



---

## LA E-EVALUACIÓN EN EL TRABAJO COLABORATIVO EN ENTORNOS VIRTUALES: ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES *E-ASSESSMENT IN COMPUTER SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING: ANALYSIS OF STUDENT'S PERCEPTIONS*

Nuria Hernández Sellés; [nuria@lasallecampus.es](mailto:nuria@lasallecampus.es)  
Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle.

Pablo César Muñoz Carril; [pablocesar.munoz@usc.es](mailto:pablocesar.munoz@usc.es)  
Universidad de Santiago de Compostela.

Mercedes González Sanmamed; [mercedes@udc.es](mailto:mercedes@udc.es)  
Universidad de A Coruña.

### RESUMEN

La e-evaluación se ha convertido en un aspecto nuclear para las universidades que desarrollan sus programas educativos bajo entornos en línea, cobrando especial protagonismo en aquellas instituciones que utilizan con sus estudiantes el trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje.

En este marco, se analizan los resultados de un estudio basado en el método de encuesta, cuyo objetivo ha sido analizar las valoraciones del alumnado de magisterio derivadas del sistema de e-evaluación desarrollado en su experiencia de trabajo colaborativo en cinco asignaturas. Los datos evidencian la importancia que los estudiantes conceden al feedback del profesor, la necesidad de que la evaluación se centre tanto en procesos como en resultados y la pertinencia de desarrollar auto-evaluaciones y co-evaluaciones de carácter grupal.

**Palabras clave:** e-evaluación; trabajo colaborativo; entornos virtuales; educación superior.

### ABSTRACT

*E-assessment has become a key component for higher education institutions embracing online education programs and it has turned into even more relevant in the context of institutions adopting collaborative work as a learning strategy with their students.*

*Within this framework the present work introduces the results of a research based on the survey method whose main purpose has been to analyze Pre-Primary and Primary Education student's perceptions on the e-assessment system in a collaborative work experience in the context of five degree subjects. Student's perceptions reveal the relevance of teacher feedback, stand out the need to assess the process and the outcomes of collaboration and confirm the appropriateness of carrying out self-assessments and group peer-assessments.*

**Keywords:** e-assessment; collaborative work; virtual environments; higher education.

## Introducción

En el contexto de una sociedad globalizada y en continuo cambio, las instituciones de educación superior se enfrentan a multitud de retos para poder dar respuesta a las expectativas que sobre ellas proyectan los gobiernos, las empresas o la ciudadanía. En este contexto, una de las crecientes preocupaciones deriva de la imperiosa necesidad de fomentar el desarrollo de las competencias profesionales de los alumnos y promover su adecuada evaluación (Gómez-Ruiz, Rodríguez-Gómez y Ibarra-Sáiz, 2013; Ion, Silva y García, 2013).

En este marco, se reconoce que el desarrollo de tareas y proyectos en equipo vehiculados a través de estructuras de trabajo colaborativo constituye una de las metodologías más fructíferas en educación para lograr las competencias de aprendizaje y, en particular, se recomienda su empleo en la enseñanza universitaria (Hernández-Sellés, González-Sanmamed y Muñoz-Carril, 2014). En la literatura científica sobre e-learning, y más concretamente en el ámbito del Computer Supported Collaborative Learning (CSCL), se señala que diseño y planificación suponen un verdadero desafío de cara a garantizar la consecución de los aprendizajes que se espera que alcancen los estudiantes (Stahl, Koschmann y Suthers, 2006). En este sentido, uno de los aspectos que están recibiendo una mayor atención es la e-evaluación. Autores como Pachler, Daly, Mor y Mellar (2010) y Gikandi, Morrow y Davis (2011) señalan que existen características distintivas asociadas a la formación en línea, como la interactividad asíncrona y la necesidad de autorregulación en el proceso de aprendizaje, que hacen necesario que se contemple una revisión pedagógica que ayude a diseñar evaluaciones eficaces en los ambientes virtuales. Además, en diversos estudios se evidencia el potencial de la e-evaluación para activar los aprendizajes en el presente y a lo largo de la vida, tanto a nivel académico como laboral, en línea con lo que se denomina feedforward o retroalimentación prospectiva (Ion, Silva, García, 2013).

