

Experiencia de trabajo colaborativo en la evaluación continua de asignaturas de Econometría: un análisis con técnicas de evaluación de impacto

José María Arranz
Cristina Suárez

josem.arranz@uah.es
cristina.suarez@uah.es

Universidad de Alcalá. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo. Plaza Victoria, 2, 28802 Alcalá de Henares, Madrid, España.

Recibido: 23 de enero de 2019
Aceptado: 1 de julio de 2019

Resumen

Este artículo está sustentado en los métodos de enseñanza-aprendizaje centrados en procesos en que el alumno asume la responsabilidad de su propio aprendizaje, basándose en situaciones de aprendizaje de la vida real y en una metodología participativa activa. En concreto, se presenta una experiencia de trabajo colaborativo desarrollada durante el curso académico 2013-2014 en el ámbito de evaluación continua. El ámbito de desarrollo es la asignatura Econometría II del tercer curso del grado en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo de la Universidad de Alcalá. Para ello, se propone a los estudiantes la participación activa mediante la formación de grupos de trabajo que, de manera voluntaria, participaron en una entrega programada y presentación de una cuestión económico-empresarial. Este trabajo requiere una resolución, mediante el empleo de técnicas econométricas planteadas durante el curso. Esta experiencia persigue un doble objetivo: mejorar la evaluación y la puesta en práctica de técnicas de aprendizaje en colaboración, para incrementar el rendimiento de los alumnos. Este trabajo se repite dos veces durante el cuatrimestre. Entre los principales resultados se observa que, en relación a otros cursos académicos y asignaturas similares en dificultad y número de alumnos, los alumnos con mayor dedicación y compromiso con la asignatura obtienen mejores resultados académicos, así como agrado con la asignatura y percepción de su utilidad profesional futura tal y como se deriva de sus propias opiniones.

Palabras clave: trabajo colaborativo; evaluación continua; educación superior; proceso de aprendizaje; técnicas de evaluación de impacto.

Códigos JEL: A22

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito universitario, los métodos de enseñanza-aprendizaje han ido evolucionando en paralelo a la mejora experimentada con la incorporación de nuevos sistemas de evaluación alternativos a la evaluación tradicional que han recibido diversas clasificaciones como, por ejemplo, sistemas de evaluación auténtica, de evaluación de la actuación o de evaluación alternativa (Ahumada, 2005; Biggs, 2004; Birembaum et al., 2006; Diaz Barriga, 2006). Lo importante de todos estos métodos es que plantean una evaluación centrada

mayoritariamente en los productos y procesos más que en resultados donde el alumno asume la responsabilidad de su propio aprendizaje. Para ello se centran en situaciones de aprendizaje de la vida real, de naturaleza compleja, que requieren mostrar un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, y no solo evidencias de competencias específicas, como se pone de manifiesto mediante exámenes más tradicionales.

En este contexto, es necesario que los alumnos muestren destrezas que les permitan organizar el aprendizaje individual y de grupo, que les permitan establecer metas de aprendizaje, seleccionar estrategias y recursos adecuados, persistir en la resolución de las tareas, revisarlas y reorientarlas para alcanzar los objetivos de aprendizaje. Estos objetivos empiezan a materializarse con las distintas experiencias y logros obtenidos en las materias de Econometría que han participado en diferentes proyectos de innovación en la Universidad de Alcalá desde el año 2007 (Muro et al., 2010; Suárez y Zamora, 2011), como en otras universidades que también han trabajado en distintas estrategias para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje (Aguayo et al., 2012; Ordaz, 2012; Esteban et al., 2013, entre otros). Todas estas experiencias buscan principalmente situar al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, con el objetivo de que se genere un proceso que oriente todos los medios al servicio de un aprendizaje valioso y profundo (autónomo, significativo y útil) (Entwistle, 1990). En definitiva, una evaluación al servicio del aprendizaje (Biggs, 2004). En todos estos proyectos llevados a cabo en la unidad docente de esta asignatura, la labor docente se analiza, se cuestiona y se replantea para aprender colectivamente (Knight, 2005), para innovar en el aula, para incidir en el desarrollo profesional y para animar a buscar nuevos compromisos (Benito et al., 2005; Margalef y Álvarez, 2005).

La metodología participativa activa y, más concretamente, trabajo colaborativo se basa en adquirir el conocimiento a través de los acuerdos entre los miembros de un grupo (Barkley et al., 2007). Estas técnicas requieren que el profesor asuma un papel de facilitador de conocimientos y el alumno un papel activo en su formación en lugar de limitarse a asistir a clase de manera pasiva (Morales Vallejo, 2008). Respecto a la evaluación de esta metodología, hay una serie de aspectos que deben ser tenidos en cuenta como son que la evaluación es una oportunidad para aprender, que se deben establecerse criterios claros y ponderados y que debe haber coherencia en los procesos (Iborra e Izquierdo, 2010).

En particular, en este trabajo, se describe un método de evaluación del aprendizaje llevado a cabo en el curso académico 2013-2014 en la asignatura troncal de Econometría II, en la que se solicita al alumno que sea un agente activo en el proceso de aprendizaje. Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre de tercer curso del grado en Economía, donde los alumnos ya cuentan con un conocimiento básico de las técnicas econométricas básicas que se requieren para el buen desarrollo de la experiencia de trabajo colaborativo, al haber cursado la asignatura Econometría I en el primer cuatrimestre de ese mismo curso.

