

Seguimiento y monitorización del trabajo en equipo con Moodle

Tracking and monitoring teamwork with Moodle

Ángel Fidalgo-Blanco¹, María Luisa Sein-Echaluce², Francisco José García Peñalvo³
angel.fidalgo@upm.es, mlsein@unizar.es, fgarcia@usal.es

¹Departamento Ingeniería
Geológica y Minera
Universidad Politécnica de Madrid
Madrid, España

²Departamento Matemática
Aplicada
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

³Departamento Informática
y Automática
Universidad de Salamanca
Salamanca, España

Resumen- El trabajo en equipo es una de las competencias más utilizadas tanto en la formación universitaria como en el sector laboral. Asociada a esta competencia hay una serie de problemas que complican la labor de realizar un seguimiento individual, continuo y progresivo de las tareas que realiza el alumnado y los resultados grupales. Esta situación complica tanto la formación como la evaluación de dicha competencia. En este artículo se propone un modelo funcional para que el profesorado pueda realizar un seguimiento continuo del progreso individual, así como del avance del propio equipo. Se demuestra la necesidad del mismo. El modelo se implementa en Moodle y se aplica a una asignatura universitaria.

Palabras clave: Trabajo en equipo, Evaluación formativa, Evaluación sumativa, Seguimiento del aprendizaje, Moodle

Abstract- Teamwork is one of the most widely used competencies both in university training and in the labor sector. Associated with this competence there are a series of problems that complicate the task of carrying out an individual, continuous and progressive monitoring of the tasks performed by the students and the group results. This situation complicates both the training and the evaluation of this competence. In this article, a functional model is proposed so that teachers can continuously monitor individual progress, as well as the progress of the team itself. The need for it is demonstrated. The model is implemented in Moodle and applied to a university course.

Keywords: Teamwork, Formative evaluation, Summative evaluation, Learning follow-up, Moodle

1. INTRODUCCIÓN

La competencia de trabajo en equipo es altamente demandada en el contexto profesional ya que es necesaria para el desarrollo de procesos, productos y servicios. Por esta razón, la competencia de trabajo en equipo es una de las competencias prioritarias durante la formación universitaria.

Sin embargo, la formación y evaluación de la competencia de trabajo en equipo no es sencilla ya que hay aspectos que suponen una problemática o un freno durante su desarrollo. El alumnado suele llegar a la universidad con experiencia en la realización de trabajo en equipo, sin embargo, estudios demuestran que no tienen experiencia en el uso de procesos y herramientas propias del trabajo en equipo (Sein-Echaluce et al., 2023),

Así mismo, el propio trabajo en equipo tiene una problemática asociada tanto en el contexto universitario como profesional. En investigaciones sobre trabajo en equipo profesional se ha detectado que es difícil que los miembros de un equipo se pongan de acuerdo con lo que se supone que deben hacer durante su desarrollo, más allá del objetivo de realizar un trabajo académico (Hackman, 2011). Los problemas de coordinación y motivación suelen ser habituales si no cuentan con formación y supervisión, y esto complica el desarrollo del trabajo. La falta de confianza, el compromiso y la responsabilidad también afectan al funcionamiento del equipo.

En estudios recientes (Sein-Echaluce et al., 2023) también el alumnado universitario identifica barreras a la hora de trabajar en equipo. La principal barrera es la desigual carga de trabajo entre los miembros del equipo y, en ocasiones, la existencia de miembros (los conocidos como “jetas”) que no trabajan y se aprovechan del trabajo de sus compañeros para conseguir la calificación global, ya que tradicionalmente han obtenido la misma calificación.

Así mismo, el método de trabajo habitual suele ser de “caja cerrada”, en este método el profesorado suele evaluar la competencia una vez que se finaliza el trabajo en equipo y se entrega el resultado asignando la misma calificación a cada miembro del equipo (Goggins et al., 2015). Este método supone un problema a la hora de formar en la competencia de trabajo en equipo individual, ya que cada miembro del equipo puede no hacer las mismas contribuciones en cuanto a calidad y cantidad.

