

# Título: Evaluación de trabajo colaborativo en wiki, una aproximación mixta cuantitativa-cualitativa

Manuel Palomo Duarte\*, Antonio Balderas Alberico\*, Juan Manuel Dodero Beardo\*, Álvaro Almagro Doello<sup>+</sup>

\*Departamento de Ingeniería Informática de la Universidad de Cádiz, <sup>+</sup> Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

[manuel.palomo@uca.es](mailto:manuel.palomo@uca.es)

**RESUMEN:** El uso docente de wikis para realizar trabajos colaborativos está cada vez más extendido, aportando diversas ventajas sobre los trabajos entregados de manera tradicional (papel o documento digital sin historial de ediciones). Entre ellas destacan la capacidad real de colaboración asíncrona y distribuida y la monitorización por parte del profesor. No obstante, hacer una evaluación minuciosa del trabajo de cada alumno en su grupo resulta difícil dada la gran cantidad de información a procesar, tanto cuantitativa como cualitativa. En este artículo presentamos las ventajas de la integración de herramientas informáticas para evaluar ambos aspectos del trabajo del alumno. Dado que el número de aportaciones de un alumno a un wiki puede ser grande, es muy conveniente el uso de herramientas informáticas que faciliten significativamente el proceso ayudando a su sostenibilidad. El software resultante se denomina *CleverFigure4MediaWiki*, y está disponible bajo licencia libre. El sistema genera tablas y gráficas con una base cuantitativa enriquecidas con información cualitativa.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto innovación, mejora docente, evaluación, evaluación continua, aprendizaje, colaborativo, software libre, wiki.

## INTRODUCCIÓN

El uso docente de wikis para realizar trabajos colaborativos está cada vez más extendido, aportando diversas ventajas sobre los trabajos entregados de manera tradicional (papel o documento digital sin historial de ediciones). Entre ellas destacan la capacidad real de colaboración asíncrona y distribuida y la monitorización por parte del profesor.

No obstante, hacer una evaluación minuciosa del trabajo de cada alumno en su grupo resulta difícil dada la gran cantidad de información a procesar, tanto cuantitativa como cualitativa. En este artículo presentamos las ventajas de la integración de herramientas informáticas para evaluar ambos aspectos del trabajo del alumno en un wiki.

En el curso pasado se usaron de manera complementaria dos herramientas de análisis de actividad en el wiki: una cuantitativa y otra cualitativa. Por un lado, se usó *StatMediaWiki* (1) que mide automáticamente la aportación cuantitativa de cada alumno en un wiki. Y con el objetivo de dar retroevaluación prospectiva (es decir explicar por qué se tiene una nota concreta) se usó software *AssessMediaWiki* (2), que permite el uso de técnicas cualitativas basadas en intervención humana (en concreto auto-evaluaciones y evaluaciones por pares de trabajos colaborativos en wikis).

Dado que el número de aportaciones de los alumnos a un wiki puede ser grande (de hecho por lo general es deseable que así sea), es muy conveniente el uso de herramientas informáticas que faciliten el proceso ayudando a su sostenibilidad. El software resultante se denomina *CleverFigures* (3), y está disponible bajo licencia libre.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: la siguiente sección explica los fundamentos de las tecnologías wiki. La tercera, explica la aproximación cuantitativa-cualitativa que habíamos

trabajado anteriormente de manera independiente. Después, la cuarta, explica la aproximación mixta de integración que hemos llevado a cabo, y la última sección expone conclusiones.

## TECNOLOGÍAS WIKI

La tecnología libre *MediaWiki* es la usada actualmente por la mayoría de los wikis libres. La potencia del software radica en que cualquier persona con pocos conocimientos informáticos puede modificar el contenido. A esto se le añade la sencillez para crear, enlazar y categorizar páginas, facilitando la navegación por el contenido. Dicho contenido no solo incluye texto, sino también imágenes, sonidos e incluso vídeos, siendo todo el proceso monitorizable en tiempo real por cualquier participante.

## EVALUACIÓN CUANTITATIVA y CUALITATIVA DEL TRABAJO EN WIKIS

Un aspecto importante cuando se utilizan trabajos en equipo como herramienta de aprendizaje es una adecuada calificación tanto del resultado final como del esfuerzo invertido. El almacenar la documentación por medio de un wiki no sólo permite editar de forma conjunta la documentación, sino también deja constancia de las distintas contribuciones. De esta manera, el docente podría observar la contribución individual de cada miembro.

Dado que observar de forma manual las distintas contribuciones de cada alumno/a supondría un coste excesivo, en 2009 se desarrolló el software *StatMediaWiki*, que permite mostrar estadísticas de las aportaciones en el wiki, tanto por fecha y por autor. De esta forma, es posible estudiar el trabajo continuo y el grado de aportación (a nivel cuantitativo) de cada miembro del equipo.

