

# La responsabilidad individual en el aprendizaje cooperativo: experiencia y reflexiones

V. Javier Traver  
Dep. de Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Universitat Jaume I  
12071 Castellón de la Plana  
vtraver@uji.es

## Resumen

El aprendizaje cooperativo se utiliza con relativa frecuencia, pero no siempre se pone el énfasis suficiente en ciertos aspectos o en lograr que los estudiantes asimilen sus implicaciones. Así, es habitual que los estudiantes asocien aprender cooperativamente con estudiar (siempre) juntos. La experiencia que se presenta intenta mejorar estos aspectos, incidiendo en la responsabilidad individual. Una de las iniciativas consistió en promover diferentes habilidades cooperativas mediante los oportunos mecanismos de evaluación en cada una de las cuatro pruebas de evaluación planteadas. Aunque no hay evidencia de mejora académica respecto a estudiantes que no aprendieron cooperativamente, creemos que los estudiantes mejoraron su conocimiento sobre qué supone aprender y trabajar cooperativamente, con el beneficio para sus vidas académica y profesional. Algunos detalles y una reflexión sobre esta experiencia pueden servir a otros docentes con inquietudes similares, especialmente respecto a la implementación del aprendizaje cooperativo.

## Abstract

Cooperative learning is relatively common, but emphasis on its important aspects is not always strong enough, and students may end up without a proper understanding of what cooperative learning is about. We aimed at addressing these limitations, with an emphasis on individual responsibility. To that end, one of the initiatives consisted of promoting specific cooperative-learning skills by appropriate grading mechanisms in each of the four different tests. No academic improvement has been evidenced with respect to students that did not learn cooperatively. However, students improved their knowledge of cooperative learning, which benefits their academic and professional lives. Details of this experience can hopefully be useful to other lecturers with similar concerns on cooperative learning.

## Palabras clave

Aprendizaje cooperativo, responsabilidad individual, dependencia positiva, autonomía.

## 1. Introducción

Aunque estudiado desde hace décadas [5], el aprendizaje cooperativo (AC) ha tenido una mayor presencia en la universidad española en los últimos años (p. ej. [8, 6, 1, 4, 7] en el contexto de la informática). Aunque éstas y otras iniciativas suelen acogerse al espíritu del AC, en bastantes ocasiones se hacen grupos de estudiantes con el principal y casi único objetivo de agilizar algunas tareas, sobre todo en asignaturas masificadas. Se pierde así la oportunidad de aplicar el aprendizaje cooperativo de una forma más auténtica y se corre el riesgo de que los estudiantes e incluso algunos docentes asimilen creencias incompletas o erróneas acerca del AC. El AC es un proceso largo y complejo, tanto para estudiantes como para profesores, y avanzar un poco en la mejora de su mejor aplicación fue el objetivo de un proyecto de innovación educativa que aquí se describe. El proyecto incidió en la responsabilidad individual, no sólo por tratarse de un ingrediente básico en el AC, sino también porque se considera un aspecto esencial en la formación universitaria, y una importante competencia personal, social y profesional.

El contexto académico del proyecto fue una asignatura de programación en el curso 2010–11, Programación Avanzada, de segundo curso de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en la Universidad Jaume I de Castellón. Se trataba de una experiencia semi-presencial, con clases en horario vespertino, con estudiantes con motivaciones diferentes (algunos trabajan, bastantes repiten asignatura, otros la eligen porque prefieren el horario, etc.). La asignatura suponía una introducción a la programación orientada a objetos, usando el lenguaje C++. Aunque de esto hace tres cursos y no se pudo continuar en cursos poste-

riores por extinción de la titulación con la introducción de los grados, se considera relevante y útil compartir la experiencia.

## 2. Diseño y metodología

### 2.1. Aprendizaje cooperativo: un itinerario más

Un primer aspecto que se consideró esencial fue el de *ofrecer* el aprendizaje cooperativo, como posibilidad, no como imposición, por dos motivos. Por un lado, en nuestra experiencia en la aplicación de técnicas en equipo en otras asignaturas y cursos [9], hay muchos estudiantes bastante reacios a realizar actividades con otros compañeros y que prefieren aprender individualmente. Además, cada estudiante, y más en este grupo, tiene motivaciones, inquietudes, necesidades y disponibilidades diferentes; de hecho, muchos de ellos suelen trabajar. Por todo ello, el AC se ofreció como un itinerario más, junto con otros tres itinerarios con diferentes grados de evaluación continua e implicación.

El cuadro 1 resume las características de los cuatro itinerarios. Se planteaban tres tipos de actividades: el examen escrito final, prácticas y pruebas presenciales. Los itinerarios difieren en cuántas de estas actividades deben realizarse y su peso en la nota final. En cualquiera de los itinerarios, se establece un mínimo en el examen final, como un mecanismo para asegurar un aprendizaje que en cierto itinerario no haya podido comprobarse de forma más regular. Para el itinerario D (el de AC), se prevee además una parte de seguimiento, que pretende valorar en qué medida el equipo se ha esforzado en aprender cooperativamente. Las «pruebas» son escritas, a modo de pequeños exámenes parciales distribuidos regularmente por el semestre. Respecto a las prácticas, sólo entregan y defienden un selección de todas las que se plantean en la asignatura.