Es importante conocer la implicación individual de cada participante, así como el progreso del equipo para detectar y resolver conflictos y carencias durante el desarrollo. Esto se puede conseguir a través de la monitorización del seguimiento del trabajo en equipo que informa constantemente del cumplimiento de lo establecido en las tareas por tanto constituye el núcleo que puede regular el aprendizaje (Järvelä et al., 2023). Así mismo, esta monitorización tanto del grupo como del individuo pueden predecir el aprendizaje de los estudiantes del equipo.

Por tanto, disponer de una herramienta que permita la monitorización del seguimiento del desarrollo del trabajo en equipo (para detectar coordinación y progreso), así como las aportaciones individuales (para detectar compromiso, responsabilidad, motivación), es clave tanto para el desarrollo

del trabajo en equipo como del aprendizaje que se produce en el mismo (competencial y académico).

En este trabajo se propone un método para realizar el seguimiento continuo de la ejecución del trabajo en equipo donde poder observar la evolución del equipo, así como la implicación de cada miembro en el desarrollo del mismo, y todo ello, a través de un proceso transparente tanto para el alumnado como para el profesorado.

Los objetivos de este trabajo son:

- Desarrollar un modelo de seguimiento del desarrollo de la competencia de Trabajo en Equipo, implementado en Moodle.
- Demostrar la necesidad de un sistema de seguimiento transparente tanto para los miembros del equipo como para el profesorado.

En el siguiente apartado se indica el modelo desarrollado. Posteriormente se presentan los resultados que evidencian la necesidad del modelo de seguimiento, así como un estudio de caso. Finalmente se presentan las conclusiones.

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

A. Modelo funcional

El modelo se basará en una de las fases del método Comprehensive Training Model of the Teamwork Competence (CTMTC) (Sein-Echaluze et al., 2022). Este método se basa en el planteamiento de que el trabajo en equipo pasa por un conjunto de fases (IPMA, 2006; Tuckman et al., 1977).

Dichas fases son: *Forming* (formación del equipo de trabajo), *Storming* (fase en la que hay un cierto descontrol entre los miembros del equipo), *Norming* (fase en la que se establece una normativa y se tiene una visión común), *Performing* (fase de desarrollo del trabajo) y *Conclusion* (fase en la que se realiza los entregables), El método CTMTC asocia un conjunto de evidencias para confirmar su superación. El modelo propuesto se utiliza como evidencia en la fase de ejecución.

El desarrollo del trabajo en equipo necesita unas competencias individuales por parte de sus miembros (Fidalgo-Blanco et al., 2015, 2019; Sein-Echaluze et al., 2022). Por tanto, el sistema de monitorización y seguimiento debe ser capaz de visualizar tanto el desarrollo individual como el logro del equipo. El método CTMTC es un método de caja blanca que permita analizar de forma transparente la evolución del trabajo (Sein-Echaluze et al., 2021), lo que permite realizar un monitoreo y seguimiento.

El modelo propuesto está representado en la Figura 1 y los recursos necesarios son tres: un espacio individual y dos espacios colectivos.

Espacio individual. Cada miembro del equipo dispone de una herramienta similar a un “diario de trabajo” donde anota las tareas que va realizando, sus reflexiones, previsiones e incluso posibles incidencias. El espacio es individual, pero el resto de miembros pueden verlo e incluso escribir ayudas, por ejemplo.

Espacios colectivos. Hay dos espacios: colectivo-1 y colectivo 2. El espacio colectivo-1 sirve para que los miembros del equipo puedan debatir y recopilar lo que han realizado individualmente y hacer una puesta en común de los principales progresos, tanto a nivel individual como colectivo.