Tras realizar diversas ampliaciones a dicho software quedó clara la necesidad de complementarlo con una herramienta cualitativa, por lo que se desarrolló AssessMediaWiki. Mediante este sistema los estudiantes pueden evaluar revisiones al wiki y consultar las evaluaciones recibidas a su trabajo. Por su parte, los profesores tienen una vista de la aplicación con más opciones, como configurar el sistema, o repasar las calificaciones de los estudiantes.

Por el lado del profesor, este puede indicar el número de revisiones por estudiante (por defecto 10), la fecha límite para hacer las revisiones, los criterios a evaluar (mediante una rúbrica), el periodo de calificación (evitando conflictos en el caso de que se usase un mismo wiki en varios cursos o para varias actividades) y grupos de usuarios a ignorar (opción interesante cuando los profesores editan algún contenido, o si el wiki es público y gente externa al curso edita).

### INTEGRACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS y CUALITATIVOS

La herramienta ha sido probada en la asignatura "Programación Funcional" de la titulación Ingeniería en Informática de la Universidad de Cádiz en el curso 2012/13. En dicha asignatura los alumnos formaban grupos de 3 miembros para que documentar en un wiki (4) una biblioteca del lenguaje de programación Haskell.

	feb		mar		abr		may		jun
Car	100	150	0	200	100	0	120	50	20
Not	9	8	0	9	2	0	5	0	9

Tabla1. Aportaciones de un alumno cada quincena.

En la tabla 1 se muestra un ejemplo de las aportaciones cuantitativas de un alumno (Car, número de caracteres) y las notas cualitativas (Not) recibidas por ellas cada 15 días. Vemos cómo en el mes de febrero las aportaciones son valiosas en cantidad y calidad, pero en meses como abril aunque tienen contenido, este es de muy escaso valor.

La figura 1 muestra el acumulado de aportaciones del alumno, un dato cuantitativo que genera StatMediaWiki, mientras que la 2 muestra la ponderación de dicha información usando la información cualitativa generada por AssessMediaWiki (notas de 0 a 10). Es decir, que mientras que la figura 1 lo que mide es el volumen en bytes de información generada por los alumnos, con la figura 2 se obtiene una gráfica que nos aporta un valor cualitativo de la cantidad de información introducida.

En la figura 3, normalizamos sobre 100% los valores de las figuras anteriores para tener una comparativa, y detectamos que el trabajo del alumno en febrero y marzo era valioso a nivel de cantidad y sobre todo de calidad: la línea naranja (con rombos) está sobre la azul (con cuadrados). Pero en abril y mayo la línea naranja crece mucho menos que la azul, porque el trabajo realizado tiene cantidad pero no calidad.

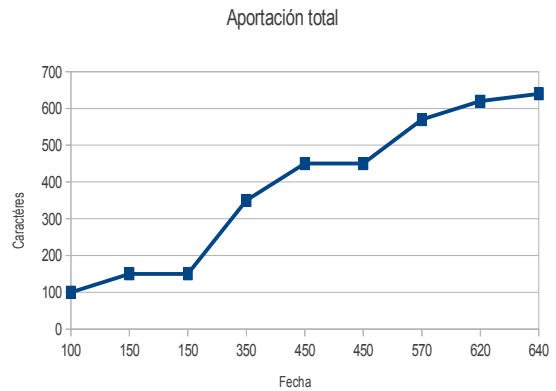


Figura 1. Aportación cuantitativa acumulada.

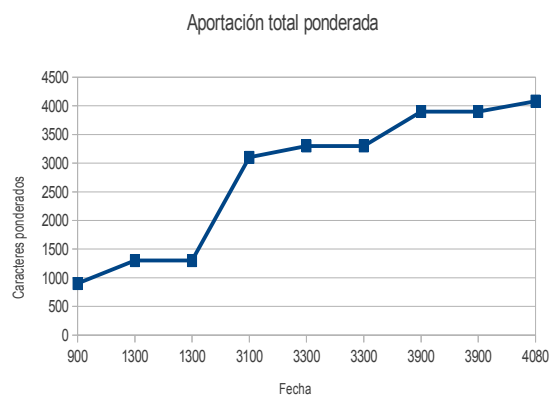


Figura 2. Aportación cuantitativa acumulada ponderada.