### *Evaluación del proceso: aprender competencias complejas*

Existen distintos enfoques que defienden una concepción no individualista del aprendizaje en la que se apoyan las prácticas de trabajo colaborativo: la cognición situada, compartida o distribuida, el constructivismo social o el conectivismo (Rodríguez Illera, 2001). El aprendizaje en contacto con el grupo se relaciona con la reestructuración del propio conocimiento en el proceso socio-cognitivo de negociación de significados. Estos aprendizajes se identifican con el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo, fundamentales para la inserción en el entorno laboral y para la vida en sociedad (Dillenbourg, 1999; Rosenberg, 2002; Barberá y Badía, 2004).

Al diseñar la evaluación del aprendizaje colaborativo, diversos autores plantean la complejidad de evaluar el proceso de trabajo, algo fundamental puesto que los aprendizajes acontecen a través de la interacción grupal. Por tanto, una evaluación coherente debe atender al proceso y al resultado del aprendizaje, en un intento de establecer una armonía entre métodos y evaluación (Boud, Cohen y Sampson, 2001; Exley y Dennick, 2007).

Lee, Chan y Van Aalst (2006) argumentan que si bien en la educación superior existe una tendencia a potenciar paradigmas constructivistas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que utilizan plataformas virtuales, la evaluación suele diseñarse, principalmente, considerando sólo los aspectos individuales del aprendizaje. Estos autores abogan por una evaluación formativa, orientada al proceso, colaborativa e integrada con la docencia. En relación con la evaluación formativa, ésta se evidencia en la literatura como uno de los aspectos relevantes a contemplar en el ámbito de la e-evaluación, sin olvidar que también debería complementarse y combinarse con aspectos de índole sumativa (Boud, Cohen y Sampson, 2001; Heinich, Molenda, Russel, y Smaldino, 2003; Ion, Silva y García, 2013).

Pachler, Daly, Mor y Mellar (2010) definen la e-evaluación formativa como una serie de procesos que involucran recursos sociales y tecnológicos. A través de estos recursos la comunidad de aprendizaje es capaz de involucrarse de forma activa en el proceso de evaluación y, por tanto, en el de aprendizaje. La tabla 1 presenta un intento de recopilar las características y requisitos de la evaluación formativa en el ámbito de la e-evaluación y, en concreto, en el marco del trabajo colaborativo.

<b>Características de la evaluación formativa en el ámbito de la e-evaluación.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene un carácter holístico (frente a modelos en los que se evalúan compartimentos estancos del aprendizaje.)</li> <li>- Potencia el aprendizaje significativo.</li> <li>- Contribuye al aprendizaje a lo largo de la vida, con implicaciones en el momento presente y aplicable en el futuro.</li> <li>- Fomenta la colaboración entre los alumnos.</li> <li>- Promueve la auto-reflexión del propio proceso de aprendizaje.</li> </ul>
<b>Requisitos de la evaluación formativa en el ámbito de la e-evaluación.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere que profesores y alumnos interpreten tareas y evaluación del mismo modo, los criterios y los objetivos del aprendizaje y la evaluación.</li> <li>- Proporciona feedback a los alumnos a lo largo del proceso.</li> <li>- Implica a los alumnos en el proceso de evaluación, trasladándoles parte de la responsabilidad a través de autoevaluaciones y evaluaciones por pares.</li> <li>- Atiende al proceso y al producto.</li> <li>- La evaluación del CSCL debe incorporar los aspectos individuales y colectivos del aprendizaje.</li> </ul>

Tabla 1. Características y requisitos de la evaluación formativa en el ámbito de la e-evaluación. Adaptado de Boud, Cohen y Sampson (2001), Lee, Chan y Van Aalst (2006), Pachler, Daly, Mor y Mellar (2010), Gómez-Ruiz, Rodríguez-Gómez y Ibarra-Sáiz (2013) y Ion, Silva y García (2013).

### *Oportunidades y desafíos de la evaluación por pares y la auto-evaluación*

En la revisión de los estudios relativos a la e-evaluación en el aprendizaje colaborativo, se evidencia la importancia de que los alumnos participen en el proceso de evaluación como agentes activos. Esto fomentará la colaboración, el aprendizaje significativo en contacto con los pares, la auto-reflexión del propio proceso de aprendizaje y el contar con más fuentes de evaluación (Romeu, Romero y Guitert, 2016; Pachler, Daly, Mor y Mellar, 2010). Esta visión se encuentra alineada con modelos de aprendizaje en la educación superior encaminados a la colaboración, con vistas hacia una universidad entre pares o Peer-to-Peer (P2PU), (Duderstadt, 2000; Cobo y Moravec, 2011; Bates y Sangrà, 2012).

