

## ¿La evaluación evoluciona? Una experiencia de coevaluación en ABP

José Vicente Berná Martínez<sup>1</sup>, Carlos José Villagrà Arnedo<sup>2</sup>, Rafael Molina Carmona<sup>2</sup>, Faraón Llorens Largo<sup>2</sup>, Francisco José Gallego Durán<sup>2</sup>, Sergio Javier Viudes Carbonell<sup>2</sup>, Pedro José Ponce de León Amador<sup>3</sup>, Mireia Luisa Sempere Tortosa<sup>2</sup>, María Dolores Sáez Fernández<sup>3</sup>, María Pilar Escobar Esteban<sup>3</sup>, Juan Antonio Gil Martínez-Abarca<sup>1</sup>, David Gil Méndez<sup>1</sup>, Antonio Ríos Vila<sup>3</sup>, Javier Ortiz Zamora<sup>4</sup>, Miguel Ángel Lozano Ortega<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnología Informática y Computación, <sup>2</sup>Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, <sup>3</sup>Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, <sup>4</sup>Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal

Universidad de Alicante

{jvberna, Villagra, rmolina, faraon.llorens, fjallego, sergio.viudes, pierre, mireia, md.saez, mpilar.escobar, gil, david.gil, antonio.rios, javier.ortiz, malozano}@ua.es

### Resumen

Desde hace 8 años, el grado de Ingeniería Multimedia imparte el 4º curso utilizando Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) e integrando a todas las asignaturas en él. El programa ha tenido mucho éxito, pero siempre ha acusado un problema, la evaluación. Al tratarse de un trabajo en grupo altamente colaborativo, que integra a todas las asignaturas del curso y que durante los dos semestres trabaja en un único gran proyecto, es muy difícil discernir el trabajo real realizado por cada componente del equipo, produciéndose descompensaciones o incluso malas prácticas. Durante años, se ha tratado de adoptar medidas para paliar esta situación, pero persisten algunas disfunciones. Para solucionarlo, hemos diseñado e implantado una metodología de coevaluación, alineada con la gestión del programa ABP y que persigue dos objetivos: procurar un reparto de nota asociado con el esfuerzo individual realizado, basado en información objetiva y cuantificable, junto con una evaluación formativa y sumativa justa; y desarrollar las habilidades blandas imprescindibles hoy en día en entornos de trabajo colaborativos. En este artículo presentamos la herramienta de coevaluación desarrollada, la valoración realizada sobre la herramienta por las/os participantes en la experiencia y exalumnos de años anteriores, y los resultados obtenidos hasta la fecha.

### Abstract

For the last 8 years, the Multimedia Engineering degree has been teaching the 4th year using Project Based Learning (PBL) and integrating all the subjects

in it. The program has been very successful, but there has always been one problem: assessment. As it is a highly collaborative group work, integrating all the subjects of the course and working on a single large project during the two semesters, it is very difficult to discern the real work done by each member, causing imbalances or even malpractice. For years, we have tried to adopt measures to mitigate this situation, but without any positive results. To solve this problem, we have designed and implemented a co-evaluation methodology, aligned with the PBL program management, which has two objectives: to ensure a distribution of points associated with the individual effort, based on objective and measurable information, together with a fair formative and summative evaluation; and to develop the soft skills that are essential in current collaborative work environments. In this article we present the co-evaluation tool developed, the assessment made of the tool by the participants in the experience and alumni from previous years, and the results obtained to date.

### Palabras clave

Aprendizaje Basado en Proyectos, coevaluación, evaluación formativa, pensamiento crítico, habilidades blandas.

### 1. Motivación

Desde 2014 el grado de Ingeniería Multimedia desarrolla el 4º curso mediante aprendizaje basado en proyectos integrando a todas las asignaturas. El programa ha tenido un gran éxito entre el alumnado, el profesorado y empresas empleadoras, pero desde

los inicios ha acusado un problema, la evaluación. Al tratarse de un trabajo en grupo de 4 a 6 integrantes y afectando a 7 asignaturas diferentes, es muy difícil discernir el trabajo real realizado por cada componente, produciéndose descompensaciones o incluso malas prácticas. Dentro de la metodología existen mecanismos para documentar las aportaciones de cada integrante, pero la realidad es que el grupo de estudiantes es hermético, y el 60% del trabajo se realiza fuera del aula, por lo cual, si el grupo oculta las diferentes situaciones y circunstancias que están ocurriendo, el profesorado tendrá dificultades para conocer el trabajo real de cada miembro. Además, el propio ritmo de trabajo, la gran cantidad de tareas colaborativas y la naturaleza de las actividades hace que se diluya y mezcle el trabajo del alumnado.

