



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Nº de proyecto: 370

Microestudio y evaluación temprana del progreso de los estudiantes
usando sistemas de microanotaciones

Jorge J. Gómez Sanz

Facultad de Informática

Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El proyecto se plantea un objetivo metodológico y otro tecnológico sobre la herramienta de gestión de micro-anotaciones **bolotweet**. El metodológico alude a la validación del método docente en la aplicación del sistema de microanotaciones para la valoración del trabajo de clase. También a la integración de la herramienta desde el punto de vista administrativo, para dar de alta y baja a estudiantes de forma masiva, por ejemplo. El tecnológico alude a la forma de desarrollar **bolotweet** y su evolución. Se identifican una serie de funciones relevantes a desarrollar durante el proyecto:

- **Estado.** Nuevos informes que reflejen el estado de los estudiantes. Cuántos faltan por hacer las anotaciones que se les espera o qué evaluación tienen ahora los de un grupo concreto.
- **Mejorar la privacidad del estudiante.** Ocultando notas, pero mostrando clasificaciones de estudiantes.
- **Respuestas predefinidas.** También se quiere modificar el sistema de evaluación desarrollado en el proyecto anterior para poder incluir respuestas predefinidas asociadas a la evaluación del tipo "errores de concepto" o "faltas de ortografía" para que el profesor complemente la nota con observaciones rápidas.
- **Micro tareas.** Mejorar la forma de asociar hashtags a las anotaciones para permitir crear microtarefas de anotación a completar por los estudiantes.
- **Integración del Campus Virtual.** Integrar con el Campus Virtual permitiendo exportar las puntuaciones de los estudiantes en un formato comprensible por Moodle.
- **Apuntes.** Generar apuntes de la asignatura que recojan las mejores microanotaciones. Valorar también la utilidad de estos apuntes como complemento al material docente de la asignatura.
- **Interacción.** Mejorar la interacción con el usuario en las tareas frecuentes tanto de estudiantes como de profesores. Tareas frecuentes son la evaluación de microanotaciones y su posterior revisión o la generación de informes de progreso de los estudiantes.

2. Objetivos alcanzados

La solicitud inicial aludía a dos objetivos: validar el método docente y mejorar el soporte a dicho método.

En cuanto al método docente, se aplicó con éxito durante el curso 2013-2014 y 2014-2015. En la asignatura de grado de Sistemas Inteligentes se aplicó de forma estricta durante ambos cursos. En 2013-2014 se aplicó también en las asignaturas de Programación Evolutiva, Sistemas Web y DASI. La validación del método docente se hizo mediante encuestas a los alumnos y mediante el cotejo del desempeño de los estudiantes en bolotweet y en la asignatura.

En cuanto al desarrollo de funciones adicionales, las funciones que se querían desarrollar tuvieron éxito en diferente medida:

- **Función de tareas (completada).** Esta función permite crear micro-tareas de anotación. Una micro-tarea está asociada a un grupo. Requiere del docente el indicar un hashtag y en informar a los usuarios del mismo grupo que la nueva tarea está disponible. Durante el desarrollo, la tarea informa del número de usuarios que han completado la tarea y cuántos quedan pendientes. Cada tarea se traduce en micro-anotaciones con hashtags predefinidos para la fecha y el hashtag indicado por el docente. Esta nueva función cubre los objetivos **Micro tareas** (implementa el concepto) y **Estado** (informa del progreso de la ejecución de tareas).

- **Integración del Campus Virtual (completado).** La plataforma ahora permite generar listados en formato csv de la puntuación total obtenida por los estudiantes. Esto permite crear columnas con puntuaciones que se pueden incorporar como parte del cuaderno de notas de Moodle.
- **Mejorar la privacidad del estudiante (completado).** Ahora el listado de notas no muestra la puntuación si eres un estudiante, sólo el orden en la lista.
- **Apuntes (completado).** Se genera un PDF de los twits mejor valorados por el profesor incluyendo una referencia al nombre de sus autores. También permite elegir el rango de puntuación a considerar para generar borradores de distinta calidad.
- **Interacción (parcial).** Se ha mejorado la interacción para el profesor para poder editar la puntuación asignada a un estudiante. No se ha dispuesto
- **Respuestas predefinidas (cancelado).** Este objetivo fue postpuesto para versiones futuras. El trabajo que requerían otras funciones fue mayor del esperado y no era evidente que tener respuestas predefinidas fuera mejor que incrementar la facilidad para crear anotaciones por parte del profesor. Hubo que priorizar y este objetivo fue aplazado.

