plataforma debe contribuir a una reducción importante de las horas invertidas para el estudio de la asignatura fuera del aula. Todo ello como resultado de la aplicación de las tecnologías de la información en que se basa la plataforma y del carácter cooperativo del trabajo a realizar.

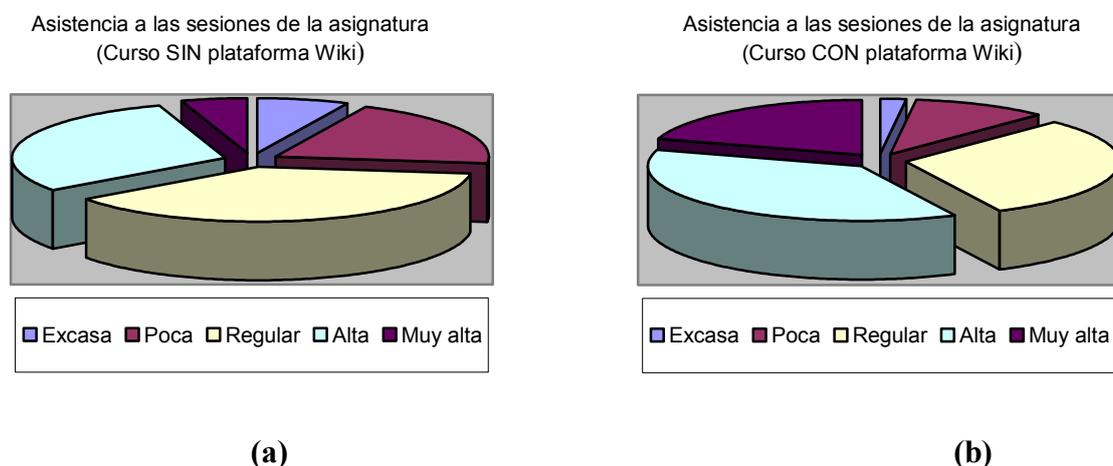


Figura 8 (a): Asistencia en un curso donde no se ha dispuesto de plataforma *Wiki*.

Figura 8 (b): Asistencia en el curso donde se ha usado la plataforma *Wiki*.

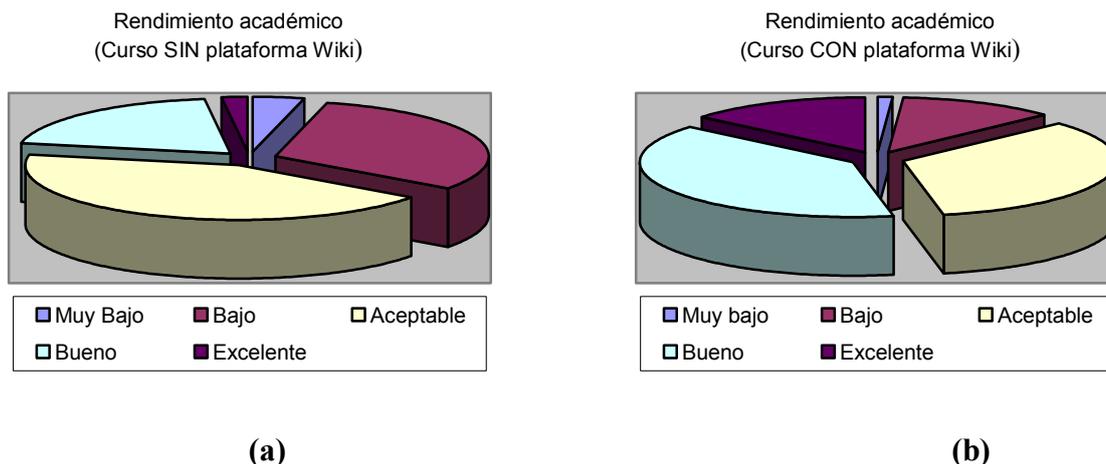


Figura 9 (a): Rendimiento en un curso donde no se ha dispuesto de plataforma *Wiki*.
Figura 9 (b): Rendimiento en el curso donde se usó la plataforma *Wiki*.