El programa ABP que utilizamos simula un entorno de trabajo cercano a uno real, donde el alumnado, igual que un equipo de desarrollo, trabaja a través de una metodología SCRUM, tiene un calendario de entregas, iteraciones y eventos, ha de utilizar herramientas de reporte, monitorización y control y basa sus resultados en la consecución de logros y entregas de valor para cumplir con el proyecto final [3]. A pesar de los intentos de monitorización del trabajo, solo el alumnado conoce la implicación real de cada integrante en el equipo y al tratarse de un escenario con cientos de tareas y actividades la inclusión de informes y documentos resulta demasiada carga al alumnado, por lo que es necesario encontrar otro tipo de herramienta que permita obtener la información necesaria para una evaluación justa y adecuada. En este trabajo presentamos la herramienta diseñada e implantada durante el curso 2021-22 en el programa ABP, una herramienta de coevaluación entre estudiantes, orientada a capturar información cualitativa y cuantitativa y de tipo intragrupal. El objetivo de esta herramienta es doble: por un lado, persigue lograr una evaluación más justa y más alineada con el verdadero trabajo realizado por cada estudiante y en base a los resultados de aprendizaje alcanzado en este contexto grupal; por otro, pretende hacer más partícipe al alumnado de su proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndoles conscientes de cuáles son las aptitudes que diferencian el trabajo, el suyo propio y el de sus compañeras/os, e implicándoles en el proceso de evaluación.

Este trabajo se divide en los siguientes apartados. En el apartado 2 realizamos un pequeño análisis de trabajos previos realizados sobre la evaluación en contextos ABP para evidenciar la dificultad del proceso y alternativas. En el apartado 3 se aporta la descripción de la herramienta diseñada e implantada hasta la fecha durante el primer cuatrimestre del curso 2021-22. En el apartado 4 se aborda el análisis de los resultados, incluyendo al alumnado actual, al profesorado, y también al alumnado de años anteriores al que

se ha pedido su valoración ya que es conocedor de esta problemática y tiene la perspectiva del tiempo pasado. Finalmente, en el apartado 5 se presentan las principales conclusiones y el trabajo futuro.

## 2. Trabajo previo

La metodología ABP ha demostrado ser muy adecuada en los últimos cursos ya que proporciona un contexto muy realista de aprendizaje e implica de manera directa al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje [7]. Aunque conceptualmente la metodología es muy atractiva, el proceso de diseño e implementación es muy complejo, requiere una gran coordinación y ha demandado que el profesorado implicado analice y solucione las diversas cuestiones que se deben instanciar ya abordadas en trabajos previos [3], como el diseño de los programas docentes, la planificación de las actividades a realizar, la definición de los resultados de evaluación, la organización de las dinámicas de trabajo en aula y en casa, la realización de actividades conjuntas entre asignaturas o la ponderación de los resultados en cada asignatura. Sin embargo, la evaluación es uno de los aspectos más complejos a tratar dentro del ABP [5]. Una evaluación de competencias en un contexto ABP parte de la evaluación de las actuaciones realizadas por el alumnado, y se basa en los saberes de cada disciplina [11]. También, dicha evaluación implica la definición de los indicadores y sus niveles de logro en el contexto y ante unas condiciones determinadas, para que el alumnado sea capaz de maximizar su rendimiento y obtener las mejores calificaciones [6]. Pero un contexto de ABP implica la producción de múltiples ítems evaluables de forma frecuente, interrelacionados con varias asignaturas y con diversas/os estudiantes donde confluyen los indicadores, y por lo que las ponderaciones del trabajo son difíciles de determinar sobre cada asignatura y estudiante [4]. Para lograr dilucidar estas cuestiones, es necesario que el alumnado forme parte del proceso de evaluación incorporando la parte de información que el profesorado no es capaz de conocer, es decir, el esfuerzo y participación de cada integrante del equipo. Esta participación es sinónimo de evaluación colaborativa [9], donde cada estudiante no es la/el responsable de la calificación final, pero sí participa en la definición de los objetivos de aprendizaje o en la ponderación de estos sobre la evaluación individual. Implica una contribución del alumnado al proceso de evaluación junto con la que realiza el profesorado, y puede ser un motor de aprendizaje significativo [8]. La forma en la que el estudiantado puede realizar esta participación puede hacerse a través de múltiples herramientas pedagógicas evaluadoras como el portfolio, las pruebas de desempeño, la observación, las tutorías o las escalas de valoración

[10]. Pero las rúbricas son una de las utilidades más innovadoras en la última década, ya que permiten formalizar un instrumento de evaluación a través de escalas cuantitativas y/o cualitativas asociadas a unos criterios preestablecidos, midiendo de esta forma las actuaciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados [12].

### 3. Diseño de la herramienta de coevaluación

#### 3.1. Definición del esquema y mecanismos de evaluación

Tal y como se ha comentado, los equipos de estudiantes constan de 4 a 6 miembros, y desarrollan un proyecto a lo largo de 8 meses (un videojuego completo o una aplicación web de gestión de contenidos). Durante este tiempo el equipo genera cientos de actividades de todo tipo: desde las más conceptuales, como la definición de procesos o análisis del mercado; pasando por las de gestión del proyecto, como reuniones o coordinación con agentes o clientes; hasta las más ingenieriles, como la programación, *testing*, despliegue, compilación o evaluación de *performance*. La experiencia nos ha demostrado que es infructuoso que se pueda generar documentación sobre cada una de las tareas, ya que implica un trabajo excesivo para el alumnado, pero también una avalancha documental para el profesorado.