Además de ofrecer el AC como un itinerario más, por las razones apuntadas arriba, se procuró presentarlo sin idealizarlo. Nuestra percepción, basada en otras ocasiones en que se han ofrecido varios itinerarios, es que los estudiantes tienden a considerar que hay un itinerario que los profesores prefieren; por eso tienden a elegirlo, más por crear afinidad con los profesores que por convencimiento de que les conviene dicho itinerario. Para evitar este sesgo, al presentar los cuatro itinerarios, el del AC se presenta en última posición, no en primera, como podría haber sido en el caso de obviar esta consideración. Además del orden en que se presentó, se quiso aclarar qué pros y contras presentaba la elección del itinerario D. En el propio cuadro 1 ya se aprecian aspectos relevantes: si bien la exigencia en el examen para superar la asignatura es menor que en los otros itinerarios (basta obtener un 3 sobre 10), también

## Desarrollo de competencias transversales y profesionales

es el itinerario que exige un trabajo regular algo mayor. Así, respecto a los itinerarios A y B, el D implica realizar cuatro pruebas (en lugar de dos), y defender tres prácticas, una más.

Al inicio del semestre se organizó un seminario, de carácter informativo e informal, con el doble objetivo de (1) ayudar a los estudiantes a decidir si el itinerario D les resulta conveniente y (2) aprovechar el seminario como una oportunidad de formación en AC. En el seminario se indicaron los beneficios que cabe esperar del aprendizaje cooperativo, y se señalaron ideas básicas sobre la responsabilidad individual o la dependencia positiva, entre otras. También se realizaron algunas observaciones de carácter práctico; por ejemplo, se insistió en que trabajar de forma efectiva en equipo no pasa, necesariamente, por realizar todas las actividades juntos; también se indicó la importancia de la rotación de roles, y qué habilidades son convenientes para trabajar y aprender cooperativamente.

### 2.2. En cada prueba, unas competencias colaborativas

Para formar a los estudiantes en AC, tanto desde un punto de visto teórico como práctico, cada una de las cuatro pruebas tenían un planteamiento diferente, como se resume en el cuadro 2. En cada caso, se deseaba promover especialmente alguna competencia colaborativa y se articuló la prueba con este fin. Por ejemplo, en la primera prueba la nota que recibe cada miembro de un equipo es la nota mínima de entre todos los miembros, independientemente de su nota. Este planteamiento muestra sin lugar a dudas la importancia de la responsabilidad individual y la dependencia entre ellos: no basta con que un miembro domine un tema; lo que hace el miembro menos competente va a afectar a los demás. Este escenario invita a que todos se preocupen por el aprendizaje propio y el de los demás.

Con el fin de justificar este tipo de planteamientos y que los estudiantes no los perciban como meros «caprichos académicos», se les proporcionaron analogías de diferente naturaleza. Por ejemplo, para la primera prueba se les indicaba una analogía física (la resistencia de una cadena depende del eslabón más débil), y otra profesional (un equipo de trabajo no rinde si alguno no cumple su cometido o realiza un trabajo de baja calidad; o, expresado en positivo: la calidad del trabajo de un equipo es tanto mayor cuanto mejor trabajan todos de forma individual).

Conviene señalar que existen muchos planteamientos de este tipo a la hora de cuantificar el trabajo de un equipo de aprendizaje cooperativo [5, p. 164 y ss.], como mecanismos hacia la interdependencia positiva.

ITINERARIO	ACTIVIDADES FORMATIVAS Y EVALUATIVAS				Seguimiento
	Núm. pruebas (peso total)	Núm. prácticas (peso total)	Examen		
			Peso	Mínimo (sobre 10)	
A	2 (30)	2 (20)	50	4	-
B	-	2 (20)	80	4	-
C	-	-	100	5	-
D (cooperativo)	4 (50)	3 (20)	20	3	10

Cuadro 1: Itinerarios y pesos (%) en actividades formativas y evaluativas

PRUEBA	PUNTOS	FORMA DE VALORACIÓN	COMPETENCIA QUE SE DESEA PROMOVER Y VALORAR
1	1	Se toma la nota mínima entre los miembros	Interdependencia positiva Responsabilidad individual
2	1	Sólo uno hace la prueba (o la hacen todos, pero solo se elige una)	Responsabilidad individual Confianza mutua
3	1	Contestan ejercicios diferentes (o todos contestan todo, pero se hace una media)	Complementariedad Responsabilidad individual
4	2	Contestan entre todos	Colaboración, sinergia Comunicación

Cuadro 2: Formas de valoración de las pruebas cooperativas y competencias asociadas. Los puntos indicados son sobre 10.