La experiencia de trabajo que se propone a los estudiantes consiste en una metodología participativa activa en el proceso de aprendizaje. Mediante la formación de grupos de trabajo se persiguen dos objetivos: (1) Mejorar la evaluación continua y (2) aplicar las técnicas de aprendizaje colaborativo para mejorar el trabajo en grupo, hábitos de trabajo y rendimiento de los alumnos. Los grupos de trabajo están formados por cuatro estudiantes a elección de ellos ya que se deben de sentir cómodos trabajando y esto se consigue cuando son ellos mismos los que se agrupan por afinidad. De esta forma, a medida que la asignatura avanza se apoyan el uno en el otro para seguir avanzando en el aprendizaje. En la elaboración de este ensayo, que desarrollan cada 6 semanas, los alumnos aplican técnicas econométricas planteadas en el curso y utilizan bases de datos que puedan estar utilizando en otras asignaturas (para fomentar la

interconexión con otras disciplinas). Una ventaja de este sistema es la motivación del alumnado en el aprendizaje que requiere de un trabajo compartido y consensuado que se ha podido valorar en un cuestionario de preguntas cerradas que contestaron al final del curso.

Para articular de forma coherente el objetivo de la experiencia llevada a cabo en la evaluación, se utiliza una herramienta que ayude a gestionar, supervisar y valorar las tareas que se proponen para facilitar el aprendizaje del alumnado: La evaluación mediante rúbricas, disponibles en la plataforma del Aula Virtual para el alumnado y el docente. Las rúbricas son una herramienta para la evaluación contrastada (Klenowski, 2007; Blanco, 2007; Santos et al., 2011) y, particularmente las analíticas, para la evaluación propuesta en esta experiencia, permite que el grupo de trabajo sea consciente de cómo evolucionan sus aprendizajes y cuál debe ser su nivel deseable en cada parte de la actividad (Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta, 2013).

La asignatura se complementa con la realización de dos pruebas de evaluación, en dos momentos diferentes (a las 7 semanas de curso y en la última semana de curso). Los alumnos que superan estos dos actos de evaluación quedan exentos del examen final. Entre los principales resultados que se aprecian de este enfoque es que aumenta la asistencia a clase, la entrega de ensayos, disminuye el número de alumnos no presentados y se obtiene un 97% de aprobados en el curso académico 2013/2014 sobre el total de matriculados (frente aproximadamente el 81% del año anterior), con un grado de satisfacción del alumnado elevado tal y como se desprende de los resultados de una encuesta realizada a los estudiantes a final de curso con el fin de evaluar la percepción de los alumnos sobre la metodología.

2. LA ASIGNATURA: ECONOMETRÍA II

Las materias de Econometría tienen como objetivo principal relacionar los conocimientos adquiridos por el alumno sobre Teoría Económica, Matemáticas y Estadística con el objetivo de poder estimar, interpretar y predecir modelos de comportamiento sobre determinadas variables económicas y empresariales. Se la cataloga en el ámbito de los instrumentos de análisis. Todas las asignaturas de la Unidad Docente de Econometría de la Universidad de Alcalá se han enfocado con un claro principio pedagógico hacia la aplicación de los conocimientos adquiridos, que ha llevado al compromiso de todos los profesores involucrados a realizar una metodología docente basada en “aprender haciendo” (Schank, 2005) para preparar a los alumnos de forma realista para la vida profesional futura. Como consecuencia, de esta metodología se otorga un papel fundamental a las prácticas con soporte informático econométrico, que desde la primera asignatura a la que se tienen que enfrentar, se desarrollan en el aula de informática. Asimismo, se fomenta la utilización de estas técnicas desarrolladas en las clases para el análisis de datos económicos reales con el propósito de elaborar informes que muestren resultados y conclusiones. Es en la elaboración de estos informes donde el alumno adquiere la dimensión global de la asignatura.

La asignatura donde se aplica la innovación docente que se plantea es en la asignatura de Econometría II, en tercer curso del grado en Economía con 6 créditos ECTS. Es una asignatura de carácter obligatorio en el segundo cuatrimestre. El objetivo de la asignatura es que, al finalizar el curso, el alumno comprenda el papel que desempeña la econometría para su futuro profesional y haya adquirido los conceptos básicos que le permitan usarla con facilidad, que sea capaz de formular modelos econométricos adaptados al caso que se desee analizar.

El número de alumnos asistentes con regularidad a las clases es alrededor de 80 alumnos, de una media de 95 matriculados. Esta asignatura se imparte en grupos de mañana y de tarde y repartidos en dos grupos de teoría y tres de práctica. Esta asignatura requiere de la resolución de problemas, mediante la aplicación de instrumentos matemáticos y estadísticos, con el uso de paquetes econométricos en el aula de informática (lugar donde se lleva a cabo la docencia).

Como ya se ha comentado en el apartado anterior se busca adentrar al alumno en situaciones de aprendizaje de la vida real de naturaleza compleja que requieren mostrar el uso de un conjunto de conocimientos y habilidades. Por ello, se fomenta el análisis de cuestiones económicas y empresariales de interés para los alumnos, y en todos los trabajos se fomenta el uso de material auténtico a disposición de los alumnos, tanto a través de los recursos electrónicos de la biblioteca de la universidad, por ejemplo, datos de empresas españolas (SABI), como de los datos que puedan obtener de páginas web, por ejemplo, del INE.

3. MATERIALES Y MÉTODO

La innovación pedagógica encaja dentro de un entorno de aprendizaje colaborativo. La secuencia de aprendizaje es la siguiente: el profesor plantea a los estudiantes los temas que serán objeto del trabajo, de tal manera que los grupos de trabajo se puedan formar teniendo en cuenta el tema del trabajo. Una vez formado el grupo, serán los propios alumnos quienes se encargarán de dividir las tareas, buscar la información, organizarla, debatir los resultados, etc. Cada equipo deberá elaborar un informe final y explicar la tarea llevada a cabo al resto de compañeros.