En lugar de generar documentación explícita sobre cada tarea, se ha optado por un esquema donde el profesorado evaluará los resultados de aprendizaje como hasta ahora, y el alumnado participará en la ponderación de la consecución de resultados en función del esfuerzo aportado por cada componente del equipo. Es decir, el profesorado decide el valor de los logros, y el alumnado va a decidir, en parte, cómo se divide esa valoración entre el equipo.

Este esquema mantiene al profesorado como responsable del proceso en dos aspectos:

- Es el docente quien decide el grado de consecución de los objetivos sin necesidad de invertir tiempo extra en valorar qué parte ha sido realizada por cada alumno o alumna.
- Una parte de la nota es asignada a la totalidad del grupo, con lo que (a menos que haya ocurrido alguna incidencia que lo impida), todo el grupo obtendrá una nota mínima. El resto de nota se reparte en función de la coevaluación. El porcentaje asignado por el profesorado y la parte correspondiente al grupo los decide el profesor/a.

La otra parte importante en este proceso es la herramienta utilizada para la coevaluación del grupo, en este caso se va a utilizar la rúbrica. El alumnado divide su trabajo en 15 iteraciones (periodos de 2 semanas con unos objetivos de desarrollo a corto plazo) a lo largo del curso, y cada estudiante emitirá una valoración de la rúbrica en cada iteración a través de la cual evaluará el trabajo realizado por cada componente de su grupo.

Para el manejo de los datos, generación de gráficas y cálculos se utilizan plantillas de Excel debidamente formateadas.

#### 3.2. Definición de la rúbrica: dimensiones y escalas

En una iteración cada alumno o alumna puede haber realizado decenas de actividades. Algunas serán más trascendentales y otras menos. Pero no todas estas actividades se corresponden con “trabajo producido”. Existen otros aspectos como la actitud frente a sus compañeras/os, cómo se han prestado ayuda entre ellas/os, cómo han transcurrido las reuniones de grupo e incluso cómo se resuelven los conflictos internos, los cuales forman parte de las aportaciones individuales de cada componente del equipo y afectan sobre el alcance (los logros y el incremento de valor) en la iteración. Por esta razón, se ha decidido generar una rúbrica que, en lugar de basarse en las tareas, se centre en la repercusión de cada persona en el equipo (a los resultados logrados por el equipo) a través de las denominadas habilidades blandas o *soft skills* [2]. Estas habilidades condicionan enormemente los logros de las personas, y por ello se tomarán como indicadores para la ponderación de nota.

Existen una gran cantidad de habilidades blandas [1], y el equipo docente ha decidido seleccionar aquellas que en su consideración son más importantes para lograr unos buenos resultados:

- Roles y liderazgo: se evalúa la capacidad para liderar acciones y asumir roles logrando su cumplimiento.
- Eficiencia del tiempo: se valora cómo utiliza su tiempo y el de sus compañeras/os de equipo, y la organización y cumplimiento de tareas en fecha.
- Distribución de tareas: se evalúa la cantidad y calidad de las tareas que asume, y si adelanta o prepara trabajo.
- Participación: se evalúa la participación en reuniones y otras ceremonias, puntualidad, aportaciones y proactividad.
- Actitud: se valora si ayuda al grupo, si es un elemento cohesionador, si se preocupa por el resto de las/os integrantes y el buen funcionamiento, y si trata con respecto a sus iguales.