### 2.3. Informes

A los que eligieron el itinerario de AC, se les solicitó que cumplimentasen una propuesta de equipo y de aprendizaje cooperativo, de una extensión de unas dos páginas. La idea era forzarles a reflexionar sobre determinados aspectos. Como ayuda, se proporcionó una plantilla y un documento-guía, que describía brevemente los puntos sobre los que deberían reflexionar: heterogeneidad del equipo y cómo preveían aprovecharla, objetivos que se planteaban y en qué medida el AC podría ayudar a alcanzarlos, cómo iban a organizarse y a planificar su trabajo, cómo gestionarían posibles diferencias y conflictos, o qué disponibilidad semanal tendrían para la asignatura y para las actividades en que debieran reunirse.

A final del semestre debían realizar un informe final en el que reflejarían el grado de cumplimiento de los compromisos que se plantearon en la propuesta inicial, su valoración de la utilidad del AC y en qué medida el desarrollo y el resultado había sido diferente a un aprendizaje individual, o a uno grupal pero sin las pautas del AC, etc. Para ayudarles en esta reflexión, también se les proporcionó un documento en el que se planteaban muchas preguntas que les ayudasen a realizar la necesaria introspección.

### 2.4. Prácticas

Para la defensa de las prácticas, los estudiantes resolvían presencialmente y por escrito una pregunta directamente relacionada con la práctica entregada. Por cuestiones de eficiencia, los estudiantes acudían de dos en dos, pero la resolución era individual.

## 3. Experiencia y resultados

### 3.1. Elección de itinerarios

La distribución de estudiantes por itinerarios (cuadro 3) muestra, sin duda, que el itinerario B es el que más estudiantes prefieren, pues es el que representa menos compromiso de participación en actividades, tiene menor incertidumbre (el enunciado de las prácticas que hay que defender se conoce desde el primer día y es el mismo que otros años) y, al mismo tiempo, evita tener que hacer un examen cuyo peso es el 100%. Sólo 4 estudiantes, organizados en dos equipos, eligieron el itinerario del AC. A otros dos estudiantes que mostraron interés inicial por el itinerario D se les preguntó por qué decidieron no elegirlo. Al parecer, asocian este itinerario con una dedicación y nivel de compromiso que no se ven en condiciones de poder asumir. Los que eligieron el itinerario D eran estudiantes acostumbrados a trabajar juntos y ya se conocían, por lo que les vino bien que se pidieran equipos de dos miembros (para esta asignatura se consideró mejor evitar equipos

de más miembros). Aunque la escasa participación en el aprendizaje cooperativo impide obtener resultados muy concluyentes, ofrece en cambio la oportunidad tanto de realizar una valoración cualitativa más detallada como de comparar con los otros itinerarios. En lo que sigue, nos referiremos a estos dos equipos por  $E_1$  y  $E_2$ , y a sus miembros por  $A$  y  $B$ ; por tanto,  $E_1-B$  será el miembro  $B$  del equipo  $E_1$ , por ejemplo.

ITINERARIO ▷	A	B	C	D
Inicialmente	9	17	4	4
Tras cambios	7	19	11	4

Cuadro 3: Número de estudiantes por itinerario

Se ofreció cierta flexibilidad para cambiar de itinerario hasta unos días más tarde de lo previsto, pero no hasta el punto que demandaban de poder cambiar incluso al final del cuatrimestre. Se les inculcó la importancia de comprometerse con su decisión. La justificación de los cambios solicitados, del A al B o del B al C, fue siempre similar: consideraban que la carga de asignaturas les impediría seguir el ritmo de entregas de prácticas o poder prepararse debidamente las pruebas.

### 3.2. Prácticas

Ciertos detalles de interés relacionados con la defensa de las prácticas se escapan a los objetivos de esta ponencia, por lo que nos limitamos a resaltar dos aspectos del comportamiento de los estudiantes del itinerario D en relación al resto. Por un lado, durante la resolución de la pregunta tienden a necesitar comunicarse entre ellos, casi de forma instintiva e inevitable. De hecho, se les debe llamar la atención y recordar que la resolución es individual. Esto se relaciona con una preocupación que subyace a este proyecto, y es si no podría ser excesivo el grado en que algunos estudiantes comparten su tiempo y su vida académica y, en definitiva, si no se generará una dependencia que puede resultar negativa a medio-largo plazo.

Por otro lado, los estudiantes del itinerario D fueron los únicos que, tras la defensa, hicieron llegar al profesor una mejor respuesta. Esto no se les pidió, pero es curioso que todos los demás no lo hicieran y los del itinerario D sí. ¿Por qué o para qué lo hicieron? Se supone que, tras la defensa, al reflexionar sobre sus respuestas, se dan cuenta de lo que han hecho mal y les sabe mal por lo que les pueda afectar a la nota. Entonces envían un mensaje de correo electrónico al profesor mostrando su solución (como diciendo, «en realidad, sí sé hacerlo») e intentando ver si pueden «salvar» la defensa. También puede ser por genuina inquietud de discutir acerca de una mejor solución.