El espacio colectivo-2 se utiliza para expresar el progreso en la realización del trabajo ante el profesorado (y ante el propio equipo). Este progreso debe poder relacionar lo que ha realizado cada persona del equipo en base a sus responsabilidades y tareas asignadas junto con los avances del equipo. Así mismo se indican los recursos temporales que se van generando (por ejemplo, un video) junto a los recursos utilizados para su realización (por ejemplo, un editor de video).

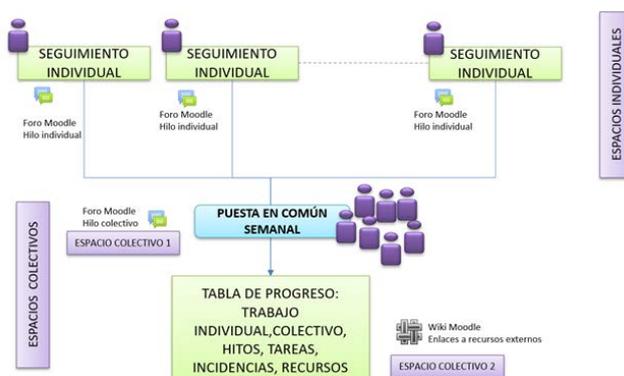


Figura 1. Modelo funcional y Modelo en Moodle

B. Modelo en Moodle

En la Figura 1 se indican las herramientas Moodle que se proponen para implementar el modelo. Se utiliza un foro de Moodle con grupos separados. Es un único foro denominado “Foro de equipos”, los miembros de cada equipo solo ven y contestan los mensajes enviados por el resto de miembros de su equipo, y el profesorado ve todos los mensajes agrupados por equipos). Así mismo se utiliza una Wiki de Moodle para realizar la puesta en común (con las mismas características de grupos separados).

Espacio Individual. Es un hilo del Foro de equipos. Cada miembro tiene un hilo con su nombre y lo utiliza como si fuese un diario de trabajo.

Espacio colectivo-1. Es un hilo en el Foro de equipos, la diferencia es que en ese hilo participan todos los miembros del equipo.

Espacio colectivo-2. Es una Wiki de Moodle donde muestran el progreso individual, colectivo, así como los recursos utilizados. Se incluyen los enlaces a los lugares donde se encuentran las discusiones y diarios individuales (en el foro) y los materiales realizados (directamente o con enlaces a los repositorios donde se almacenan).

La Figura 2 se muestra una parte del hilo individual del foro de Moodle (Espacio individual) y la Figura 3 incluye una tabla con las tareas semanales realizadas por cada miembro del equipo, recopiladas por uno de ellos en la wiki (Espacio colectivo-2).

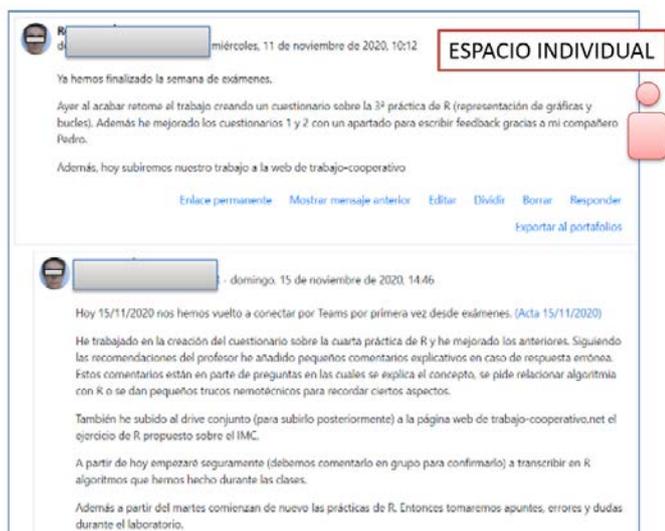


Figura 2. Ejemplo de Espacio Individual

Tabla de responsabilidades individuales	2,7
Cómo realizar el seguimiento del trabajo	2,6
Partes del informe final o memoria	3,0
Como presentar y defender el trabajo	3,7

En la pregunta sobre las herramientas y recursos que han utilizado para realizar el trabajo en equipo, la tabla 2 muestra puntuación baja en las opciones relacionadas con el seguimiento (la planificación-2,0 y el seguimiento de la misma-2,5).