El trabajo a realizar fue mayor del esperado. Hubo que instalar el software en tres servidores: local, desarrollo y producción. El servidor local servía al desarrollador para probar localmente lo que se estaba creando. El servidor de desarrollo estaba disponible para varios usuarios y permitía una valoración para considerar su puesta en producción. El servidor de producción era el estable y cuyas paradas había que anunciar con antelación. Se tuvo que migrar código de una antigua versión del software base que se usaba (statusnet) y corregir errores que se identificaron en la plataforma original. La adaptación requirió revisar el software de proyectos anteriores y adaptarlo a la nueva estructura.

Las funciones que se perseguían se implementaron como plugins independientes que son reutilizables.

- **Grades.** Es el módulo que exporta notas en formato CSV. También el que permite la puntuación de microanotaciones de los estudiantes.
- **NotesPDF.** Es el encargado de generar informes de seguimiento que recogen las mejores anotaciones de los estudiantes.
- **Logo.** Su objetivo es cambiar la apariencia de la plataforma base para incorporar elementos estéticos de Bolotweet.
- **Guia.** Una guía de manejo de bolotweet para que la descarguen los estudiantes.
- **SecureReg**
- **Aparte,** también se desarrollaron scripts para el mantenimiento de las funciones de Bolotweet. En particular, pistraton. Un módulo nuevo que facilita el registro de los estudiantes.
- **Task.** Este módulo permite la creación rápida de microtarefas para que los estudiantes hagan anotaciones con tags predefinidos por el profesor.

ara conseguir el alta masiva de estudiantes a partir de ficheros XSL generados desde GEA. También para asignar roles a los usuarios para definir sus responsabilidades en el sistema: administrador, estudiante o profesor.

3. Metodología empleada en el proyecto

Como se trata de un sistema en desarrollo, hay que distinguir el método de desarrollo del proyecto y la metodología docente aplicada.

Se mantienen dos versiones del sistema: una de desarrollo y otra de producción. En la versión de desarrollo se experimenta con el sistema, se introducen las nuevas funciones y se evalúa su funcionamiento. En la versión de producción, los estudiantes y profesores quieren estabilidad y sólo se mete aquellos elementos cuyo funcionamiento haya sido

probado. La versión de producción también tiene un backup diario de su base de datos. Ello permite salvaguardar la información con la suficiente frecuencia. El desarrollo del sistema se hace en una forja de proyectos usando un método basado en issues. Las nuevas funciones o los defectos que se van encontrando se agregan a una lista de issues pendientes. Cada issue se prioriza y se va comentando su desarrollo. Las dudas o decisiones quedan documentadas de esta forma. Cuando hay una release, se marca el desarrollo con una etiqueta particular que sirve para identificar la versión y se genera un changelog.

El uso docente de bolotweet complementa el método de clase magistral mediante la generación de micro-anotaciones que reflejen una idea de clase. De los 50' de clase, el profesor dedica 40' a explicar la lección. Los últimos 10' los dedica el estudiante a generar una, o varias, micro-anotaciones sobre lo que haya entendido de los 40' anteriores. Cabe dentro de lo posible que el estudiante no pueda rellenar la micro-anotación ese día. Ello complica el proceso, pues es el estudiante el que tiene que asociar la micro-anotación con el día correcto y eso incrementa la posibilidad de que se equivoque.

Para reducir este riesgo, el profesor utiliza el sistema de micro-tareas, que permite trasladar al estudiante la tarea de realizar una anotación con unas etiquetas predefinidas que incluyen una fecha y una etiqueta que el profesor define.

Así, el estudiante puede escribir la micro-anotación respondiendo a la llamada del profesor en las micro-tareas o bien creando una micro-anotación que contenga las etiquetas de fecha y contenido que indicó el profesor. En cualquiera de los dos casos, el trabajo se puede hacer dentro de los 10' dedicados en clase o fuera de este horario. La micro-anotación se puede hacer en un ordenador o en dispositivos móviles.

El profesor, durante los 10' en que los estudiantes escriben la micro-anotación, se dedica a evaluar las anotaciones de días anteriores o que se vayan produciendo en el momento. La evaluación consiste en elegir un número del 0 (mal) al 3 (muy bien) y con la posibilidad de argumentar la nota. La argumentación se introduce haciendo un *reply*, esto es, creando una contestación a la micro-anotación.