### 3.3. Seguimiento e informes

**Propuesta inicial.** En la propuesta de equipo, lo más interesante fue cómo supieron valorar y defender su heterogeneidad y cómo ello les podría resultar beneficioso. En particular, un miembro de  $E_2$  indica que es perfeccionista y con un alto grado de autoexigencia, que tiende al pesimismo y le afectan los resultados académicos. En contraposición, su compañero dice ser más optimista y eso le permite apoyar emocionalmente al primero. Además, al no ser perfeccionista, ayuda en la toma de decisiones y en concretar plantamientos en los que el primer miembro divagaría. Admiten que un punto débil es que tienen una competencia académica similar (media), por lo que se encuentran con el mismo tipo de dudas o dificultades y ello complica que el propio equipo lo resuelva mediante, por ejemplo, acciones de tutorización mutua. Ambos equipos aspiran a obtener una nota alrededor de un 7, lo que representa un compromiso razonable dada la incertumbre al afrontar una asignatura nueva con un itinerario nuevo.

A pesar de las ideas dadas en el seminario sobre la esencia del aprendizaje cooperativo, en los informes se aprecia que el aprendizaje cooperativo se sigue confundiendo con «estudiar juntos» o similar. Ambos equipos se muestran satisfechos con los resultados de cursos anteriores, donde también han estado compartiendo su vida académica. Suelen indicar que el motivo por el que han elegido el itinerario D «es que te obliga a llevar la asignatura más al día», aunque también es así en el caso del itinerario A, si bien con menos actividades regulares. Por otro lado, cuando dicen «llevamos algún tiempo practicando esta técnica», seguramente están pensando en el estudio en pareja, no en el aprendizaje cooperativo propiamente dicho.

**Tutorías.** En una tutoría de uno de los equipos del itinerario D,  $E_1$ , a principios del semestre, se apreció que un miembro tenía claramente (o mejor, aparentemente) un rol dominante, porque era el que hablaba más. Se le sugirió que fuesen alternando este rol. En una tutoría posterior se observó que seguían la sugerencia del profesor y empezó tomando la iniciativa el otro miembro. El profesor se alegró de que lo hubieran tenido en cuenta y se lo hizo saber al equipo. También se apreció cierta incomodidad en esta persona, que parecía no controlar tanto la materia como la del rol dominante, pero se valoró el esfuerzo y se consideró que podía ser positivo a largo plazo. Posteriormente, cuando se les conoce más, a raíz de los resultados de las pruebas sobre todo, el profesor reconoció que la persona más callada lo era por ser, quizás, más reflexiva, pero no por tener menos conocimientos de la materia o ser menos inteligente.

Durante varios momentos de la asignatura (en clase, en los foros), se les insiste, como ya se hizo en el seminario informativo inicial, en la importancia de no caer

en el error de crear dependencias por trabajar demasiado juntos. Este es un aspecto fundamental y, a nuestro juicio, poco tratado en los foros educativos, sobre todo cuando se habla del aprendizaje cooperativo. En este sentido resulta particularmente preocupante la actuación de  $E_2$ , como se verá más adelante.

**Informe final.** Para ayudarles a tomar iniciativas y a reflexionar, se les ofrecieron ideas con la antelación suficiente como para que pudieran madurarlas, implementarlas e incluirlas en el informe final. Una de las ideas consistió en que realizaran un cuestionario sobre estilos de aprendizaje [2]. Así podrían analizar si los estilos de cada miembro de un equipo son similares o no, y cómo puede afectar esto al trabajo y aprendizaje en equipo. De hecho, una iniciativa muy reciente [3] pretende explorar la relación entre estilos de aprendizaje de los estudiantes y el desempeño de los equipos.

Los informes entregados dejaban mucho que desear: múltiples errores lingüísticos, frases difíciles de entender, argumentos poco claros y muchas preguntas interesantes o importantes sin responder. Por ejemplo, pese a haber insistido, seguían sin haber incluido los resultados sobre sus estilos de aprendizaje. Por todo ello, se les sugirió mejorar el informe y volverlo a entregar en un plazo de dos días. Ambos equipos enviaron de nuevos sus informes, con algunas mejoras, pero con muchas deficiencias todavía. Comentamos el contenido de estos informes en la última parte del apartado 3.5.

### 3.4. Resultados académicos

Comentamos a continuación los resultados de las cuatro pruebas (cuadro 4). Para apreciar el efecto de la actuación individual sobre la nota de cada equipo, se incluye la nota de los dos miembros de cada equipo. Las pruebas 2 y 4 también las realizaron los del itinerario A, lo que permite comparar sus resultados con los del itinerario D (aprendizaje cooperativo).