La formación de los grupos de trabajo puede ser heterogénea u homogénea (Moral Santaella et al., 2009) y aunque ambos criterios presentan ventajas e inconvenientes, dado el contexto universitario en el que se desarrolla esta experiencia, se opta por una formación voluntaria ya que se quiere primar el que se sientan cómodos trabajando y esto se consigue cuando son ellos mismos los que se agrupan por afinidad. De esta forma, a medida que la asignatura avanza se apoyan el uno en el otro para seguir avanzando en el aprendizaje. Los grupos de trabajo se constituyen con cuatro alumnos que asisten regularmente a clase.

El incentivo que tienen al realizar los trabajos es que obtienen una puntuación común en los ensayos, que se suma a la nota final de la asignatura junto con el promedio de otras pruebas parciales. El motivo de esta puntuación común es conseguir una interdependencia entre los miembros del equipo y una responsabilidad individual (Prieto, 2007), ya que cada miembro es responsable de esa puntuación y depende del resto del grupo para esa puntuación final.

Los ensayos consisten en la elaboración de informes de gestión económica o la respuesta a cuestiones planteadas en términos económicos aplicando técnicas econométricas expuestas en clase, en concreto, para la primera tarea se utilizan modelos con variable dependiente cuantitativa y para la segunda modelos con variable dependiente cualitativa. Los alumnos redactan en grupo la cuestión a resolver, con una base de datos facilitada por el profesor (Encuesta de Condiciones de Vida, EPA, SABI, entre otras) o bien otras bases que quieran utilizar en otras asignaturas de los que dispongan de datos, con el fin de que ellos encuentren siempre la utilidad de la asignatura por el vínculo que se establece con otras y deben utilizar el programa econométrico E-Views disponible en todas las aulas de informática.

Se propone la entrega de dos tareas (uno cada siete semanas) y deben presentarlo en clase para que tanto el profesor como el resto de alumnos formulen preguntas y puedan discutir sobre las conclusiones obtenidas.

La presentación del trabajo entregado la realiza un alumno del grupo elegido por el profesor al azar el mismo día de la presentación, para que todos los miembros del grupo se encuentren familiarizados con la tarea y la solución alcanzada. El motivo de esta estrategia es evitar que algún miembro del equipo no colabore activamente, y hacerles conscientes de que no sólo tienen que aprender a trabajar juntos, sino que son responsables tanto del aprendizaje de sus compañeros como del suyo propio (Prieto, 2007; Barkley et al, 2007). Los alumnos agradecen la presentación porque les permiten sintetizar sus ideas y acostumbrarse al debate público.

La secuenciación del proceso de trabajo está relacionada con las actividades que se proponen en el proceso de la experiencia, las cuales se sintetizan en la figura 1 para cada bloque de 7 semanas.

Figura 1. Fases, cronología y actividades de la experiencia

FASES	CRONOLOGÍA	ACTIVIDADES
Constitución	1ª-2ª semana	Planteamiento temas de la tarea (profesor). Formación grupos de trabajo (alumnos).
Planificación	3ª-4ª semana	Comunicación al profesor del tema de la tarea. Envío base de datos (profesor) o búsqueda de sus datos.
Implementación	5ª-6ª semana	Resolución de la tarea y redacción de los resultados por cada grupo
Finalización	7ª semana	Evaluación y presentación de la tarea propuesta en clase

Fuente: Elaboración propia

Se realiza un seguimiento, orientación y tutorización por parte del profesor de la tarea en sus distintas fases, tanto en el aula como por correo electrónico, esta última opción es la preferida por los grupos al no tener la necesidad de coincidir con él en el espacio y en el tiempo. Dentro de la última fase de la secuenciación del trabajo desarrollado se encuentra la evaluación. Para su realización, y dada la importancia del Aula Virtual en la asignatura, se utilizan las rúbricas para la evaluación. Esta evaluación consiste en plasmar en una cuadrícula las dimensiones y criterios con los que se va a valorar el ensayo, poniéndose a disposición de los alumnos. Según lo que se pretenda evaluar, las rúbricas pueden ser holísticas --hacen una valoración integral, no separa las partes de una tarea-- o analíticas --valora cada parte de una actividad-- (Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta, 2013). Para esta tarea se ha optado por una

rúbrica analítica ya que permite que el grupo sea consciente de cómo evolucionan sus aprendizajes y cuál debe ser su nivel deseable en cada parte de la actividad.

En la figura 2 se muestra la rúbrica utilizada para la evaluación de la tarea propuesta. Que el alumno tenga claro cómo se le va a evaluar el ensayo motiva su trabajo y facilita el trabajo del profesor. La primera columna muestra los criterios a evaluar y puntuaciones según el grado de desempeño y luego se presentan los descriptores de los diferentes niveles. Los criterios son inalterables cuando se presentan a los grupos al comienzo, pero los descriptores se pueden modificar para aclarar su significado y asegurar que se entiende lo solicitado. Los descriptores en una rúbrica, entre otros, palían la benevolencia o rigidez; el efecto de tendencia central (agrupar evaluaciones hacia la mitad de la escala y evitar los extremos); el efecto halo o deslumbramiento (la impresión general de un grupo de trabajo influye en la evaluación de aspectos específicos); el efecto del error de lógica (puntuar de forma parecida aspectos que son dispares); el error por contraste (tendencia a evaluar un grupo en comparación con otros) y semejanza (entre examinador y examinando) o errores de los evaluadores (discrepancias entre ellos) (Morán-Barrios, 2016).