Cada micro-anotación tiene hashtags (etiquetas) asociadas que hacen posible la posterior revisión de la evolución de la clase. En concreto, interesan los avances diarios, pero es posible, si el profesor introduce etiquetas personalizadas por cada micro-anotación del estudiante, que se combinen otros criterios.

Al final del curso, el profesor dispone de un seguimiento pormenorizado del trabajo del estudiante día a día. El peso de esta nota en la asignatura es decisión individual de cada profesor. Se recomienda, como mínimo, que esta nota obtenida sirva para compensar la nota final o mejorarla en los casos en que el profesor dude cuál es la nota más justa. En ficha docente, se debería incluir dentro del método de evaluación alguna frase que aluda a la forma en que Bolotweet será tenido en cuenta.

La comunicación con los estudiantes y profesores se hace vía Bolotweet, pero se complementa también con el Campus Virtual. El Campus Virtual se usa para el anuncio de nuevas releases del Bolotweet y lo que aportan, anunciar paradas del sistema y también para recoger opiniones o problemas.

4. Recursos humanos

Carlos Cervigón, Juan Pavón y Jorge Gómez, como responsables de asignaturas, aplican Bolotweet y experimentan en las líneas propuestas del proyecto.

Alvaro Ortego se encarga de desarrollar las funciones y modificaciones del software base

que usamos. Su trabajo se hacen dentro de una beca de colaboración del MEC.

Asignación de tareas de los miembros del grupo:

- Carlos Cervigón, Juan Pavón y Jorge Gómez, como responsables de asignaturas, aplican Bolotweet y experimentan en las líneas propuestas del proyecto.
- Alvaro Ortego se encarga de desarrollar las funciones y modificaciones del software base que usamos, que es Status.net. También hace las veces de administrador del sistema.
- Jorge Gómez actúa también como director del proyecto, identificando necesidades, dando descripciones iniciales de las funciones a desarrollar y haciendo el seguimiento del desarrollo de las mismas. Los otros profesores actúan también como beta-testers, usando versiones preliminares de la herramienta y generando observaciones sobre su desempeño.

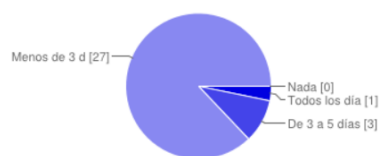
5. Desarrollo de las actividades

El trabajo de Bolotweet se desarrolló sin incidentes. Las funciones principales de Bolotweet 2.0 estuvieron disponibles poco después del arranque del segundo cuatrimestre. Durante ese cuatrimestre, se realizaron hasta cuatro actualizaciones del software sin impacto aparente en el transcurso de las clases. Las funciones que se incorporaron más tarde fueron las de tareas y de apuntes.

El trabajo de desarrollo del sistema se documentó con detalle en una memoria de Trabajo de Fin de Grado que ejecutó el responsable Álvaro Ortego y que está disponible en EPrints de la UCM.

Al término de las actividades se realizó una encuesta a los estudiantes. Los resultados de esta encuesta están incluidos también en la memoria del trabajo, pero se resumen a continuación.

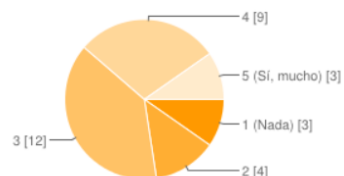
¿Con qué frecuencia has utilizado BoloTweet?



Todos los días	1	3%
De 3 a 5 días por semana	3	10%
Menos de 3 días a la semana	27	87%
Nada	0	0%

El uso medio de la aplicación es de 0 a 3 días por semana. Esto coincide con el uso en una asignatura.

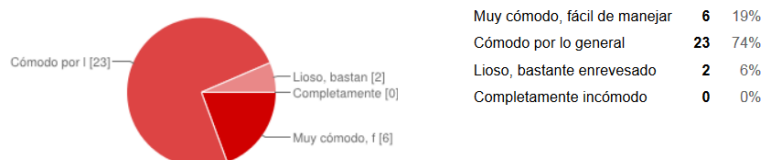
¿Consideras útil el uso de esta herramienta?