**Prueba 1.** Pese a tratarse de una prueba sencilla, de aspectos básicos (algunos de conocimientos fundamentales de primer curso), se aprecian importantes diferencias en los resultados entre los dos miembros de un mismo equipo, en particular en el caso de  $E_2$ , donde uno de los miembros ha realizado una prueba muy pobre (1,3 puntos), en comparación con un resultado modesto, pero aceptable, del otro compañero (5,5). Podría ser un síntoma de que el equipo no está funcionando bien y hacen falta medidas adecuadas, tales como mayor comunicación y tutorización mutuas.

En relación con estas diferencias significativas, los comentarios de los estudiantes tras la prueba y cuando pasaron por tutorías para comentar los resultados y revisar sus respuestas, eran similares: los que habían sacado menor nota que su compañero (en especial en  $E_2$ , donde uno «aprueba» y otro «suspende» con muy

	$P_1$		$P_2$		$P_3$		$P_4$
	I	E	I	E	I	E	
$E_{1-A}$	5,1		2,5		4,5		9,5
$E_{1-B}$	7,5	5,1	9,5	9,5	9,25	6,9	
$E_{2-A}$	5,5		6,5		5,0		1,75
$E_{2-B}$	1,3	1,3	6,0	6,0	3,75	4,4	
Itinerario A			6,75				3,1
			0				0
			4,75				4,3
			4,25				NP
		6,25				6,7	

Cuadro 4: Resultados en las pruebas  $P_i$  realizadas (notas sobre 10). Para los estudiantes del itinerario D se indica su nota individual (I) además de la que reciben (E) según el esquema de cada prueba (cuadro 1).

baja nota) decían preferir haber estado en la otra situación, pues se sentían incómodos porque su nota afectaba negativamente a la de su compañero. En definitiva, prefería «sentirse perjudicado» que «perjudicar».

Otros 6 estudiantes a los que no les correspondía hacer la prueba, dos del itinerario A y cuatro del itinerario B, estuvieron en clase y 5 de ellos realizaron la prueba a modo de autoevaluación. Para comparar los resultados con el itinerario D, se les corrigió y puntuó también (sin efecto en su nota). Los resultados fueron, ordenados de menor a mayor, 4,0, 4,6, 4,9, 6,5 y 6,8, lo cual indica claramente que el itinerario en sí no representa un factor decisivo en cuanto a aprendizaje o resultados, al menos en aquel momento del curso. ¿Podría cambiar a lo largo del semestre, cuando los equipos vayan mejorando su forma de aprender? Al avanzar el curso esta duda inicial pasó a ser una importante evidencia de que no parece haber una influencia directa y significativa (en sentido «subjetivo», no estadístico) entre itinerario y resultados.

**Prueba 2.** La diferencia de resultados es poca en  $E_2$ , y muy importante en  $E_1$ . En este caso la nota se obtenía aleatoriamente de un miembro o de otro y  $E_1$  tuvo «suerte» porque la elección aleatoria de qué miembro debía considerarse la nota (lanzando una moneda «virtual» usando `random.org` tras la prueba), les resultó favorable (9,5 frente a 2,5).

**Prueba 3.** La nota de cada equipo fue la media de las notas obtenidas por cada miembro del equipo. De nuevo, hay diferencias importantes en ambos equipos, y siempre en el mismo sentido: los miembros con mayores notas siempre son los mismos, lo que señala la importancia de las características personales y, quizás, un aprendizaje cooperativo poco eficaz. Por supuesto, hay otros factores que pueden influir. Por ejemplo, los estudiantes suelen hacer referencia a que se bloquean durante las pruebas, o que empiezan a verlo claro tiem-

po después de haber terminado la prueba, aunque no se debe a que se les diese poco tiempo para completar las pruebas. Igual que tras la defensa de las prácticas, al descubrir que una prueba no les había ido bien, a veces enviaban al profesor una mejor solución que habían preparado a posteriori, quizás con la intención de que se tuviese en cuenta esa otra solución, en lugar de la realizada en su momento en el aula.

**Prueba 4.** Esta se resolvía en equipo. En este caso los resultados de  $E_1$  son mucho mejores que los de  $E_2$ . En  $E_2$ , los dos miembros son, académicamente al menos, muy homogéneos, lo que pensamos que es un inconveniente para su mejora. En  $E_1$  hay un miembro que destaca y posiblemente a él se le debe fundamentalmente la buena nota lograda en esta prueba. Sin embargo, creemos que la mayor heterogeneidad de este equipo les resulta más beneficiosa en términos generales.