	Valor 4	Valor 3	Valor 2	Valor 1
<b>Roles y liderazgo</b>	Asume eficientemente roles o temas de los cuales se hace cargo. Su participación es clave en el desempeño del grupo.	Asume roles y colabora a su definición cuando estos son imprecisos. Negocia apropiadamente.	Asume roles que determina el grupo, no por iniciativa propia. Cumple con el rol.	No cumple los roles asignados o no los asume. No se responsabiliza con el trabajo.
<b>Eficiencia tiempo</b>	Siempre se organiza en el uso del tiempo y cumple sus compromisos a la fecha. Ayuda a los demás, revisa tareas o mejoras.	Se organiza en el uso del tiempo, aunque en ocasiones ha tenido atrasos en sus compromisos. No afecta el trabajo de otras personas.	Tiende a demorarse, pero siempre tiene las cosas hechas para la fecha límite. Avisa de sus atrasos, respeta los tiempos de los demás.	El equipo ha de ajustar su calendario o asumir el trabajo de esta persona por su irresponsabilidad con los tiempos.
<b>Distribución tareas</b>	Las tareas que asume son adecuadas para el ciclo de trabajo, suele adelantar otras o preparar trabajo.	Las tareas asumidas son las adecuadas para el ciclo de trabajo. A veces adelanta actividades.	Asume tareas, pero a veces sobrestima o no indica cuando ha finalizado, podría fácilmente asumir algo más.	Pocas tareas, sobreestimación, no aprovecha cuando finaliza antes u oculta tiempos muertos.
<b>Participación</b>	Siempre proporciona ideas útiles en la discusión del grupo. Evalúa alternativas en base a conocimientos. Ayuda a la cohesión del grupo.	Generalmente proporciona ideas útiles en la discusión del grupo. No es conflictivo.	Escasas veces proporciona ideas en la discusión del grupo. Es un miembro que cumple con hacer lo que se le pide.	Rara vez aporta ideas, o no participa de las tomas de decisiones del grupo, no acude a las reuniones, llega tarde o sale antes.
<b>Actitud</b>	Su actitud es siempre positiva ante el trabajo en equipo y proyecto. Busca alternativas frente a cada problema. Se recurre a esta persona cuando surgen dudas.	Su actitud es generalmente positiva hacia el grupo y el proyecto.	A veces muestra una actitud positiva. Limita sus respuestas a situaciones donde solo él/ella tiene la respuesta, sin proactividad	Con frecuencia critica el trabajo de los otros miembros del equipo. Justifica sus carencias en las condiciones del proyecto o el grupo. Falta de respeto.

Figura 1: Dimensiones de la rúbrica y escala de valoración

Tras varios años de ABP, el profesorado se ha dado cuenta de que aspectos como tener en el equipo alguien que se preocupe por la cohesión del grupo es importante para lograr mejores resultados. Por esta razón, mediante la utilización de estas dimensiones, también buscamos hacer visible su importancia de forma explícita, e indirectamente forzar al estudiante a trabajar en estas competencias.

La rúbrica de evaluación define 4 posibles niveles de logro para cada dimensión de evaluación (figura 1), donde cada nivel describe una situación concreta. Cada estudiante deberá evaluar al resto de componentes del equipo indicando el nivel alcanzado, y también a sí misma/o, para así poder hacer un estudio final sobre la autopercepción del esfuerzo realizado frente al realmente valorado por sus compañeras/os.

### 3.3. Entrega de resultados: coevaluación continua

Cada alumno y alumna rellena una rúbrica para cada compañera/o de equipo y para sí misma/o en cada iteración, aproximadamente cada 2 semanas. Una vez completada esta rúbrica, se traslada a una hoja resumen de resultados donde el profesorado puede observar la evolución de cada persona en el tiempo y en cada dimensión. Esta misma información es distribuida entre el alumnado, de forma que cada estudiante conoce de forma agregada su puntuación (figura 2), es decir, conoce cuantos puntos ha obtenido en cada dimensión, pero no sabe exactamente cuántos puntos le ha otorgado cada compañera/o.

El objetivo de que el o la estudiante pueda conocer las valoraciones agregadas de sus compañeros es que perciba aquellas dimensiones en las que está generando mejores resultados y aportaciones, y aquellas en las que tiene posibilidad de mejora. En la figura 2

arriba se muestra la gráfica de evolución por iteración, donde puede ver los puntos obtenidos en cada iteración del proyecto (la suma de las 5 dimensiones), y la figura 2 abajo muestra un gráfico radial en el que se disponen las dimensiones y la puntuación acumulada en cada una para observar rápidamente los puntos fuertes y débiles.

El profesorado puede ver estos mismos datos, pero agrupados por cada equipo de trabajo, lo cual también le permite conocer a aquellas/os integrantes que más destacan en cada dimensión, o si hay algún componente del equipo que está obteniendo una valoración baja para poder hacer una intervención temprana.

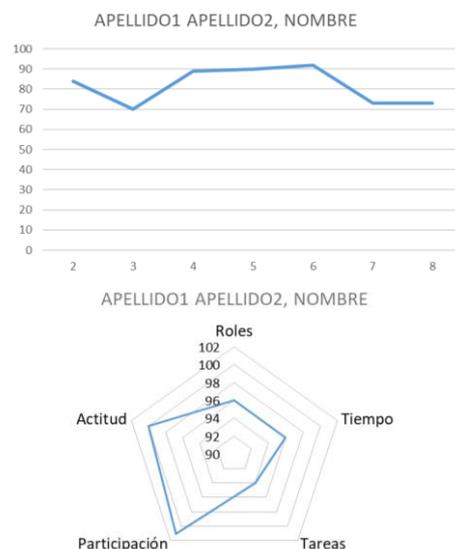


Figura 2: Resultados que se muestran al alumnado: arriba gráfica de evolución, abajo gráfica radial por dimensión.

### 3.4. Cálculo de la nota

La nota final en cada asignatura resulta de una ponderación. Un 20% de la nota se establece a partir de una valoración de producto global que es consensuada por todo el profesorado, y el 80% restante de la nota se calcula utilizando en parte la coevaluación.