Evans (2013), Lee, Chan y Van Aalst (2006) y Macdonald (2003) destacan la importancia de entrenar a los alumnos para desarrollar, monitorizar y regular el proceso de construcción del conocimiento en contacto con otros, ya que en el aprendizaje del futuro se intuye que los alumnos van a depender menos de los docentes. Por otro lado, como se ha comentado, en la formación virtual es importante que los estudiantes tomen responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje y, en este sentido, fomenten la comunicación y la retroalimentación con otros alumnos, desarrollando competencias esenciales para el futuro profesional.

Es necesario contemplar las dificultades que presenta la co-evaluación, derivadas de la multiplicidad de factores, sociales, cognitivos y psicológicos, presentes en el contexto de aprendizaje (Pachler, Daly, Mor y Mellar, 2010). Boud, Cohen y Sampson (2001) consideran que la evaluación por pares puede llegar a inhibir la cooperación. Los alumnos pueden entender como una contradicción que deban apoyarse durante el proceso de trabajo y evaluarse al final del mismo. Kaufman, Felder y Fuller (2000) presentan un estudio que evidencia algunos inconvenientes de la evaluación por pares. Uno de los desafíos a resolver es el hecho de que en ocasiones los alumnos deciden valorar por encima del desempeño para favorecer a sus compañeros. Autores como Macdonald (2003) y Gikandi, Morrow y Davis (2011) proponen una vía encaminada a solventar estas dificultades involucrando a los alumnos en el diseño de las rúbricas de evaluación; los criterios de evaluación deberían ser negociados en procesos que comprometan al docente y a los alumnos. De esta forma se alcanzaría un mayor grado de objetividad en cuanto a las evidencias de éxito de los aprendizajes esperados. Por otra parte, las propuestas evaluativas vinculadas al e-portfolio, que registra el proceso de aprendizaje, pueden contribuir a minimizar estas dificultades al favorecer una e-evaluación formativa y colaborativa (Guàrdia, Maina, Barberá y Alsina, 2015; Barberà, 2016).

### *El uso de tecnologías en el proceso de evaluación*

En la evaluación formativa se recomienda el uso de tecnologías que integren recursos sociales y técnicos que favorezcan los aprendizajes (Pachler, Daly, Mor y Mellar, 2010). En este sentido, Pachler, Daly, Mor y Mellar (2010) analizan los tests de nueva generación que incorporan formatos multimedia, respuestas complejas y puntuación automática y los tests "R" *Reinvention*, que utilizan simulaciones complejas y tutores inteligentes. En todo caso, estos autores señalan que las

tecnologías por sí mismas no parecen proporcionar una evaluación suficiente, siendo necesaria la participación de alumnos y profesorado para generar lo que se denomina “momentos de contingencia” encaminados a un aprendizaje significativo. En definitiva, el verdadero desafío de la e-evaluación (Lee, Chan y Van Aalst, 2006; Pachler, Daly, Mor y Mellar, 2010; Gómez-Ruiz, Rodríguez-Gómez y Ibarra-Sáiz, 2013; Ion, Silva y García, 2013) reside en:

- La dificultad de articular la evaluación de competencias complejas
- El desafío de recoger evaluaciones colaborativas
- La necesidad de diseñar tareas auténticas que faciliten distintas fuentes de datos para la evaluación en los entornos virtuales.

### *Objetivos del estudio*

El estudio que se presenta forma parte de una investigación más amplia, cuyo objetivo es analizar, desde la perspectiva de alumnos y profesores, el potencial del trabajo colaborativo en las ofertas formativas on-line, revisando las oportunidades de aprendizaje en las materias, el desarrollo de las competencias transversales de trabajo en equipo y la dimensión social que sustenta los aprendizajes. En este trabajo se recogen los resultados de tipo cuantitativo, relativos a la e-evaluación del trabajo colaborativo, a partir de las respuestas de los alumnos.

Concretamente, se han planteado los siguientes objetivos:

- a) Valorar la importancia de evaluar proceso y resultado de la colaboración en entornos en línea.
- b) Conocer la percepción del alumnado en torno a las oportunidades y desafíos de la evaluación por pares en el marco de la e-evaluación.
- c) Analizar la opinión de los estudiantes respecto al feedback del profesor en el marco de la e-evaluación en el trabajo colaborativo en entornos virtuales.