Conclusiones y trabajo futuro

Después del análisis de los datos recogidos a partir de las fuentes utilizadas en el desarrollo de este estudio, puede considerarse como positivo el empleo de una plataforma *Wiki* como parte del proceso de aprendizaje de los alumnos y como herramienta de apoyo a la labor docente.

Se puede concluir también que la herramienta promueve la participación del alumno en su propio aprendizaje y, además, le atribuye un papel muy destacado en la construcción y estructuración de sus conocimientos. En este sentido, son los propios alumnos quienes, a través de sus aportaciones, contribuyen a mejorar tanto su propio conocimiento como el de toda la comunidad de usuarios. Esto último supone asumir una cierta responsabilidad tanto en la participación individual como colectiva.

Entre las mejoras apreciadas por los propios alumnos pueden destacarse el fomento del trabajo en grupo y la incentivación de la participación activa en la resolución cooperativa de tareas. En este sentido, la valoración de los alumnos es netamente positiva ante la aceptación generalizada de la necesidad de adquirir habilidades relacionadas con el trabajo en grupo y la cooperación y coordinación de esfuerzos de cara a su inminente incorporación al mercado laboral.

El análisis de los datos relativos a la evolución de la creación de artículos refleja interesantes diferencias en la forma de su crecimiento. Las fechas cercanas a las entregas de los trabajos son, como cabía esperar, los períodos de mayor actividad y cuando se realiza un mayor número de contribuciones. La forma en que se realizan estas contribuciones también resulta interesante. Así, puede observarse que la pendiente del crecimiento de entregas va aumentando desde la primera hasta la última entrega. Ello supone el reflejo del período necesario para la adaptación de los estudiantes a las particularidades técnicas de la inserción y edición de contenidos en la plataforma. Transcurrido este período las contribuciones se incrementan de manera mucho más

rápida. Estudios posteriores podrían comprobar si estas pendientes tienen formas distintas en titulaciones de distintas áreas no vinculadas directamente a las TICs.

Por su parte, el análisis de la interrelación alumno-plataforma pone de manifiesto una participación centrada más en la consulta que la contribución. Este hecho constituye la confirmación del nivel de esfuerzo y compromiso que supone la publicación de contenidos o la corrección, complemento o actualización de otros existentes frente a la actividad consistente en la mera consulta o lectura de información. Con respecto a este punto, sería de gran ayuda la posibilidad de determinar cómo de originales son los contenidos aportados ya que quizás se observara que gran parte de las contribuciones proceden directamente de otras páginas o incluso otras plataformas *Wiki* de la red.

Siguiendo con el análisis anterior en busca de patrones de comportamientos se pudo determinar como existen perfiles de alumnos más activos o prolíficos que presentan una alta tasa de accesos pero también de contribuciones frente a perfiles más acomodados o centrados en la consulta con una proporción considerablemente entre las tasas de accesos y de contribuciones.

Por último, el análisis realizado sobre los distintos contenidos publicados permite clasificarlos a muy alto nivel. El objetivo de este análisis es determinar el grado de dedicación a la contribución ya que normalmente el texto plano podría requerir menos esfuerzo –sobre todo si el resultado de una operación de copiado-pegado- mientras que la inclusión de enlaces, imágenes o vídeo supone una búsqueda previa de referencias y el establecimiento de relaciones entre los distintos contenidos. Incluso podría servir como indicador del grado de familiaridad con los contenidos de la plataforma atendiendo al número de enlaces internos a contenidos de la misma producidos por otros estudiantes.

Una posible mejora a implementar en el futuro es el análisis estadístico de los accesos a los distintos artículos de manera que se realice una categorización y caracterización de los mismos. Un análisis similar podría realizarse sobre los usuarios de la plataforma de manera que pudieran obtenerse interesantes correlaciones entre artículos más accedidos y aquellos objetos de contribuciones de usuarios más activos. También resultaría interesante constatar la relación entre artículos con más contribuciones y aquellos más visitados para consultas.