Durante la realización de esta prueba observamos el comportamiento de estos equipos y el de los del itinerario A que realizaban la prueba individualmente. Al parecer, los del itinerario D estuvieron más tiempo reflexionando y discutiendo la solución antes de ponerse a escribir que los que respondían individualmente. En cualquier caso, desarrollaron la prueba hablando muy bajito y sin interferir el desarrollo de la prueba de los demás estudiantes. Vimos que los miembros de cada equipo del itinerario D se mantuvieron muy juntos durante prácticamente toda la prueba, sin indicios de trabajo independiente e individual. Esto hace pensar que a los estudiantes les cuesta desprenderse de la inercia de «trabajo en equipo = trabajar juntos», a pesar de las varias indicaciones del profesor de que un buen trabajo en equipo requiere, muchas veces, un buen trabajo individual (p. ej. previo a una puesta en común).

Avanzaba la prueba y seguían discutiendo, sin escribir mucho. A unos 10 minutos del final,  $E_2$  solicitó ayuda al profesor que, para su sorpresa, comprobó que les faltaba una parte importante aún por resolver. Se les intentó ayudar, dentro de las pautas de lo legítimo, aunque los estudiantes estaban muy perdidos y mostraban problemas de comprensión de lo que se les preguntaba y, por tanto, con importantes deficiencias para saber desarrollar una solución. El equipo manifestó al profesor su opinión de que la dificultad de la prueba era excesivamente elevada. Aunque es verdad que no era una pregunta fácil, ésta había aparecido en un examen en otra convocatoria —los enunciados de exámenes previos eran públicos. En todo caso, la materia objeto de dicha pregunta se consideraba dentro de los objetivos de la asignatura. Además, la dificultad de las pruebas fue, más o menos, creciente, y en esta última estaba más justificado que pudiese ser más compleja, no sólo por ser la última, sino por poderse realizar en equipo. Se observa que  $E_1$  no tuvo especial dificultad en la

prueba y que los otros estudiantes (itinerario A), incluso individualmente, obtuvieron mejores resultados.

**Sobre las formas de evaluar la pruebas.** Aunque la forma de evaluar en la prueba 1 (quedarse con la nota mínima) puede parecer la más dura, después de la experiencia parece también la más ajustada a la esencia del aprendizaje cooperativo y la que más hubiera forzado un aprendizaje cooperativo comprometido, y con un énfasis en la responsabilidad individual más evidente.

En la prueba 2, la elección aleatoria es posterior a la realización de la prueba y, por tanto, durante la misma cada miembro debe sacar lo mejor de sí. Aunque la suerte también interviene en procesos de la vida real, es cuestionable si la intervención del azar resulta adecuada para fomentar aspectos del aprendizaje cooperativo.

Los estudiantes ven con mejores ojos la forma de valorar la prueba 3, pues la media representa una solución de compromiso entre la mejor y la peor nota. Por último, la prueba 4, la resolución conjunta, les parece una idea estupenda, pues todo tienden a hacerlo en común. Esta es una forma de evaluación novedosa y que creemos interesante seguir explorándola, posiblemente como *parte*, no como *única* forma, de evaluación.

**Resultados finales.** Sobre las notas finales de la asignatura (cuadro 5), resulta llamativo que ningún estudiante del itinerario C se presentara al examen. Al no haber participado en ninguna actividad de evaluación continua, posiblemente no pudieron llevar la asignatura al día. Los resultados del itinerario D reflejan lo que ya se ha apuntado antes: el aprendizaje cooperativo en sí no garantiza mejores resultados; al menos no si el aprendizaje cooperativo no es genuino y efectivo. También es cierto que con sólo dos equipos y en el contexto de una sola asignatura semestral no es posible extraer conclusiones de carácter más general. Se pudo constatar que en todos los itinerarios, pero quizás algo más en el D, se da una importante correlación entre los resultados de las actividades y las del examen final, lo que sugiere la utilidad de éste último para confirmar las evidencias mostradas en las pruebas de evaluación continua o, alternativamente, su carácter prescindible. Esto también refuerza la conveniencia de no darle mucho peso si hay suficientes pruebas anteriores.

Se ha comprobado la correlación entre la elección del itinerario y el grado de compromiso que cada estudiante ha estado dispuesto a asumir. En particular, es revelador que la elección del examen final como único elemento de evaluación ha conducido a que ningún estudiante que optara por dicho itinerario se presentara al examen (y pudiera aprobar la asignatura).

### 3.5. Opiniones y experiencias

**Cuestionario Post- $P_4$ .** Justo tras la prueba 4, se administró un cuestionario individual con el fin de: (1) analizar si tras la resolución conjunta, ambos

	Itinerario (Núm. estudiantes)			
	A (7)	B (19)	C (11)	D (4)
Sobresalientes	-	-	-	-
Notables	-	-	-	2
Aprobados	4	2	-	2
Suspensos	3	17	-	-
NP (examen)	3	12	11	-

Cuadro 5: Distribución de número de alumnos según notas e itinerarios

miembros del equipo conocían (o recordaban) detalles de su solución al problema planteado en la prueba, como un indicio de su implicación en el desarrollo o su comprensión; (2) conocer la opinión del estudiante sobre la prueba; y (3) comparar las percepciones de los estudiantes de ambos itinerarios (es decir, con/sin AC).