Figura 2. Rúbrica para la evaluación de tareas

Criterios	Nivel de ejecución			
	Excelente	Satisfactorio	Puede mejorar	Inadecuado
Estructura y organización	Presentación clara, ordenada y organizada	Presentación en su mayoría clara, ordenada y organizada	Presentación en su minoría clara, ordenada y organizada	Sin presentación clara, ordenada y organizada
O Inadecuado (.2 (2.5%) puntos)				
O Puede mejorar (.8 (10%) puntos)				
O Satisfactorio (1.2 (15%) puntos)				
O Excelente (2 (25%) puntos)				
Contenido	Contesta con precisión todas las preguntas sobre la tarea	Contesta con precisión la mayoría de las preguntas sobre la tarea	Contesta con precisión algunas preguntas sobre la tarea	No contesta las preguntas planteadas
O Inadecuado (.2 (2.5%) puntos)				
O Puede mejorar (.8 (10%) puntos)				
O Satisfactorio (1.2 (15%) puntos)				
O Excelente (2 (25%) puntos)				
Ortografía y gramática	Sin errores de ortografía y gramática	Casi no hay errores de ortografía y gramática	Unos pocos errores de ortografía y gramática	Muchos errores de ortografía y gramática
O Inadecuado (.2 (2.5%) puntos)				
O Puede mejorar (.8 (10%) puntos)				
O Satisfactorio (1.2 (15%) puntos)				
O Excelente (2 (25%) puntos)				
Fuentes de información	Dominio de estrategias de búsqueda y uso de información	Nivel satisfactorio de estrategias de búsqueda y uso de información	Dominio de algunas estrategias de búsqueda y uso de información	No dominio estrategias de búsqueda y uso de información
O Inadecuado (.2 (2.5%) puntos)				
O Puede mejorar (.8 (10%) puntos)				
O Satisfactorio (1.2 (15%) puntos)				
O Excelente (2 (25%) puntos)				

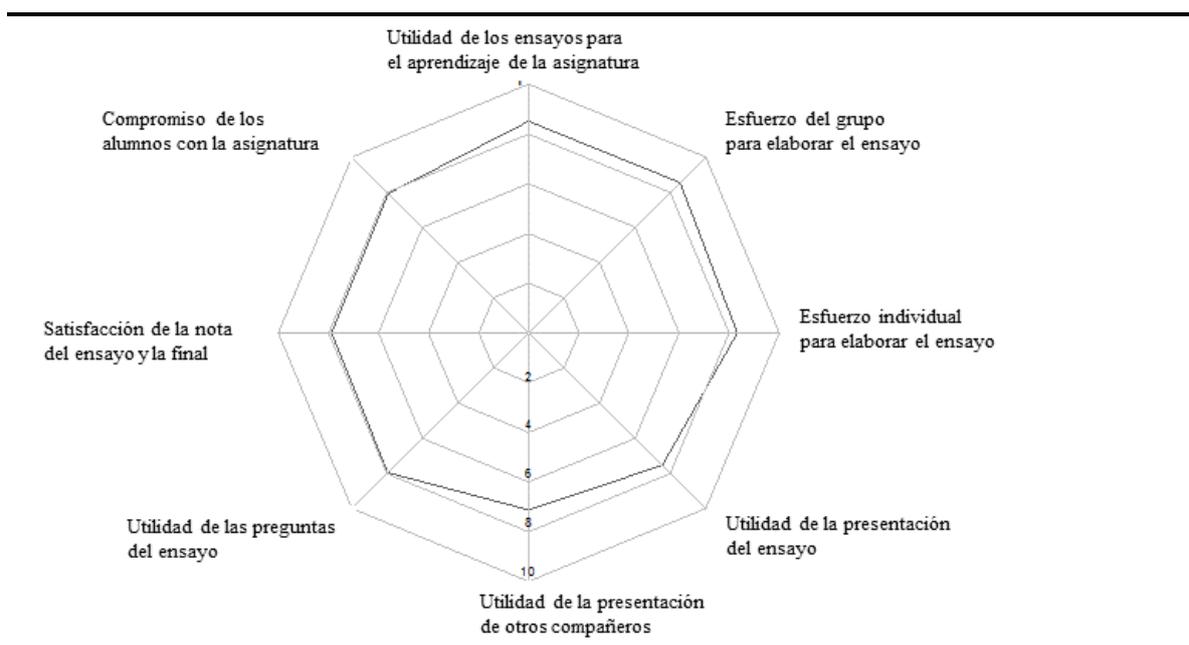
Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS: COSTES Y BENEFICIOS

Para el análisis de la percepción del grado de satisfacción de los alumnos con la experiencia realizada y poder evaluar algunas de las ventajas e inconvenientes que aparecieron a lo largo del proceso, se efectuó un cuestionario de preguntas cerradas a todos los alumnos que participaron en la experiencia de evaluación anónima. El cuestionario se planteó para

valorar si la tarea propuesta ayudó a mejorar el proceso de aprendizaje o fue considerada como una carga más por parte de los alumnos, por tanto, con este objetivo se decidió que el momento idóneo para su realización era una vez los alumnos tuvieran un criterio claro sobre la asignatura, por tanto, al final del curso y una vez realizada la evaluación de la asignatura. La encuesta fue respondida por 81 alumnos. En la figura 3 se presenta el cuestionario que, con forma de rueda, se realizó y los resultados medios. En una escala de 0 a 10, los alumnos valoran distintos aspectos de la tarea desarrollada.