De forma más específica se han formulado hipótesis de investigación para identificar si el género, la titulación, el curso en el que están matriculados, la experiencia previa de trabajo colaborativo presencial y la experiencia previa en la formación en entornos virtuales, generan diferencias significativas en la valoración de la evaluación del trabajo colaborativo.

### **Método**

La investigación se ha llevado a cabo en el CSEU La Salle (Madrid), concretamente en cinco asignaturas de primer, segundo y tercer curso de los títulos de grado en Educación Infantil (3 asignaturas) y Educación Primaria (dos asignaturas). La dimensión fundamentalmente social del trabajo colaborativo condujo a la elección de una metodología mixta en el estudio, que permitiera dar respuesta a su carácter holístico. Esta combinación facilitaría una mejor comprensión del fenómeno estudiado y el alcance de la validez convergente. En el estudio cuantitativo se ha llevado a cabo una modalidad no experimental, siguiendo las fases y estructura propia del método de encuesta (Cohen y Manion, 1990). En el caso de la metodología cualitativa se ha desarrollado una modalidad de investigación de tipo

interactivo, basada en un estudio de caso (McMillan y Schumacher, 2005), optándose por las siguientes técnicas de recogida de información: observaciones de interacciones en el aula virtual, análisis de documentos, entrevistas semiestructuradas individuales y focus groups.

En este trabajo se presenta el análisis de los ítems del cuestionario específicamente relacionados con la evaluación del trabajo colaborativo, los cuales aparecen recopilados en la tabla 2. El cuestionario se diseñó con una escala Likert de 5 puntos y fue cumplimentado por los estudiantes.

La muestra recogida fue de 106 cuestionarios, que representan el 83,46% de la población objeto de estudio. En la aplicación del instrumento se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia” (McMillan y Schumacher, 2005), acudiendo a los informantes en base a su disponibilidad o facilidad de acceso. Los cuestionarios se rellenaron en la penúltima sesión presencial del semestre y los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS 19.

Para asegurar las condiciones de validez, el cuestionario se sometió a juicio de expertos y a un estudio piloto. En cuanto a las condiciones de fiabilidad, el análisis de consistencia interna utilizando Alpha de Cronbach dio como resultado un  $\alpha = 0.953$ .

Las cinco asignaturas participantes en el estudio desarrollaron propuestas de trabajo colaborativo de forma coordinada, atendiendo a las mismas bases de diseño y planificación de las tareas. El proceso de trabajo colaborativo implicó el desarrollo de un proyecto online a lo largo de 3 meses, estructurado en varias fases:

- 1) Comunicación de la tarea mediante el guion de colaboración que estructuraba el trabajo a desarrollar.
- 2) Formación espontánea de grupos por parte de los alumnos.
- 3) Redacción de acuerdos grupales.
- 4) Revisión de los acuerdos y respuesta al grupo por parte de las profesoras.
- 5) Desarrollo grupal de la tarea con la guía de la profesora en los espacios de foro y chat institucionales o dispositivos móviles que permitiesen registrar la interacción.
- 6) Entrega y contraste intergrupales de los trabajos.
- 7) Autoevaluación y evaluación por pares en una herramienta online de la plataforma, contemplándose tanto el proceso como los resultados de trabajo.
- 8) Evaluación a nivel individual y de cada grupo por parte de la profesora, atendiendo al proceso y a los resultados de trabajo.

La evaluación de los aprendizajes adquiridos en esta experiencia se diseñó siguiendo un modelo mixto, cuantitativo y cualitativo, tratando de visibilizar y reforzar las competencias clave en el proceso de colaboración. Tanto el objeto de este estudio como el método pertenecen al ámbito del e-research: entendiendo esta como aquella investigación que realiza una utilización instrumental de la red aprovechando sus herramientas (Anderson y Kanuka, 2003). En este sentido, las TIC han facilitado tanto el proceso de interacción de los grupos, como el seguimiento y evaluación, al facilitar un registro de las interacciones. Las conversaciones llevadas a cabo en foros

y chats han sido de gran valor para la evaluación por parte del profesor y para la autoevaluación del proceso por parte de los grupos. Otras fuentes de información fueron los cuestionarios online que recogieron la evaluación de cada uno de los miembros de los grupos sobre sí mismo, sobre el resto de los miembros del grupo (auto-evaluación y co-evaluación) y sobre el funcionamiento del equipo. Concretamente, se diseñó un cuestionario en una herramienta de encuestas online de la empresa Avensia, denominada "eval". En la parte cuantitativa se incluyeron ítems acerca de las impresiones generales del proceso de trabajo desarrollado en el grupo:

- Grado de consenso de los acuerdos grupales.
- Cumplimiento de los acuerdos grupales.
- Adecuación en la planificación de la tarea.
- Cada miembro ha asumido las tareas asignadas.
- Cada miembro ha desarrollado los roles acordados.
- Se han establecido momentos para el contraste intergrupar.
- Todos hemos aprendido realizando la tarea.
- Valora en general los logros de este grupo de trabajo.
- Valora el nivel de preparación del trabajo.
- Nota que podrías al equipo.
- Sugiere algún cambio en el grupo que mejore su eficacia y algún aspecto positivo del grupo que merezca la pena conservar o potenciar. (Campo abierto para redactar la respuesta).

En la auto-evaluación y evaluación de cada uno de los miembros de su grupo se consultó lo siguiente:

- Participación en la planificación y organización del grupo.
- Participación con el resto del grupo en el desarrollo de la tarea.
- Calidad de los aportes.
- Compromiso demostrado con el equipo.
- Si lo deseas, realiza un comentario acerca del proceso de colaboración con este compañero o compañera. (Campo abierto para redactar la respuesta).

Una vez recogidas las respuestas, las profesoras compartieron con cada grupo los resultados de su evaluación, facilitando un feedback que incorporaba sus propias impresiones acerca del proceso de trabajo observado a través del registro de las interacciones en las herramientas de foros y chats. También se compartieron con el aula las respuestas de todos los alumnos relativas a las impresiones generales del proceso de trabajo desarrollado en los grupos. Estos resultados se volcaron al foro en el que participaron los alumnos y cada profesora. Las profesoras utilizaron las evaluaciones recogidas en esta encuesta para ajustar la evaluación de cada grupo y para contrastar las observaciones recogidas en los registros de interacción en la plataforma.

## Resultados

Para abordar los objetivos e hipótesis planteados en la investigación se procedió a la realización de diversos análisis estadísticos. Por una parte, en la tabla 2, se recogen

los análisis descriptivos de los diferentes ítems analizados, incluyendo las frecuencias y porcentajes obtenidos, así como medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación típica). Posteriormente, se han realizado pruebas estadísticas no paramétricas para el contraste de medias a fin de identificar diferencias significativas entre las variables analizadas.

	NS/NC		Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Es coherente que en la evaluación del trabajo colaborativo se tenga en cuenta tanto el proceso como el resultado del trabajo.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	9,4	30,0	28,3	66,0	62,3	4,53	,665
Los miembros del grupo deben contribuir a la evaluación del proceso de trabajo colaborativo.	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,8	11,0	10,4	40,0	37,7	51,0	48,1	4,80	,983
Cada miembro debe contribuir en la evaluación del resto de los participantes del grupo.	1,0	0,9	3,0	2,8	4,0	3,8	13,0	12,3	36,0	34,0	49,0	46,2	4,18	,988
Los miembros del grupo están capacitados para evaluar a sus compañeros.	0,0	0,0	6,0	5,7	5,0	4,7	21,0	19,8	30,0	28,3	44,0	41,5	3,95	1,150
Los miembros del grupo se sienten cómodos evaluando a sus compañeros.	1,0	0,9	14,0	13,2	12,0	11,3	31,0	29,2	30,0	28,3	18,0	17,0	3,25	1,254
El profesor debe proporcionar feedback del proceso y resultado del trabajo.	0,0	0,0	1,0	0,9	1,0	0,9	4,0	3,8	30,0	28,3	70,0	66,0	4,58	,703
Es positivo para el aprendizaje que se compartan en el aula los resultados de los trabajos grupales.	1,0	0,9	0,0	0,0	3,0	2,8	18,0	17,0	42,0	39,6	42,0	39,6	4,17	,814

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables analizadas en el cuestionario.

En lo que respecta a los análisis descriptivos, los alumnos muestran un alto grado de acuerdo con la afirmación “Es coherente que en la evaluación del trabajo colaborativo se tenga en cuenta tanto el proceso como el resultado del trabajo” (media de 4,53, con el 90,6% de las respuestas agrupadas en los valores “Alto” y “Muy Alto”). Los propios alumnos entienden que la evaluación debe contemplar aspectos tanto formativos como sumativos, de modo que se tienda hacia un sistema

equilibrado que posibilite una coherencia entre métodos y evaluación (Boud, Cohen y Sampson, 2001; Exley y Dennick, 2007).