Durante el ABP, cada alumno y alumna ha generado una coevaluación de sus compañeros, valorando las 5 dimensiones con una escala de 1 a 4. Esto significa que cada una/o puntúa con hasta 20 puntos a cada compañera/o en cada iteración. Por tanto, cada estudiante puede obtener una puntuación entre 5 y 20 puntos de cada compañera/o, por lo que un/una estudiante puede obtener de 15 a 60 puntos en un equipo de 4 personas, de 20 a 80 puntos si el equipo es de 5 y de 25 a 100 puntos si el equipo es de 6 (hay que tener en cuenta que la puntuación propia no se considera). Lo que se hace es tomar la suma de todos los puntos obtenidos por todos los estudiantes como el 100% de puntuación, y utilizando esto se calcula el porcentaje de puntos que ha aportado cada componente del grupo. En la figura 3 se puede ver un ejemplo de cálculo de coevaluación.

Nº alu	Proyecto	Asignat.	Coevaluación		Profesor	Alumno	Final	Asign	% Proy	Final
			Profesor	Alumno						
5	20	80	70	30						
	8,5	8								
	Puntos	% puntos	Prof	Alu	Final	Asign	% Proy	Final		
ALU1	413	20,12	5,6	2,41	8,01	6,41	1,70	8,11		
ALU2	594	28,93	5,6	3,47	9,07	7,26	1,70	8,96		
ALU3	413	20,12	5,6	2,41	8,01	6,41	1,70	8,11		
ALU4	280	13,64	5,6	1,64	7,24	5,79	1,70	7,49		
ALU5	403	19,63	5,6	2,36	7,96	6,36	1,70	8,06		
Total	2053	100								

Figura 3: Ejemplo de cálculo de nota en un equipo de 5 estudiantes.

En este ejemplo el equipo está formado por 5 personas, el producto valdrá un 20% y la asignatura un 80%. La asignatura se evaluará mediante una ponderación de un 70% de la nota del profesorado y un 30% de la nota de coevaluación. Para un supuesto de nota de proyecto de 8,5 y una nota de asignatura 8 estos serían los cálculos. La columna *puntos* muestra el total de puntos obtenidos por cada estudiante en la coevaluación, y el total del equipo (2053), y en la columna *% puntos* se observa la repercusión en porcentaje que dichos puntos tienen sobre el total de los puntos del grupo. La columna *Prof* muestra los puntos que el profesor o profesora otorga a cada estudiante por nota en la asignatura (el 70% de 8, que son 5,6 puntos). En la columna *Alu* se calculan los puntos que obtiene cada estudiante en función de su aportación y del resto de puntos por repartir de la asignatura. La forma más fácil de entenderlo, siguiendo el ejemplo, es tener en cuenta que si de 8 puntos, 5,6 los ha repartido el profesor, quedan 2,4

puntos por alumno a repartir, es decir  $2,4 \times 5 = 12$  puntos por repartir en función del porcentaje de aportación de cada estudiante. La columna *Final* muestra la suma de las columnas *Prof* y *Alu*. Como se ha explicado antes, al ser la nota de la asignatura un 80% de la nota final, la columna *Asign* muestra este cálculo, ya que hay que sumar un 20% por nota de producto, reflejada en *%Proy* (20% de 8,5 es 1,7). La columna *Final* sombreada en verde muestra la nota que obtendría cada alumno al sumar *Asign* y *%Proy*.

## 4. Evaluación de la herramienta

Con el 50% del curso completado (el primer semestre), se ha realizado una evaluación de la herramienta por parte de todas las partes implicadas, alumnado y profesorado, pero también por parte de exalumnos de años anteriores que han vivido las circunstancias del ABP. Esta evaluación se ha realizado mediante un sistema de tres tipos de encuestas adaptadas para conocer la opinión de los tipos de participantes mencionados.

### 4.1. Evaluación del profesorado

El 100% del profesorado de este curso 2021-22 ha participado en la encuesta de valoración (12 profesoras/es), de los que el 33,3% (4 profesoras/es) son del 2º semestre y el 66,7% (8 profesoras/es) son del primer semestre, obteniéndose los resultados que se detallan a continuación. Aunque solo se haya cursado el primer semestre, el profesorado del segundo adelanta seminarios y algunas actividades al primer semestre, y por tanto tiene contacto con el alumnado.

A la pregunta sobre si la frecuencia de realización de la coevaluación es adecuada (al finalizar cada iteración cada 2-3 semanas), el 90,9% del profesorado opina que sí, mientras que el 9,1% opina que debería ser inferior, disminuyendo la frecuencia (mensual).



Figura 4: Adecuación de las dimensiones evaluadas.

Sobre las dimensiones evaluadas, el 100% del profesorado piensa que, 'Participación y trabajo en equipo', y 'Actitud' son adecuadas y el 92% que 'Roles y liderazgo', 'Eficiencia uso del tiempo' y 'Distribución de tareas' son adecuadas (figura 4). Se indica que además podría añadirse la dimensión de 'Iniciativa'.