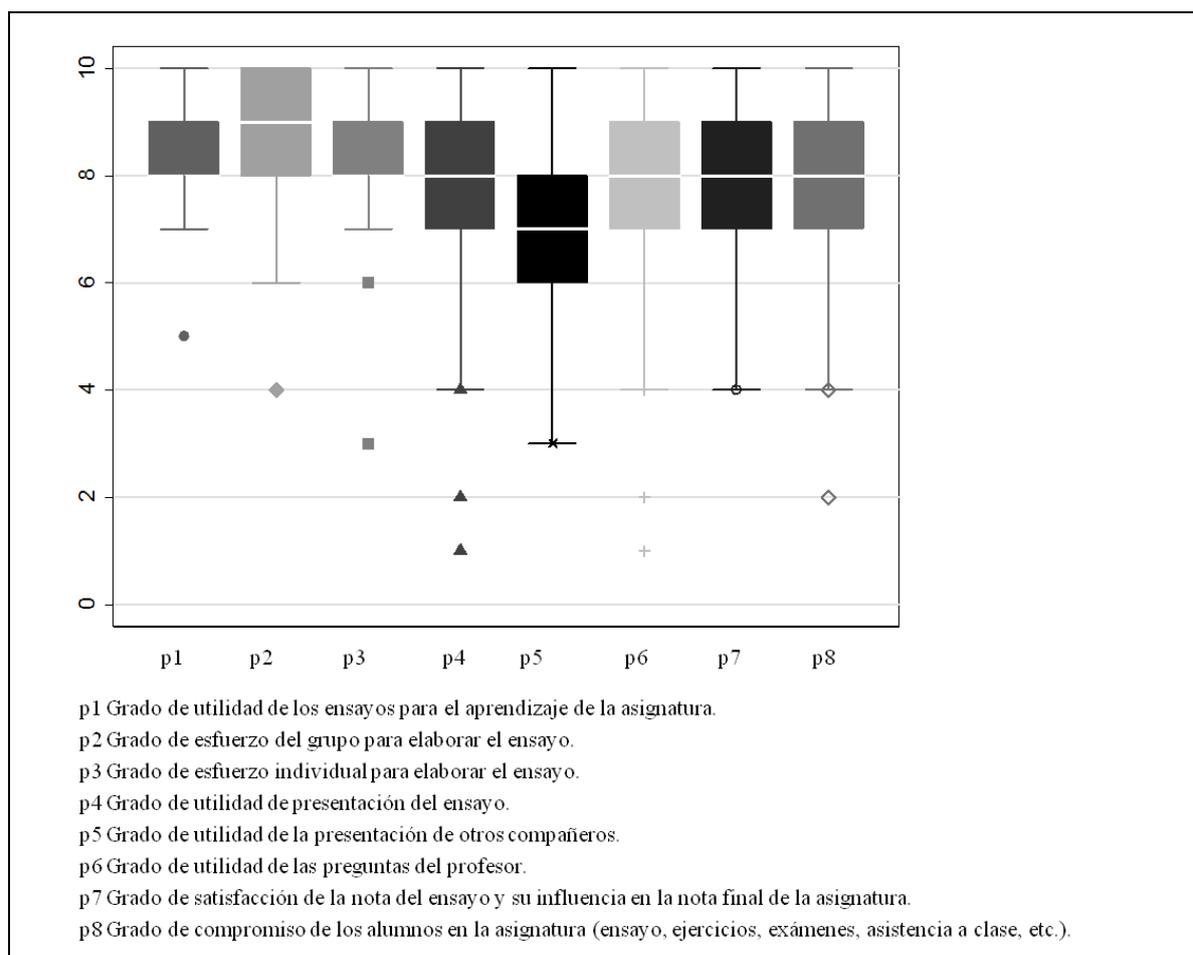
Figura 3. Cuestionario con forma de rueda de evaluación y valores medios



Fuente: Elaboración propia

La figura 4 muestra los gráficos que proporcionan una visión de la distribución de la satisfacción de los alumnos con el trabajo realizado mediante gráficos tipo caja que ilustran una aproximación de la distribución de frecuencia de las respuestas para cada región, montada sobre una barra central que muestra valores de mediana (la raya blanca), el rango inter-cuartil (los valores extremos de la caja) y sobre la caja se ubica un segmento que tiene como extremos los valores mínimo y máximo de la respuesta. Hay que destacar que en el promedio de las respuestas sus valoraciones son superiores a 8. Destacan con mayor puntuación el grado de esfuerzo del grupo para elaborar el ensayo, el grado de utilidad de los ensayos para el aprendizaje de la asignatura, el grado de esfuerzo individual para realizar el ensayo, el grado de utilidad de las preguntas del profesor (8,0) y el grado de compromiso de los alumnos en la asignatura. Para los alumnos el grado de utilidad de la presentación de otros compañeros tiene menor importancia y obtiene la menor puntuación con un 7,0. Es este aspecto el que se deberá analizar y tratar de mejorar en futuras experiencias de innovación docentes, para incentivar el aprendizaje a través del trabajo realizado por otros compañeros.

Figura 4. Resultados de las percepciones del grado de satisfacción de los alumnos



Fuente: Elaboración propia

Para una adecuada evaluación del impacto de esta experiencia, la comparación con un grupo de control, que siguiera el mismo curso de una forma tradicional, sería lo recomendable. La formación de los grupos de tratamiento y de control requiere para una asignación óptima que ésta sea aleatoria (mediante un sorteo, por ejemplo), de esta manera, todos los alumnos tienen la misma probabilidad de resultar seleccionados. Dadas las características de la formación de grupos en la docencia universitaria, se optó por una asignación por inscripción para posteriormente y mediante técnicas estadísticas y econométricas realizar una evaluación del impacto (Gertler et al., 2011). Cuando se explicó la experiencia de trabajo colaborativo en el aula, todos los alumnos mostraron disposición a seguir el curso con esta experiencia, por lo que resultó imposible organizar un grupo de tratamiento y un grupo control a través de un método experimental. Sin grupo de control es difícil conocer la influencia de otros factores acaecidos en el mismo tiempo que se ha producido la experiencia y que pueden haber influido en los resultados finales. No queriendo renunciar a la evaluación del impacto, pero reconociendo las limitaciones, se toma como primera aproximación a la evaluación a modo de grupo de control los alumnos de la convocatoria anterior 2012-2013 que no recibieron esta experiencia docente. Una primera tabla descriptiva de la comparativa de ambas convocatorias se presenta en la Tabla 1.