¿Qué piensan los estudiantes del itinerario D de esta experiencia? El cuadro 6 recoge comentarios que reflejan tanto los aspectos positivos como las dificultades del AC. Aunque tales consideraciones son conocidas entre los estudiosos del aprendizaje cooperativo, merece la pena resaltarlos y comentarlos brevemente, pues han surgido de forma natural en los estudiantes y son una excelente oportunidad para reflexionar y actuar en el futuro. En ❶ subyace la importancia de la interacción y el diálogo para obtener resultados que, de forma individual, no hubieran sido posibles, o no de forma tan fácil. ❷ es una muestra clara del beneficio emocional del AC, y una situación típicamente estresante como un examen parece haber sido afrontada con mayor calma y serenidad. La ventaja de la heterogeneidad se constata en ❸ y en ❹. En este último, en el contexto de un problema complejo, mientras un estudiante está pensando con profundidad en una parte del problema, puede perder la visión global del mismo, que el otro le puede ayudar a recordar. Magnífica compenetración. Trabajar en equipo no está exento de dificultades y en ❺ se reconoce haber vivido una de ellas (conflicto por diferencias) que han resuelto satisfactoriamente, pues han llegado a un acuerdo. En ❻ vemos reflejados uno de los riesgos más característicos del aprendizaje en equipo: confiar en exceso en los demás. Por ello en este proyecto se insiste tanto en la importancia de la responsabilidad individual, y consideramos que es un aspecto a seguir mejorando en el futuro. ❼ sintetiza bien la esencia del AC, si bien las discusiones aportan beneficios cognitivos (p. ej. potencia el pensamiento crítico) [5]. Un comentario nos gustó y animó especialmente: «Me ha encantado. ¡Quiero repetir!».

**En el informe final.** Dado que ambos equipos eran estudiantes que ya solían trabajar juntos, nos interesaba especialmente conocer y hacerles reflexionar en qué sentido lo que habían hecho en el itinerario de AC ha-

bía sido lo mismo o diferente que sin las pautas del AC. Ambos equipos reconocen que hubieran seguido un proceso muy parecido que sin AC, y uno de ellos considera que la principal ventaja era «la disminución del volumen de trabajo de la asignatura».

Estas declaraciones, junto con la poca evidencia de haber intentado conocer y poner más en práctica el aprendizaje cooperativo, sugieren que no se ha producido esa mayor implicación y conocimientos que eran deseables. Aunque es positivo que vean en el aprendizaje cooperativo una forma de abordar con menor esfuerzo la asignatura, parecen haber perdido la oportunidad de profundizar más en aspectos más esenciales. Es más, la elección de este itinerario tiende a basarse en criterios de conveniencia en relación con la evaluación continua, que asocian con una opción menos arriesgada para aprobar.

Otros comentarios apuntan a cierto conocimiento y algunas ventajas del aprendizaje cooperativo, pero desafortunadamente no dan los detalles necesarios para que se entienda a qué se refieren o resulte convincente. Sobre la interdependencia positiva,  $E_1$  señala: «nos ha ayudado a desarrollar eficazmente el trabajo para no perjudicar al otro miembro». Aquí se vería reflejado uno de los objetivos de este proyecto: incrementar la conciencia de la importancia de la responsabilidad individual. De hecho, señalan: «la evaluación conjunta me ha impulsado a trabajar más para no perjudicar a mi compañero». Añaden: «hemos reforzado ciertas pautas y adquirido nuevos hábitos para afrontar la asignatura con garantías de éxito». No obstante, no queda claro cuáles son tales pautas y hábitos.

$E_2$  aduce ventajas más allá de los resultados académicos: «nos ha permitido contrastar más las cosas, conocernos más, aprender a escuchar, y aceptar diferentes formas de solucionar un mismo problema». Sin embargo, al no hacer constar evidencias o ejemplos concretos, estas bonitas frases quedan un poco vacías de contenido. Más creíble resulta el que vean el lado difícil: «esta forma de trabajar es poco conocida o demasiado limitada, ya que, debes coincidir y, en cierto modo, confiar en el otro miembro del equipo.» A nivel de organización dicen haber aprendido «incluso diferentes maneras de hacer una misma cosa, como por ejemplo: programación en parejas». De ser así, procedería haber comentado más detalles sobre la experiencia, pues durante el curso tampoco se comentó al profesor esta programación en parejas.