A la pregunta relativa a los resultados de aprendizaje alcanzados, solo 1 persona indica que en su asignatura no se han alcanzado los resultados esperados por uno o ninguno de los grupos (figura 5), aunque también es posible que se deba a que esa asignatura desarrolla todos los contenidos exclusivamente en el segundo semestre.



Figura 5: Resultados de aprendizaje logrados.

Finalmente, respecto a la pregunta sobre la percepción del profesorado en general, el 40% piensa que el clima en el aula ha sido mejor que años anteriores y que el trabajo ha sido más equitativo entre el alumnado, y el 50% que se ha percibido más cohesión y unidad en los equipos. Dentro del equipo, cada componente se sigue enfocando en unas asignaturas más que en otras, pero el 20% del profesorado percibe que el alumnado tiene más preocupación por conocer el trabajo de los demás.

#### 4.2. Evaluación del alumnado

El 76% del alumnado de este curso 2021-22 ha participado en la encuesta de valoración (60 de 79 estudiantes).

Sobre las herramientas utilizadas para la recogida de valores de la coevaluación (plantilla Excel o encuesta Moodle) y la frecuencia de esta recogida (tras cada iteración), el 83% del alumnado está de acuerdo o muy de acuerdo.

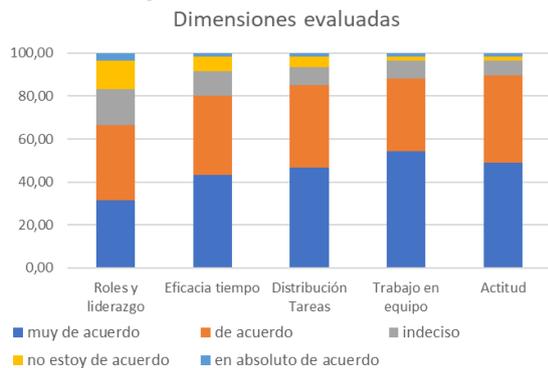


Figura 6: Opinión del alumnado sobre las dimensiones evaluadas.

Sobre las dimensiones evaluadas, figura 6, las/os estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un

80% o superior, exceptuando la dimensión de roles y liderazgo, donde parece que les gusta menos ser evaluados, y por tanto que se valore un esfuerzo de trabajo en esta dimensión. También proponen evaluar otras dimensiones: puntualidad, responsabilidad, compromiso, calidad del resultado final y preocupación por el estado de ánimo de los compañeros.

En la coevaluación, algunos estudiantes sí que indican que es difícil ajustarse a la escala de la rúbrica porque a veces un/a compañero/a no se puede ubicar exactamente en ninguna de las escalas de valor. También, señalan que podría ser de utilidad tener valoraciones más amplias de 1 a 10 en lugar de una escala que se reduce de 1 a 4, y la posibilidad de adjuntar comentarios a las valoraciones.

En lo que respecta a los resultados mostrados al alumnado sobre su coevaluación, se ha preguntado sobre la adecuación de la herramienta para mostrar los resultados, si la rapidez con la que se ofrecen los resultados (habitualmente unos días tras la coevaluación) es adecuada, y si encuentran útil disponer de estos resultados. Como se observa en la figura 7, tanto la herramienta como la rapidez se consideran muy adecuadas, pero sin embargo no tanto la utilidad. Algo que sí han destacado varias/os estudiantes en este punto es que les gustaría que las puntuaciones no estuviesen anonimizadas, de forma que se conociera al/la autor/a de cada valoración.

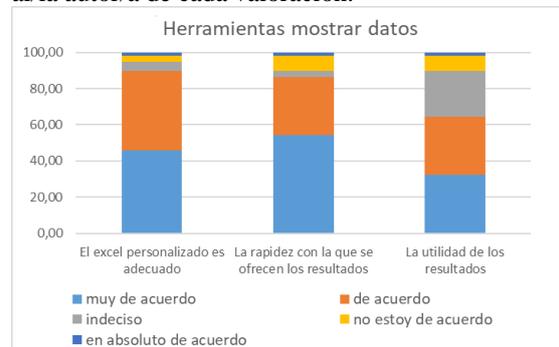


Figura 7: Opinión del alumnado sobre las herramientas y la utilidad de resultados.

También se ha pedido que valorasen los posibles efectos de la coevaluación sobre la percepción de sus habilidades y el trabajo, en concreto 6 aspectos:

1. Q1: me ha reafirmado fortalezas que ya conocía.
2. Q2: me ha revelado nuevas fortalezas que no conocía.
3. Q3: me ha reafirmado debilidades que ya conocía.
4. Q4: me ha mostrado nuevas debilidades que no conocía.
5. Q5: me ha hecho reflexionar sobre mi forma de trabajar y he cambiado algunas cosas.
6. Q6: mi trabajo es reconocido.