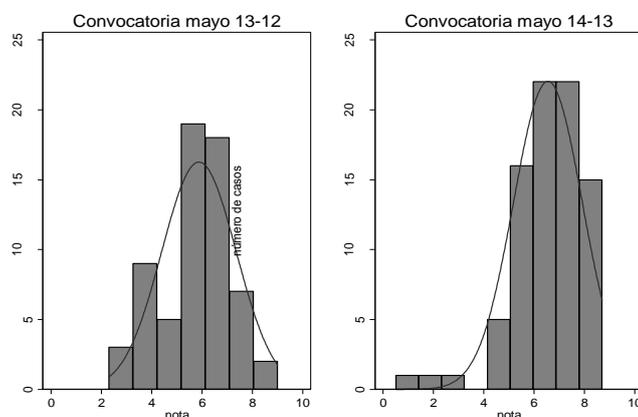
Tabla 1. Distribución de alumnos matriculados en la asignatura

Convocatoria	Matriculados	No Presentados	Aprobados	Nota media
Mayo 2013 (curso 2012/2013) (C)	95	17,11%	80,95%	5,87
Mayo 2014 (curso 2013/2014) (T)	76	14,74%	97,53%	6,54
Diferencia T-C			+19,57	+0,67

Fuente: Elaboración propia

Hay que destacar la mejora en los resultados académicos alcanzados entre el año académico 2012-2013 y 2013-2014, tras el trabajo en un entorno comprometido, estimulador y coordinado de los grupos de trabajo. Se ha disminuido el porcentaje de alumnos que deciden no presentarse a la asignatura estando matriculados y se aumenta el porcentaje de alumnos que consiguen superar la asignatura. En la figura 5 se presenta el histograma de las calificaciones de los alumnos que se presentan a la convocatoria. En primer lugar, hay que señalar que entre los alumnos que se presentan, el porcentaje de aprobados en la convocatoria de 2013-14 es de 97,53% y el porcentaje de aprobados en la convocatoria 2012-13 es de 80,95%, por lo que una primera conclusión es que aumenta el número de alumnos que superan la asignatura en un 16,58%. Las notas han mejorado al aumentar el número de notables y disminuir el número de suspensos, siendo la nota media obtenida de 5,87 en la convocatoria 2012-2013 y de 6,54 en la convocatoria 2013-2014. Además realizado un contraste de diferencia de medias ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) que tenga en cuenta las diferentes muestras se obtiene como conclusión que son distintas y superiores en la convocatoria 2013-2014 ($t(144) = -2.84$).

Figura 5. Histograma de calificaciones de alumnos presentados



Fuente: Elaboración propia

Para proporcionar evidencia adicional sobre el impacto de la experiencia realizada, y evaluar si el logro observado en las calificaciones ha podido motivarse por el efecto de una mejora en la cohorte de estudiantes y no por la aplicación de la metodología, se compara la evolución del rendimiento en las convocatorias 2013-2014 y su anterior 2012-2013 con otra asignatura del mismo curso académico (Econometría I) y del primer cuatrimestre como grupo de control, con un número de alumnos similar para tratar de medir el diferencial de mejora mediante la metodología de diferencias en diferencias o dobles diferencias (DID). La utilización de la metodología DID asume que la experiencia introducida en la docencia debe de ser exógena, dadas las características del cambio introducido, comentadas con anterioridad, es razonable suponer que se cumple el supuesto de exogeneidad. La Tabla 2 muestra la evolución de las notas del grupo de control y de tratamiento antes y después del tratamiento (innovación docente). La primera fila contiene la información de los resultados del grupo de tratamiento antes y después de la innovación. La comparación del grupo de tratamiento antes y después de la intervención es la primera diferencia: $6,54-5,87=0,67$. La segunda fila contiene los resultados del grupo de control antes y después de la intervención, de modo que la segunda diferencia es: $5,17-5,78=-0,61$. El método de DID computa la estimación del impacto calculando la diferencia entre la diferencia de resultados del grupo de tratamiento y la diferencia del grupo de control antes y después de la innovación: $DID=0,67-(-0,61)=1,28$. Este es el cálculo del impacto que indica un impacto positivo sobre las notas, confirmando las conclusiones preliminares del análisis realizado anteriormente. También se pueden calcular DID en la dirección contraria: primero la diferencia en el resultado del grupo de tratamiento y control y el de control en la situación de después, y luego la diferencia en resultado entre el grupo de tratamiento y control en la situación de antes de la innovación. El resultado del impacto es el mismo.

Tabla 2. Distribución de alumnos presentados y su nota para el grupo de control y tratamiento

Grupo	Antes (2013-12)-A		Después (2014-13)-D		Diferencia
	Presentados	Nota media	Presentados	Nota media	
Tratamiento (T)	63	5,87	81	6,54	$6,54-5,87=0,67$
Control (C)	71	5,78	85	5,17	$5,17-5,78=-0,61$
Diferencias (T-C)		$5,87-5,78=0,09$		$6,54-5,17=1,37$	$DID=0,67-(-0,61)=1,28$

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 presenta el resultado de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios del método DID utilizando la información individual de las notas de los alumnos en cada convocatoria. En esta tabla, se presentan tres parámetros, por un lado, los parámetros de la estimación de la diferencia entre los dos grupos (de control y de tratamiento) antes de la innovación docente; por otro lado, la diferencia entre ambos grupos (de control y tratamiento) después de la innovación docente. Finalmente, el parámetro DID recoge el impacto de la innovación docente recogiendo las dobles diferencias. Se puede observar que no hay

diferencias significativas en las notas medias antes de la experiencia y sí que se observa una diferencia significativa en la convocatoria en la que se realizó la experiencia. Pero el coeficiente estimado que confirma el efecto positivo de la tarea desarrollada por los alumnos, DID, indica un impacto positivo y significativo sobre las notas de un incremento de 1,285, confirmando las conclusiones preliminares del análisis realizado anteriormente. A diferencia de la tabla 2, aquí recogemos con la estimación en la tabla 3 no solo el impacto sino además podemos conocer la significatividad de los parámetros, que lo son al 1%.