En cuanto a la evaluación por pares, los alumnos muestran un alto grado de acuerdo con el hecho de que “Los miembros del grupo deben contribuir a la evaluación del proceso de trabajo colaborativo” (media de 4,80). También se valora positivamente que todos los miembros del grupo contribuyan en la evaluación del resto de los participantes del grupo (media de 4,18). Aunque los alumnos consideran importante que exista una co-evaluación, los ítems “Los miembros del grupo están capacitados para evaluar a sus compañeros” y “Los miembros del grupo se sienten cómodos evaluando a sus compañeros”, han obtenido unas medias inferiores y se observa dispersión en los resultados, (medias de 3,95 y 3,25 y desviación típica de 1,150 y 1,254 respectivamente). Se evidencia la reticencia por parte de los estudiantes a evaluar al resto de sus compañeros, lo cual parece contradecir el hecho de que consideren necesaria la co-evaluación. En este sentido, conviene recordar que existen estudios como los desarrollados por Kaufman, Felder y Fuller (2000) y Boud, Cohen y Sampson (2001) que afirman que la evaluación por pares puede inhibir la cooperación y ser contraria a la filosofía de trabajo colaborativo. Una solución a esta cuestión sería abogar por el uso de herramientas evaluativas en las cuales los alumnos se involucren directamente en su diseño. Tal es el caso de las e-rúbricas (Cebrian, Serrano y Ruiz, 2014), de los foros o de las videoconferencias (Yuste, Alonso y Blázquez, 2012), en las cuales los alumnos pueden analizar e identificar aspectos susceptibles de mejora en su desempeño académico, así como debatir, consensuar y establecer estrategias de mejora en el trabajo grupal.

Por otra parte, los resultados obtenidos evidencian que los alumnos consideran importante que el profesor proporcione feedback acerca del proceso y el resultado del trabajo (media de 4,58, con un porcentaje del 94,3% de las respuestas concentradas en los valores “Alto” y “Muy Alto”). Estos datos refuerzan la demanda por parte de los estudiantes de una evaluación formativa y sumativa que atienda tanto al proceso como a los resultados de trabajo. Precisamente, investigaciones como las de McDonald (2004) o Alsadoon (2017) sugieren que los docentes deberían desarrollar procesos de evaluación iterativos, focalizados hacia un feedback continuo con los estudiantes, lo que permitiría alcanzar los objetivos competenciales de las actividades y tareas a desarrollar. También se considera positivo para el aprendizaje que se compartan en el aula los resultados de los trabajos grupales (media de 4,17, con un porcentaje del 82% de las respuestas concentradas en los valores “Alto” y “Muy Alto”). En entornos en línea existen diferentes herramientas integradas en las aulas a través de las cuales compartir y publicar las producciones académicas del alumnado: wikis, foros, repositorios institucionales, blogs, e-portafolios, sistemas de ofimática en línea, acceso a discos duros en la nube, redes sociales, etc.

En cuanto a las pruebas de contraste, teniendo en cuenta la ausencia de distribución normal de las variables consideradas, se utilizaron estadísticos no paramétricos: Mann-Whitney para dos muestras independientes y Kruskal-Wallis para k muestras independientes. No se hallaron diferencias significativas entre aquellas variables relacionadas con la evaluación del trabajo colaborativo (enumeradas en la tabla 2) respecto a: la titulación y el curso en el que están matriculados los estudiantes, la

experiencia previa de trabajo colaborativo presencial y la experiencia previa en la formación en entornos virtuales.

No obstante, según el género, se han encontrado diferencias significativas (a nivel asintótico) entre los alumnos y las alumnas, siendo los primeros los que otorgan mayor utilidad, dentro del proceso de planificación, a la variable: “El profesor debe proporcionar feedback del proceso y resultado del trabajo” ( $p$ -valor=.046).

## Discusión

Los resultados que se presentan en este estudio son parte de una investigación holística en torno al CSCL, cuyo objetivo es analizar un modelo que puede ser trasladado a otras experiencias de colaboración en red. Si bien en este trabajo se presenta una parte del estudio limitado en su alcance, recoger las valoraciones de los estudiantes involucrados en experiencias de trabajo colaborativo en un entorno virtual constituye una valiosa fuente de información para conseguir, desde la voz de los participantes, un análisis de su potencial y de los aspectos que merecen una revisión o que requieren una profundización en futuros estudios.