Tabla 2. Herramientas y recursos en los trabajos en equipo previos

Herramientas y recursos para Trabajo en Equipo	Media entre 1 y 5
Se asignó una parte del trabajo a cada componente del equipo y se fijó una fecha de finalización	4,1
Se estableció un mecanismo de seguimiento para comprobar como evolucionaba el trabajo de cada miembro del equipo	2,5
Se identificaron los pasos que se deberían dar para realizar el trabajo en equipo antes de repartir las tareas	3,5
Se realizó un calendario de actividades donde se incluía el resultado que se debería obtener en cada actividad	2,0

Fecha	Seguimiento de la semana	Tareas realizadas & autor	Documentos adicionales (link)	Hito
28/11-04/12	Guillermo	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de recursos en el wordpress - Los de programación en R - Claudia y Guille - Los de algoritmia - Borja y Paula - Los de trabajo en equipo - Jorge y Ana - Elección de la plataforma para crear la página web (entre wordpress y wix) y aprender a utilizar wix - Claudia y Guillermo - Creación de la base de la página web, con los distintos apartados - Claudia y Guillermo - Modificación de la estética de la web - Paula y Borja - Creación del apartado de la web: Programación en R - Claudia y Guillermo - Creación del apartado de la web Algoritmia - Paula y Borja - Creación del apartado de la web Trabajo en 	<ul style="list-style-type: none"> - Enlace a página web: https://biogestionatech.wixsite.com/biogestionatech - Enlace a apartado de trabajo en equipo - Jorge y Ana - Enlace a apartado de programación en R - Guillermo y Claudia - Enlace a apartado de algoritmia - Borja y Paula - Los podcasts, todavía no están subidos a la página web, aunque están hechos. Se podrán encontrar en el apartado de la página web: versión express 	HITO 2 EMPEZAR HITO 3

ESPACIO COLECTIVO

Figura 3. Ejemplo de Espacio Colectivo-2 con un resultado semanal

3. RESULTADOS

Se realizó una encuesta para conocer el grado de conocimiento de la competencia de trabajo en equipo antes de llegar a la universidad. En esta encuesta han participado 86 estudiantes de un total de 108. Las valoraciones se definen en escala Likert 5 (1- Nunca, 5- Siempre).

A la pregunta de si antes de llegar a la universidad les han dado formación sobre las diferentes fases de un trabajo en equipo, tal y como muestra la Tabla 1, en la fase de cómo realizar el seguimiento es donde menos puntuación media se ha obtenido

Tabla 1. Formación previa sobre Trabajo en Equipo

Aspectos sobre Trabajo en Equipo	Media entre 1 y 5
Explicación de las características del trabajo en equipo	3,8
Enfoque del trabajo en función de los objetivos del mismo	3,8
Planificación, asignación de tareas, hitos, cronograma	3,2

4. CONCLUSIONES

El seguimiento y la monitorización del trabajo en equipo es un aspecto fundamental para poder valorar el grado de adquisición de la competencia de trabajo en equipo para, en función de la misma, tomar acciones correctoras que permitan al profesorado garantizar que el alumnado, de forma individual, adquiere la competencia tal y como demanda la sociedad.

El alumnado ha expresado a través de la encuesta que, durante el contexto no universitario, la formación y recursos empleados para realizar la monitorización y el seguimiento han sido escasas. Esto ha producido algunas barreras iniciales en el alumnado a la hora de pedirles que creen evidencias individuales y colectivas para seguir su progreso. Pero esas barreras se ven reducidas considerablemente cuando el alumnado percibe del profesorado que ese seguimiento beneficia a los miembros que realizan un buen trabajo.