Tabla 3. Resultados de la estimación de diferencias en diferencias

Notas	Coeficiente	Desviación
Diferencias 2013-12 (T-C)-Antes	0.094	0.265
Diferencias 2014-13 (T-C)-Después	1.379	0.237***
DID	1.285	0.355***

Fuente: Elaboración propia

T: grupo de tratamiento, C: grupo de control. *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$,

Entre las conclusiones generales que se derivan, del cuestionario realizado y de la comparación con otro curso académico y otra asignatura, es la general satisfacción alcanzada con los productos y procesos obtenidos al asumir el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje, así mismo, merece ser resaltado que: (1) permite un trabajo colaborativo entre los componentes del grupo de alumnos como se observa en la satisfacción alcanzada en el grado de esfuerzo del grupo para elaborar el ensayo; (2) compromiso con las tareas del grupo de alumnos en el tiempo, con consciencia del proceso y no sólo el producto final, todas las tareas fueron entregadas y presentadas en tiempo y forma; (3) alcanzar un conocimiento más amplio y profundo sobre lo que se va realizando tanto en la teoría como en la práctica de la asignatura como se observa en la satisfacción alcanzada en el grado de utilidad de los ensayos para el aprendizaje de la asignatura; (4) desarrollo de trabajos de calidad orientados al aprendizaje y no sólo a la obtención de calificación tal y como se pudo comprobar en la excelencia de los trabajos presentados por los grupos que superó la expectativa inicial de los profesores; (5) incorporación de puntos de vista diferentes de la asignatura que la enriquecen. Los alumnos con mayor dedicación y compromiso con la asignatura obtienen mejores resultados académicos ya que se observa calificaciones más altas en las dos pruebas de evaluación realizadas en aquellos alumnos en grupos que alcanzan las mejores puntuaciones en los trabajos propuestos, así mismo se percibe que el agrado por la asignatura y concienciación de la utilidad profesional futura es alto por la satisfacción en las distintas percepciones del cuestionario realizado.

Entre los principales beneficios para el profesor es que se mejora la distribución y organización de las tareas de aprendizaje y evaluación, mejora la calidad de la formación de los estudiantes por la motivación observada en el desarrollo de la experiencia en el aula y se obtienen mejores calificaciones que en la convocatoria anterior. El coste para el profesor es un número de horas de tutoría superiores a las oficialmente reconocidas.

5. CONCLUSIONES

El uso de métodos de enseñanza-aprendizaje, como puede ser el trabajo colaborativo, ha permitido mejorar la motivación con la participación alcanzada del alumnado en las actividades individuales y grupales, generando cambios significativos en la forma de entender la enseñanza por el profesorado y el alumnado, mejorando estos últimos sus notas medias de la asignatura Econometría II, a partir de un ejercicio de evaluación de impacto.

Respecto a los beneficios que aporta, tanto para los alumnos como para los profesores, hay que destacar que este aumento de la motivación consigue que sigan activamente la asignatura (disminuye el número de alumnos no presentados) y del rendimiento (aumenta la nota media de los alumnos) que esta metodología produce. Los alumnos aprecian que su esfuerzo tiene más coherencia con los criterios de evaluación adoptados con las rúbricas que con los de la evaluación tradicional de unos exámenes finales y parciales.

Asimismo, la experiencia descrita ha permitido confirmar que los alumnos aprecian la utilidad de las técnicas estadístico-econométricas, tanto en su papel de herramientas de apoyo para otras asignaturas como competencias útiles para su actividad profesional futura. Sus percepciones reveladas a través del cuestionario realizado resultan de interés para mostrar en qué medida las metodologías utilizadas son eficaces para la obtención de las competencias requeridas en las distintas asignaturas de la unidad docente de Econometría y la valoración que realizamos los profesores a la habilidad alcanzada en aspectos como la búsqueda de información, la utilización soporte informático econométrico, el trabajo en equipo o la elaboración de informes es muy positiva.

Entre las dificultades encontradas, se ha detectado una posible falta de motivación de los alumnos en las presentaciones realizadas por otros compañeros. En experiencias docentes futuras, será necesario enseñar y evaluar las destrezas, habilidades o competencias de comunicación para generar procesos de aprendizaje (tanto en el profesorado como en el alumnado). La carencia de estas habilidades obstaculiza la comunicación y dificulta la percepción que los alumnos obtienen del aprendizaje del trabajo realizado por los compañeros.

REFERENCIAS

- Aguayo, E.; C. López y A. Iglesias (2012): “Una actividad de aprendizaje colaborativo en Econometría”. *Revista del CIDUI*, 1: 1-23.
- Ahumada, P. (2005): “La evaluación auténtica: un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes”. *Perspectiva Educativa*, 45: 11-24.
- Barkley, E.; K.P. Cross y C. Howell (2007): *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Benito, A.; A. Cruz y E. Icarán (2005): “Propuestas para afrontar las necesidades emergentes de formación del profesorado en el Espacio Europeo de Educación Superior”. *Revista de la RED-U*, 4(2): 41-52.