1 (Nada)	3	10%
2	4	13%
3	12	39%
4	9	29%
5 (Sí, mucho)	3	10%

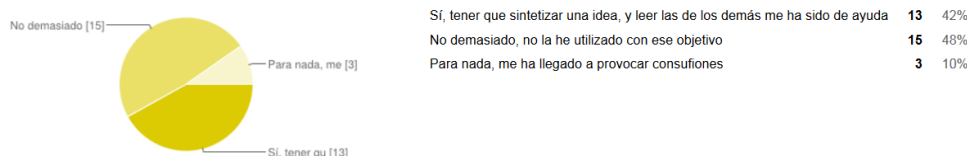
Hay que destacar en esta pregunta que la función principal, la de tareas, no estuvo disponible hasta final del curso, por lo que no pudo ser empleada con efectividad.

Valora el nivel de comodidad de uso de BoloTweet



El proyecto planteaba una mejora de la interfaz. La valoración de los estudiantes ha sido positiva en este sentido.

¿Utilizar esta herramienta te ha servido como ayuda al estudio?



Aunque pocos valoran negativamente la utilidad de la herramienta, hay un importante número que no ha sacado partido de la misma. Esto evidencia la necesidad de convencer a los estudiantes de los beneficios de usarla de forma diaria.

¿Consideras útil tener una nota asociada a cada anotación?



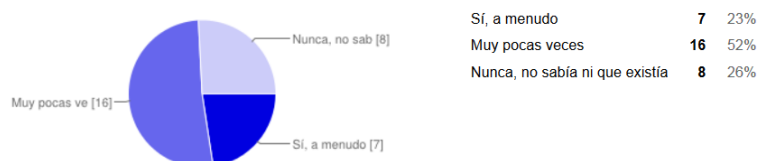
Los estudiantes valoran positivamente que se les evalúe las anotaciones. Más allá de anotar sin más, la valoración da información al estudiante que le ayuda a guiar su progreso.

Valora el esfuerzo de realizar anotaciones cada clase



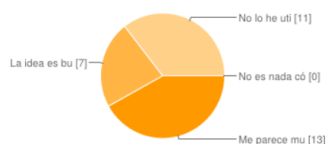
En línea con la mejora en la interfaz, la valoración del coste de realizar una anotación está en un punto medio. Este valor es relevante pues denota que deben invertir esfuerzo, pero que es asumible. Un esfuerzo excesivo sería contraproducente. Una ausencia del esfuerzo también. El que el estudiante deba pensar cuál es la mejor anotación que puede hacer es algo que se asumía en el proyecto como esencial y como parte del trabajo de clase.

¿Has utilizado en alguna ocasión la opción "Apuntes"?



Como con la funcionalidad de micro-tareas, el módulo de apuntes se introdujo más tarde, por lo que no pudieron aprovecharla al máximo.

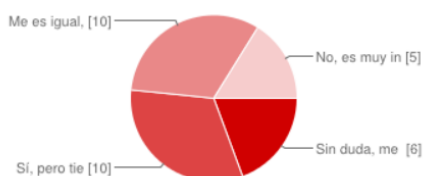
¿Qué opinas acerca del concepto de "Tareas"?



Me parece muy cómodo, ahorrándome tener que pensar los hashtags y la selección de grupo	13	42%
La idea es buena, pero al estar separado del grupo me ha provocado confusiones	7	23%
No lo he utilizado, prefiero enviar los mensajes a mano, escribiendo los hashtags y seleccionando el grupo	11	35%
No es nada cómodo	0	0%

A pesar de introducirse tarde, el módulo de tareas fue muy bien recibido. Demuestra que esta función era necesaria y que facilitará el trabajo en el futuro.

¿Te gustaría utilizarlo en más asignaturas?



Sin duda, me ha sido de mucha ayuda para seguir la asignatura	6	19%
Sí, pero tiene que cambiar bastantes aspectos	10	32%
Me es igual, no le he prestado mucha atención	10	32%
No, es muy incómodo y no me ha ayudado	5	16%

Aunque la herramienta se aplica en pocas asignaturas, es de destacar que un 42% valoraría positivamente su incorporación en otras asignaturas. Hay que seguir mejorándola, no obstante.

6. Anexos

Para más información, consultar el Trabajo de Fin de Master de Álvaro Ortego "Bolotweet 2.0" en eprints en esta dirección.

<http://eprints.ucm.es/30200/1/MemoriaFinal.pdf>