Otro posible trabajo posterior podría consistir en el análisis cuantitativo de ciertos contenidos de los artículos (textos, enlaces, imágenes, etc.) de manera que pudiéramos relacionarlo con lo anterior y dar respuesta a preguntas del tipo de si los artículos con imágenes son más visitados que los que sólo incluyen texto plano.

Queda también para próximos trabajos un análisis más detallado sobre la repercusión de la introducción de plataformas *Wiki* en el esfuerzo invertido por los alumnos para superar la asignatura así como en el tiempo dedicado al estudio de la misma.

Finalmente, otro reto de gran importancia para el futuro es ampliar el uso de plataformas *Wiki* a todo un curso e incluso a titulaciones completas. Esto último permitiría la interesante posibilidad de estudiar y comparar el grado de motivación e

interés que suscita la incorporación de herramientas TIC en titulaciones correspondientes a ramas del conocimiento tan diversas como las bio-sanitarias, las tecnológicas, las ciencias sociales, etc.

Este artículo terminó de escribirse el día 28 de Octubre de 2009.

Reinoso, A. J. (2009, Julio) Análisis de la incorporación de una plataforma *Wiki* a la docencia de la asignatura “Nuevas Tecnologías de la Información”. *Red U - Revista de Docencia Universitaria. Número Monográfico V.* Número especial dedicado a WIKI y educación superior en España (II parte), en coedición con Revista de Educación a Distancia (RED). 31 de diciembre de 2009. Consultado el [dd/mm/aaaa] en http://www.um.es/ead/Red_U/m5/

Referencias

- Aronsson, L., (2002). Operation of a large scale, general-purpose wiki website. En Carvalho, J. A., Hübler, A. y Baptista, A. A. (Eds.) *Proceedings of the 6th International ICC/IFIP Conference on Electronic (27-37) Elpub 2002 Technology Interactions.*
- Baggetun, R. (2006). Prácticas emergentes en la Web y nuevas oportunidades educativas. *Telos Cuadernos de innovación y comunicación*, 67. Segunda época.
- Baggetun, R., Wasson, B. y Andersen, K. H. (2003). Collogatories: Collaborative Learning Communities on the Web. *Pre-project Final Report*, ITU Learning Arenas. InterMedia, Universidad de Bergen, Noruega
- Bauer, E. (2006). Configuración y administración de Mediawiki 1.4. Esfuerzo comunitario. *Linux Magazine*, 8, 14-19
- Fountain, R. (2005). Wiki pedagogy. *Dossiers pratiques*. Recuperado en marzo 2009, de http://www.profetec.org/dossiers/dossier_imprimer.php3?id_rubrique=110
- Freire, J. (2005). Evaluación de una experiencia docente. Recuperado en marzo 2009, de http://nomada.blogs.com/jfreire/2005/02/evaluacin_de_un_1.html
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking University Teaching - a framework for the effective use of educational technology*. Londres:Routledge.
- Mortensen, T., Walker, J., y Morrison, A. (ed.). (2004). Blogging Thoughts: Personal Publication as an Online Research Tool *Research ICT in contexts*. InterMedia, University of Oslo Research Report 3, Unipubforlag, Oslo, 249-279.

Paula, R.de, Fischer, G. y Ostwald, J. (2001). Courses as Seeds: Expectations and Realities. Actas de la Conferencia europea sobre aprendizaje en colaboración asistido por ordenador. *Euro-CSCL 2001*, Maastricht, Holanda, Marzo 22-24, 2001, 494-501.

Peña, I., Córcoles C. P. y Casado, C. (2006). El profesor 2.0: Docencia e investigación desde la red. *UOC papers. Revista sobre la sociedad del conocimiento*, 3. Recuperado en abril de 2009 de
http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/pena_corcoles_casado.pdf

Shneiderman, B. (1998) Relate-Create-Donate: A teaching/learning philosophy for the cyber-generation. *Computers & Education*, 31, 1, 25-39