- Biggs, J. (2004): *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Birembaum, M.; K. Breuer; E. Cascallar; F. Dochy; Y. Dori; J. Ridway; R. Wiesemes y G. Nickmans (2006): “A learning Integrated Assessment System”. *Educational Research Review*, 1: 61-67.
- Blanco, A. (2007): “Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias”, en L. Prieto (ed.), *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje*. ICE Universidad de Barcelona, Barcelona. pgs. 171-188.
- Díaz Barriga, F. (2006): “La evaluación auténtica centrada en el desempeño: una alternativa para evaluar el aprendizaje y la enseñanza”, en F. Díaz Barriga (coord.), *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill, México. pgs. 125-163.
- Entwistle, N. (1990): “Teaching and the quality of learning in higher education”, en N. Entwistle (ed.), *Handbook of educational ideas and practices*. Routledge, London. pgs.103-136.
- Esteban, M.V.; J.I. Modroño y M. Regúlez (2013): “El trabajo colaborativo en la docencia universitaria: una experiencia a través de wikis”. *Univest*. Girona, IATED. pgs. 1-6.
- Gatica-Lara, F. y T. Uribarren-Berrueta (2013): “¿Cómo elaborar una rúbrica?”, *Investigación en educación médica*. 2(5): 61-65.
- Gertler, P.J.; S. Sebastian; P. Premand; L.B. Rawlings y C.M.J. Vermeersch (2011): *La evaluación de impacto en la práctica*. Washington DC: World Bank.
- Iborra, A. y M. Izquierdo (2010): “¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal”, *Revista General de Información y Documentación*, 20: 221-241.
- Klenowski, V. (2007): *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Madrid: Narcea.
- Knight, P. (2005): *El profesorado de Educación Superior. Formación para la excelencia*. Madrid: Narcea.
- Margalef, L. y J. M. Álvarez (2005): “La formación del profesorado universitario para la innovación en el marco de la integración del Espacio Europeo de Educación Superior”. *Revista de Educación*, 337: 51-70.
- Moral Santaella, C.; M.J. Rodríguez Entrena y M^a A. Romero López (2009): “Enseñanza mediante trabajo en grupo colaborativo/cooperativo”, en C. Moral Santaella y M^a. P. Pérez García (coords.), *Didáctica. Teoría y práctica de la enseñanza*. Pirámide, Madrid.
- Morales Vallejo, P. (2008): “Nuevos roles de profesores y alumnos, nuevas formas de enseñar y de aprender”, en L. Prieto Navarro (coord.), *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje*. Octaedro, Barcelona. pgs. 17-29.
- Morán-Barrios J. (2016): “La evaluación del desempeño o de las competencias en la práctica clínica. 2.^a parte: tipos de formularios, diseño, errores en su uso, principios y planificación de la evaluación”. *Educación Médica*.

- Muro, J.: Suárez, C. y M.M. Zamora (2010): “Cómo afrontar una evaluación continua. Experiencias de innovación con grupos de trabajo”, en L. Margalef y C. Canabal (eds.), *Innovar en la enseñanza universitaria*. Biblioteca Nueva, Madrid. pgs. 223-234.
- Ordaz, J.A. (2012): “Innovaciones docentes en la enseñanza de Econometría: la oportunidad de los seminarios en la experiencia piloto ECTS de los estudios de Administración y Dirección de Empresas”. *UPO INNOVA: Revista de Innovación Docente*, 1: 419-426.
- Prieto, L. (2007): *El aprendizaje cooperativo*. Madrid: PPC
- Santos, M. L.; F. J. Castejón; L. F. Martínez y R. Muñoz (2011): “El portafolio digital en la plataforma Moodle como instrumento para la evaluación formativa”, en Grupo de Investigación EVALfor (ed.), *EVALtrends 2011 - Evaluar para aprender en la universidad: Experiencias innovadoras en el aprendizaje a través de la evaluación*. Bubok Publishing, Madrid. pgs. 437-451.
- Schank, R.C. (2005): *Lessons in Learning, e-Learning, and Training: Perspectives and Guidance for the Enlightened Trainer*. San Francisco: Pfeiffer
- Suárez, C. y M.M. Zamora (2011): “¿Cómo abordar el aprendizaje colaborativo de las técnicas econométricas y su presentación en un informe empresarial?”, en I. Gegúndez y C. Viejo (eds.), *La creación de espacios comunes de aprendizaje: Experiencias de innovación*. Servicio de publicaciones de la UAH, Madrid. pgs. 51-60.

Collaborative work experience in the continuous evaluation of econometric subjects: an analysis using impact evaluation techniques.

Abstract

This paper is based on teaching-learning methods focused on processes in which the student assumes responsibility for his own learning, based on real life learning situations and an active participatory methodology. Specifically, a collaborative work experience developed during the academic year 2013-2014 in the field of continuous evaluation is presented. The methodology is developed in the subject of econometrics II of the third degree in economics of the Faculty of Economics, Business and Tourism of the University of Alcalá. Students received active participation through the formation of working groups that voluntarily participated in a programmed delivery and presentation of an economic-business issue. This work requires a resolution, using econometric techniques raised during the course. This experience has a twofold objective: to improve the evaluation and implementation of collaborative learning techniques, in order to increase students' performance. This work is repeated twice during the quarter. The main results show that, in relation to other academic courses and similar subjects in difficulty and number of students, those with greater dedication and commitment to the subject achieve better academic results, as well as being pleased with the subject, and perception of its future professional utility as derived from their own opinions.

Keywords: collaborative work; continuous evaluation; higher education; learning process, impact evaluation techniques.

JEL Code: A22