Con esto se busca conocer si la coevaluación, además de para evaluar a las/os compañeras/os, también ha servido para reflexionar sobre las propias habilidades, fortalezas o debilidades. La figura 8 muestra los resultados, y se puede apreciar como a la mayoría le ha reafirmado sus fortalezas y debilidades, y que al 65% le ha hecho reflexionar sobre su forma de trabajar, incluyendo cambios, y que en general el trabajo es reconocido por los compañeros.

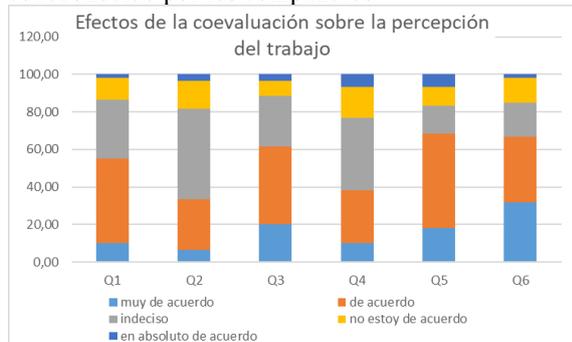


Figura 8: Opinión del alumnado sobre los efectos de la coevaluación en su percepción del trabajo.

Por último, se ha preguntado sobre los efectos de la coevaluación en el grupo pidiendo que valoren 5 aspectos:

1. Q1: refuerza el trabajo bien hecho
2. Q2: se tiene constancia cuando alguien no ha trabajado suficiente
3. Q3: contribuye a que todo el grupo trabaje
4. Q4: contribuye a que el grupo esté cohesionado (genera más contacto, hay más comunicación)
5. Q5: considero necesario realizar la coevaluación

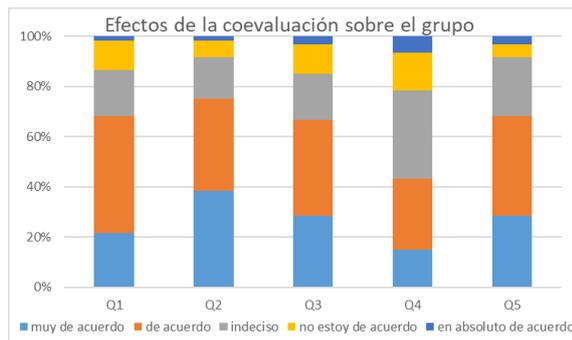


Figura 9: Opinión del alumnado sobre los efectos de la coevaluación en el grupo.

Sobre estas cuestiones, figura 9, se puede observar como que en general la opinión es positiva, exceptuando la cohesión, donde algunas/os estudiantes han expresado que genera tensiones en el equipo. Tam-

bién se destaca que son muy pocas/os las/os estudiantes que piensen que no es necesaria.

Por último, se ha solicitado al alumnado que hagan las indicaciones que crean pertinentes, y en general destacan los siguientes aspectos: la necesidad de dar más flexibilidad en la coevaluación, ya que muchas veces las descripciones de la rúbrica no encajan, que sería necesario poder hacer comentarios, poder elegir exactamente que han hecho bien o no tan bien e incluso una escala con más grados, de 1 a 10 o incluso de 1 a 100. Pero en general se observa que la coevaluación se percibe como positiva y adecuada.

### 4.3. Evaluación del exalumnado

Se ha decidido incluir en la valoración a estudiantes que ya hubiesen realizado el ABP años anteriores sin utilizar un sistema de coevaluación, para valorar como perciben este mecanismo desde el punto de poder haber sufrido problemas de rendimiento de compañeras/os de grupo. Se han obtenido 47 respuestas de un total de unos 160 exalumnos (los cursos 2020-21 y 2019-20).

A la pregunta de si creen que es mejor este mecanismo o continuar como se hacía anteriormente, el 87% declara que es mejor utilizar la coevaluación. Y sobre que les parece la herramienta en sí, el 80% valora que es adecuada.

Se ha preguntado a los exalumnos qué opinaban sobre las *soft skills* en sí, y el 87% valoran que son muy valiosas (hablan desde el punto de vista de ser exalumnos, con muchas/os de ellas/os trabajando actualmente).

También hemos preguntado por cómo fue el trabajo de las/os componentes del grupo en su curso, a lo que solo el 19% indica que todos trabajaron por igual, mientras que el 65% indica que al menos 1 persona del grupo trabajó menos que el resto o prácticamente nada.

Sobre las notas obtenidas en el ABP que cursaron, el 69,6% opina que su nota fue adecuada, el 17,4% opina que le perjudicaron (es decir, que la falta de trabajo de algún/a compañera/o influyó negativamente) y un 13% opina que le favoreció (es decir, que obtuvo más nota de la que en realidad merecía). Es decir, casi un 30% opina que su nota no fue justa.