En este trabajo, en torno al proceso de e-evaluación en el trabajo colaborativo, los resultados ponen de manifiesto la importancia que los estudiantes conceden a la co-evaluación y la necesidad de incorporar la evaluación del proceso, tanto en la co-evaluación como en el feedback facilitado por las profesoras. De este modo, la e-evaluación se convierte en un elemento clave de consistencia en el trabajo colaborativo: refuerza la necesidad de interacción que se promueve en la colaboración y conlleva la evaluación de las competencias de trabajo en equipo desarrolladas en el proceso. Por ello es tan importante desarrollar una evaluación formativa que facilite a los alumnos un feedback significativo que promueva cambios en sus actitudes para colaborar más adecuadamente, tanto en el presente como en el futuro. En este sentido es notable el papel de las tecnologías frente a la modalidad de enseñanza presencial, ya que se facilita un registro de los procesos de interacción y por tanto la observación y evaluación continuada, tanto desde el punto de vista de los aprendizajes como del carácter social y organizativo que sostiene la colaboración en los grupos. En este sentido, la co-evaluación se convierte en una fuente inestimable de aprendizaje, que facilita los puntos de vista de otros individuos con los que se ha aprendido en colaboración. Este feedback múltiple tiene el potencial de promover un cambio, al sustentar los procesos de auto-reflexión tan necesarios en el aprendizaje y, en concreto, en el aprendizaje en línea. Sin embargo, en el estudio se constatan ciertos retos a los que dar respuesta: los alumnos manifiestan no sentirse totalmente capacitados ni cómodos evaluando a sus compañeros. Esto confirma las reflexiones de otros autores (Kaufman, Felder y Fuller, 2000; Boud, Cohen y Sampson, 2001) en las que se señalan las reticencias de los alumnos a participar en los procesos de co-evaluación. En este sentido conviene recordar que estos aprendizajes y evaluaciones se desarrollan en un contexto social que los sustenta y nutre (Pérez-Mateo y Guitert, 2012), de ahí la necesidad de abordar investigaciones que analicen el rol de la dimensión social asociada al aprendizaje colaborativo en relación con los procesos de e-evaluación.

El futuro de la educación va a reclamar un mayor grado de autonomía por parte de los estudiantes y la necesidad de la formación continuada a lo largo de toda la vida. La e-evaluación puede convertirse en una oportunidad para desarrollar las competencias necesarias para aprender a aprender en colaboración, siempre y cuando confluyan una serie de elementos como los que se han comentado a lo largo de este estudio: la e-evaluación debe ser colaborativa y formativa, recoger y evaluar tanto el proceso de trabajo como los resultados con transparencia, contar con varias fuentes de información y estar sustentada en una tecnología que facilite la recogida de datos de las distintas fuentes.

Es preciso señalar además que los medios tecnológicos disponibles permiten hoy en día desarrollar sistemas evaluativos más dinámicos y flexibles, hacer seguimiento de los procesos, compartir los resultados y recoger las voces y perspectivas de los diversos agentes implicados. Por lo tanto, no se trata de un problema de tipo técnico sino, sobre todo, de carácter pedagógico: identificar criterios y establecer los mecanismos de participación y de co-responsabilidad que permitan diseñar y desarrollar evaluaciones más coherentes, formativas y éticas. La e-evaluación debería ser entendida e implementada no sólo como una oportunidad de avanzar en eficacia y eficiencia, sino también como ocasión para revisar y mejorar las prácticas evaluativas y, en consonancia, favorecer los aprendizajes y la toma de conciencia de aprendices y formadores.

## AGRADECIMIENTOS.

Este artículo se ha elaborado en el marco del proyecto de investigación titulado: “Cómo aprenden los mejores docentes universitarios en la era digital: impacto de las ecologías de aprendizaje en la calidad de la docencia” (ECO4LEARN-HE), con Referencia EDU2015-67907-R, que ha sido parcialmente financiado por el MINECO.

## Referencias

- Alsadoon, H. (2017). Students' Perceptions of E-Assessment at Saudi Electronic University. *TOJET*, 16(1), 147-153. Recuperado de: <http://www.tojet.net/articles/v16i1/16113.pdf>
- Anderson, T. & Kanuka, H. (2003). *E-Research: Methods, Strategies and Issues*. Boston: Pearson Education.
- Barberà, E. (2016). *Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación*. *RED*, 50(4), 1-10. DOI: 10.6018/red/50/4
- Barberà, E. y Badia, A. (2004). *Educación con aulas virtuales*. Madrid: Antonio Machado Libros.
- Bates T. y Sangrà A. (2012). *La gestión de la tecnología en la educación superior. Estrategias para transformar la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid: Octaedro.