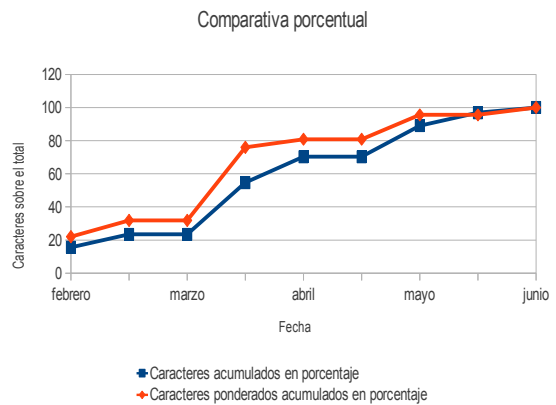


Figura 3. Comparativa porcentual entre los acumulados puramente cuantitativo y ponderado.

Por último, las figuras 4 y 5 muestran los datos de cada quincena sin acumular los anteriores. En la figura 4 se muestra la cantidad de bytes aportados cada quincena en azul, y el peso de esa aportación multiplicada por la nota normalizada a un intervalo [0,2]. Es decir, que si las aportaciones tienen una nota de cero el resultado es cero, si es un 5 el peso es el mismo que el número de bytes, y si es un 10 será el doble. La figura 5 muestra información similar pero apilando a los bytes aportados la nota en un intervalo [0,1], es decir, se ve claramente cuánto es de valor cuantitativo y cuánto cualitativo.

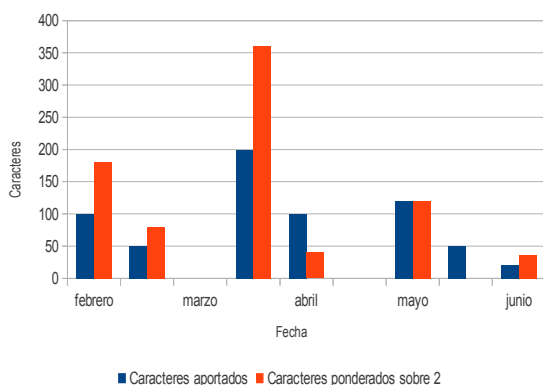


Figura 4. Aportación cuantitativa y cualitativa.

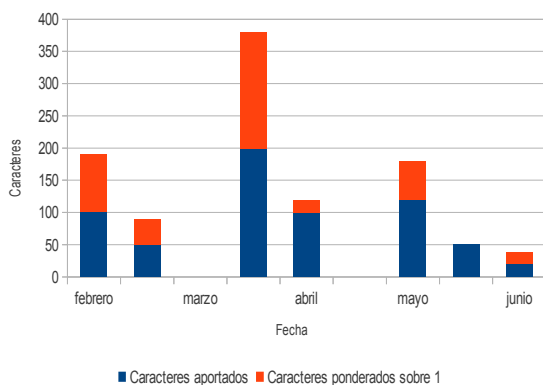


Figura 5. Aportación cualitativa sobre cuantitativa.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones de la experiencia son muy positivas. Se ha pasado de un modelo inconexo de evaluación en dos dimensiones (*cantidad y calidad*) a uno en que se enriquecen (*cantidad con calidad*). A pesar de que los alumnos han expuesto reticencias a la evaluación entre pares, estamos convencidos de las ventajas de esta enfoque de evaluación por los datos observados. Se han tanteado los resultados de algunos grupos y los resultados han sido similares por lo general a los que el profesor pondría en una evaluación detallada del trabajo en el wiki.

De cara al próximo curso se están terminando de implementar algunas mejoras en el sistema, como la incorporación de otras fuentes de datos cualitativas más allá de las evaluaciones de alumno.

## REFERENCIAS

1. Palomo Duarte, M; Rodríguez Posada, Emilio J.; Medina Bulo, Inmaculada; Sales Montes, Noelia. Tecnologías wiki en la docencia de Ingeniería Informática. ReVisión, Revista de AENUI (Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática) de investigación en Docencia Universitaria de la Informática. **2012**, Volumen 5, núm. 1.
2. Balderas, A.; Palomo-Duarte, M; Doderó, Juan Manuel; Ruiz Rube, Iván. Qualitative assessment of wiki-based learning processes. Proceedings of SPDECE-2012. Ninth multidisciplinary symposium on the design and evaluation of digital content for education. **2012**. 161-172.
3. Web oficial del proyecto CleverFigures. <http://cleverfigures.forja.rediris.es/>. Último acceso 22 de julio de 2013.
4. Trabajo del curso 2012-13 en WikiHaskell. [http://osl2.uca.es/wikihaskell/index.php/Categoría:Trabajos\\_curso\\_2012-13](http://osl2.uca.es/wikihaskell/index.php/Categoría:Trabajos_curso_2012-13). Último acceso 22 de julio de 2013.

## AGRADECIMIENTOS

Los responsables de este proyecto agradecen el apoyo recibido de la Oficina de Software Libre y Conocimiento Abierto de la Universidad de Cádiz (OSLUCA) en este proyecto.