## 5. Conclusiones

En este trabajo hemos presentado una herramienta de coevaluación desarrollada para el entorno de aprendizaje basado en proyectos de Ingeniería Multimedia de la Universidad de Alicante. Esta herramienta se alinea perfectamente con la metodología docente. La herramienta hace partícipe al alumnado de su propia evaluación, pero también le hace más consciente de su trabajo frente al grupo. A través de ella, el profesorado puede conocer desde el principio

si alguien no está trabajando adecuadamente, y además ese mismo estudiante también lo puede ver, lo que permite activar medidas correctivas y no sufrir las consecuencias al final, cuando se tensiona el grupo y los resultados ya no pueden recuperarse.

La herramienta permite generar una evaluación continua real, iteración tras iteración, que el alumnao podrá utilizar como indicador de su progreso y obtener así una evaluación formativa en varias dimensiones a lo largo del todo el curso. Al mismo tiempo, la acumulación de esta evaluación se utilizará para modular la evaluación sumativa final, reconociendo así el trabajo las/os integrantes del grupo que más aportan al proyecto ABP. Al ser el profesorado quien determina el porcentaje de nota que se reparte, sigue asegurándose el control de la nota, y el alumnao, al ver que su trabajo es reconocido, también se siente motivado a continuar trabajando, aunque otras/os componentes del grupo no lo hagan.

La herramienta ha sido evaluada por todas/os los participantes en el proceso, observándose que en general es aceptada y percibida de forma favorable. Es destacable que los exalumnos valoren la herramienta aún mejor que los actuales, lo que podía esperarse pues conocen los problemas que acarrea tener a alguien en el grupo que no trabaja al mismo ritmo que los demás. El objetivo de la coevaluación no es penalizar, sino ajustar la nota en base al esfuerzo, y si un/a estudiante quiere trabajar para obtener la máxima nota pueda obtenerla, y si otra/o quiere trabajar para sólo para aprobar no lastre al resto de sus compañeras/os.

A final de curso podremos evaluar la herramienta y los resultados sobre el ABP, pero actualmente el profesorado aprecia mejoras generales en los resultados obtenidos por el alumnao, mayor atención, cohesión de los equipos y mejor distribución del trabajo. Como línea de trabajo futura, estamos desarrollando una herramienta TIC que permita la gestión y automatización de tareas sobre la coevaluación, de forma que a través de una aplicación web puedan realizarse todos los procesos: la programación de los momentos en los que se ha de generar la coevaluación; la captura, generación y publicación de datos y gráficas; el aviso y reclamación cuando no se ha enviado la coevaluación a tiempo, y el cálculo de notas parciales y finales de las asignaturas. Todos estos procesos que ahora están siendo llevados a cabo por los coordinadores de los itinerarios, esperamos poder gestionarlos automáticamente en un futuro.

## 6. Agradecimientos

El presente trabajo ha contado con una ayuda del Programa de Redes de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2021-

22). Ref.: 5490, Diseño y desarrollo de una metodología y plataforma TIC para coevaluación en ABP.

## Referencias

- [1] K. Alex. (2009). *Soft skills*. S. Chand Publishing.
- [2] María Bañuls Polo, María P. López Gresa, Jaime Cebolla Cornejo... y María P. Lisón Párraga. (2015). Evaluación de la competencia transversal "Responsabilidad ética, medioambiental y profesional" a través de una e-rúbrica en el laboratorio. In-Red 2015-Congreso nacional de innovación educativa y de docencia en red. Editorial Univ. Politècnica de València.
- [3] José Vicente Berna-Martínez, Juan Antonio Gil Martínez-Abarca... y Rafael Molina-Carmona. (2019). Aplicación TIC para la gestión del aprendizaje basado en proyectos para el Grado de Ingeniería Multimedia.
- [4] José Vicente Berna-Martínez. (2020). Metodología para la Evaluación Continua en el Aprendizaje Basado en Proyectos.
- [5] José Vicente Berna-Martínez, Juan A. Gil Martínez-Abarca, Francisco Maciá Pérez... y María D. Sáez Fernández (2021). Acción de mejora del proceso de evaluación en metodología ABP transversal del itinerario gestión de contenidos de cuarto curso de ingeniería multimedia.
- [6] Santiago Castillo Arredondo y Jesús Cabrerizo Diago. (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. Pearson Educación.
- [7] Joseph S. Krajcik y Namsoo Shin. (2014). Project-Based Learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 275-297). Cambridge University Press.
- [8] Neus Sanmartí Puig. (2007). 10 ideas clave. Evaluar para aprender (Vol. 1). Graó.
- [9] Dominique Sluijsmans, Flip Dochy y George Moerkerke. (1998). Creating a learning environment by using self-, peer-and co-assessment. *Learning environments research*, 1(3), 293-319.
- [10] Daniel L. Stufflebeam y Anthony J. Shinkfield. (1987). Evaluación sistemática: guía teórica y práctica (No. 371.26 S933e). Paidós.
- [11] Sergio Tobón Tobón, Julio H. Pimiento Prieto, y Juan A. García Fraile (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias (Vol. 1, p. 216). Pearson educación.
- [12] Juan J. Torres Gordillo y Víctor H. Perera Rodríguez. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (36).