- Boud, D., Cohen, R. y Sampson, J. (2001). Peer learning and assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 24(4), 413-426. DOI: 10.1080/0260293990240405
- Cebrián, M., Serrano, J. y Ruiz, M. (2014). Las eRúbricas en la evaluación cooperativa del aprendizaje en la Universidad. *Comunicar*, 43, 153-161. DOI: 10.3916/C43-2014-15
- Cobo, C. y Moravec, J.W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Cohen, L. & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? En Dillenbourg, P. (Ed.), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp. 1-19). Oxford: Elsevier.
- Duderstadt, J. (2000). *A university for the 21st Century*. Michigan: The University of Michigan Press.
- Evans, C. (2013). Making sense of assessment feedback in Higher Education. *Review of Educational Research*, 83(1), 70-120. DOI: 10.3102/0034654312474350
- Exley, K. y Dennick, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en educación superior. Tutorías, seminarios y otros agrupamientos*. Madrid: Narcea.
- Gikandi, J.W., Morrow, D. y Davis, N.E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.06.004.
- Gómez-Ruiz, Miguel-Ángel; Rodríguez-Gómez, Gregorio y Ibarra-Sáiz, M<sup>a</sup> Soledad (2013). Desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de Educación Superior mediante la e-Evaluación orientada al aprendizaje. *RELIEVE*, 19 (1). DOI: 10.7203/relieve.19.1.2457
- Guàrdia, E., Maina, M.F., Barberà, E. y Alsina, I. (2015). Matriz Conceptual Sobre Usos y Propósitos de Los Eportfolios. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 196, 106–112. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.07.01
- Heinich, Molenda, Russell y Smaldino, S. (2003). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M. y Muñoz-Carril, P.C. (2014). Planning Collaborative Learning in Virtual Environments. *Comunicar*, 21, 25-32. DOI: 10.3916/C42-2014-02
- Ion, G., Silva, P. y García, E. (2013) El feedback y el feedforward en la evaluación de las competencias de estudiantes universitarios. *Revista Profesorado* 17(2), 287-301. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev172COL4.pdf>
- Kaufman, D. B., Felder, R. M. y Fuller, H. (2000). Accounting for individual effort in cooperative learning teams. *Journal of Engineering Education*, 89(2), 133-140. DOI: 10.1002/j.2168-9830.2000.tb00507.x

- Lee, E. Y. C., Chan, C. K. K., y Van Aalst, J. (2006). Students assessing their own collaborative knowledge building. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(1), 57–87. DOI: 10.1007/s11412-006-6844-4
- Macdonald, J. (2003). Assessing online collaborative learning: process and product. *Computers & Education*, 40(4), 377-391. DOI: 10.1016/S0360-1315(02)00168-9
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Addison Wesley.
- Pachler, N., Daly, C., Mor, Y. y Mellar, H. (2010). Formative e-assessment: practitioner cases. *Computers & Education*, 54(3), 715-21. DOI: 10.1016/j.compedu.2009.09.032
- Pérez-Mateo, M. y Guitert, M. (2012). Which Social Elements are Visible in Virtual Groups? Addressing the Categorization of Social Expressions. *Computers & Education*, 58, 1.234-1.246. DOI:10.1016/j.compedu.2011.12.014.
- Rodríguez Illera, J. L. (2001). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Anuario de Psicología*, 32(2), 63-75. Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/viewFile/8826/11092>
- Romeu, T., Romero, M. y Guitert, M. (2016). E-assessment process: giving a voice to online learners. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(20), 1-14. DOI: 10.1186/s41239-016-0019-9
- Rosenberg, M. (2002). *E-learning. Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: McGraw Hill.
- Stahl, G., Koschmann, T. y Suthers, D. (2005). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. En Sawyer, R. K. (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511816833.025
- Yuste, R., Alonso, L. y Blázquez, F. (2012). La e-evaluación de aprendizajes en educación superior a través de aulas virtuales síncronas. *Comunicar*, 39, 159-167. DOI: 10.3916/C39-2012-03-06

**Para referenciar este artículo:**

Hernández Sellés, N., Muñoz Carril, P., & González Sanmamed, M. (2018). La e-evaluación en el trabajo colaborativo en entornos virtuales: Análisis de la percepción de los estudiantes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 16-28. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.997>