Los resultados avalan la aplicación de un modelo de seguimiento del desarrollo del trabajo en equipo como el propuesto en este trabajo.

El modelo funcional es sencillo y eficaz, ya que permite tanto al profesorado como alumnado seguir el proceso de trabajo de cada individuo de forma transparente. De esta forma el equipo puede saber si está cumpliendo sus tareas asignadas y si, además, lo está haciendo en plazo. La transparencia y continuidad del seguimiento ayuda a los miembros del equipo a percibir si el reparto de tareas es equitativo y la calificación final individual, posible ahora gracias al seguimiento de las

evidencias, refleja más claramente el esfuerzo que ha realizado cada miembro del equipo.

Que el equipo tenga que hacer una puesta en común de forma semanal le va a permitir tener la trazabilidad de todo el proceso seguido y tomar acciones correctoras encaminadas a conseguir los logros previstos. La implementación en Moodle es extremadamente sencilla y utiliza elementos muy habituales y fáciles de manejar.

Como trabajo futuro se analizará el seguimiento, comparándolo con las responsabilidades asignadas, se comprobará que cumplen las normas del equipo y, en caso de tener realizado un cronograma, comprobar si se cumple.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido parcialmente financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad de España con el proyecto AVisSA PID2020-118345RBI00 y la Universidad Politécnica de Madrid a través del proyecto de innovación IE23.0606. Los autores quieren agradecer el apoyo de los grupos de investigación EtnoEdu de la Universidad de Zaragoza, GRIAL de la Universidad de Salamanca y LITI de la Universidad Politécnica de Madrid.

REFERENCIAS

- Fidalgo-Blanco, Á., Leris, D., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Monitoring indicators for CTMTC: Comprehensive training model of the teamwork competence in engineering domain. *International Journal of Engineering Education (IJEE)*, 31(3), 829–838.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Enhancing the main characteristics of active methodologies: a case with Micro Flip Teaching and Teamwork. *International Journal of Engineering Education*, 35(1 (B)), 397–408.
- Goggins, S., Xing, W., Chen, X., Chen, B., & Wadholm, B. (2015). Learning analytics at “small” scale: Exploring a complexity-grounded model for assessment automation. *Journal of Universal Computer Science*, 21(1).
- Hackman, J. R. (2011). Teams that Work and Those That Don't. In *Collaborative Intelligence: Using Teams to Solve Hard Problems* (pp. 11–19). Berret-Koehler Publishers, Inc.
- IPMA. (2006). *ICB -IPMA Competence Baseline Version 3.0*. International Project Management Association. https://www.academia.edu/7585164/ICB_IPMA_Competence_Baseline_Version_3_0
- Järvelä, S., Nguyen, A., Vuorenmaa, E., Malmberg, J., & Järvenoja, H. (2023). Predicting regulatory activities for socially shared regulation to optimize collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107737>
- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., & García-Peñalvo, F. J. (2022). Agile CTMTC: Adapting Stages for a Shorter Application of the Teamwork Method. In A. Zaphiris, P., Ioannou (Ed.), *Learning and Collaboration Technologies. Novel Technological Environments. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13329* (pp. 274–286). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05675-8_21
- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Main Gaps in the Training and Assessment of Teamwork Competency in the University Context. In P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. HCII 2023. Lecture Notes in Computer Science. vol 14040* (pp. 517–530). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34411-4_35
- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F. J., & Fonseca, D. (2021). Impact of Transparency in the Teamwork Development through Cloud Computing. *Applied Sciences*, 11(9), Article 3887. <https://doi.org/10.3390/app11093887>
- Tuckman, B. W., Ann, M., & Jensen, C. (1977). Stages of Small-Group Development Revisited. *Group & Organization Studies*, 2(4), 419–427. <https://doi.org/10.1177/105960117700200404>