Sobre los estilos de aprendizaje,  $E_1$  incluye los resultados, pero no los analiza.  $E_2$ , en cambio, sí intenta obtener conclusiones, tanto para el propio aprendizaje («Observamos que no podemos confiar tanto en la memorización»), como en comparar los aspectos que tienen en común y en los que difieren. Por ejemplo, uno de los miembros «tiene una fuerte preferencia por lo

«Una experiencia muy agradable, durante todo el exámen no me han surgido nervios, las dudas que hemos tenido han sido resueltas. Desde el primer momento me he sentido seguro, <b>mi compañero me ha sacado toda mi sabiduría para poder ayudarlo</b> ❶. La dificultad que hemos encontrado ha sido en <b>algunas discrepancias en algunos aspectos</b> ❷»
«Me ha resultado mucho más ameno, <b>me he puesto menos nervioso cuando me he bloqueado porque mi compañero me ha tranquilizado</b> ❸. <b>Me ha ayudado tener a mi compañero para redactar</b> ❹ las respuestas B y C y <b>para no perder el hilo de las clases</b> ❺. <b>La única dificultad ha sido ponernos de acuerdo</b> ❻ con el estilo de escritura de las funciones, nombres... (manías de cada uno) [...]»
«Me ha parecido útil, ya que aunque en la prueba ya se debería de tener todo aprendido, en este caso aprendes a ver de otra forma diferente la solución a un mismo problema. Por contra, <b>puedes llegar a decidir mal, confiando en la otra persona</b> ❼, pero la verdad es que desde un principio la experiencia ha sido positiva»
«Creo que haciendo un examen <b>en equipo siempre es mejor, porque lo que no sabe uno puede saberlo el otro. Por contra, si los dos piensan cosas contrarias, es un problema</b> ❽»

Cuadro 6: Comentarios de estudiantes en Post- $P_4$ . Las partes en negrita se comentan en el texto

visual» y el otro «tiende a lo verbal». Y deducen: «Esto puede conllevar a fijar un punto fuerte en el equipo». También ven una ventaja en trabajar en equipo porque su forma de procesar la información es, respectivamente, un poco más reflexiva o un poco más activa. Hubiera estado bien discutir por qué, a pesar de esta ventajoso complemento, los resultados académicos no fueron tan buenos como hubiera sido esperable y deseable.

Ambos equipos coinciden en que les ha parecido un itinerario interesante.  $E_1$  dice: «El sistema de evaluación es curioso pero totalmente lógico». Y sobre el peso de la nota del examen, afirman: «tener un porcentaje pequeño de la nota en el examen final es una gran idea y refuerza el trabajo diario». Concluyen: «no dudaríamos en volver a participar en una experiencia como el trabajo cooperativo» y reconocen que tienen «mucho que aprender sobre este tema». De modo similar,  $E_2$  afirma: «Volveríamos a tomar la misma decisión [...] y recomendaríamos esta modalidad de aprendizaje a otros alumnos.» Y añaden: «intentaríamos mejorar los resultados de las pruebas [...] y centraríamos mejor el estudio dedicándonos a las cosas más relevantes». No queda claro cómo intentarían mejorar los resultados y a qué se refieren con lo de las cosas «más relevantes».

## 4. Conclusiones

Los cuatro estudiantes del itinerario de aprendizaje cooperativo (AC) han manifestado opiniones favorables sobre el mismo, lo volverían a elegir y lo aconsejarían a otros estudiantes. Los resultados académicos parecen depender más de la motivación y competencia del estudiante que del itinerario. No obstante, el planteamiento del itinerario en general, y de las pruebas de evaluación en particular, ha permitido que los estudiantes experimenten aspectos esenciales del AC, especialmente la importancia de la responsabilidad individual. Además, más allá del rendimiento académico, el AC potencia capacidades cognitivas y sociales. Por todo ello, y considerando además que esta era la primera aproximación de estos estudiantes al AC, cuando su uso efectivo requiere mucha práctica, procede valorar

positivamente la experiencia. Entre el posible trabajo futuro, cabría materializar la reflexión sobre la relevancia de los estilos de aprendizaje en el contexto del AC.

**Agradecimientos** Proyectos de Innovación Educativa (cursos 2010–11 y 2013–14), Unitat de Suport Educatiu, Universitat Jaume I.

## Referencias

- [1] Castro Gutiérrez, J. P. y cols.: CODEA: Una herramienta para el aprendizaje de estrategias cooperativas. En JENUI, págs. 635–642, 2008.
- [2] Litzinger, T. y cols.: A Psychometric Study of the Index of Learning Styles. *J. Engr. Education*, 96(4):309–319, 2007.
- [3] Miskioglu, E. E. y D. W. Wood: Correlation of learning styles with team performance and perception in a chemical engineering unit operations course. En IEEE Frontiers in Educ. Conf. (FIE), págs. 264–266, 2013.
- [4] Mosquera González, A.: Aprendizaje cooperativo en bases de datos. En JENUI, págs. 47–54, 2009.
- [5] Ovejero Bernal, A.: El aprendizaje cooperativo: una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional. PPU, Barcelona, 1990.
- [6] Pérez-Poch, A.: Las técnicas de Aprendizaje Cooperativo mejoran y consolidan la calidad docente en la asignatura “Telemática” de EUETIB. En JENUI, págs. 411–415, 2006.
- [7] Romero-Ternerero, M.: Aprender cooperando en aulas universitarias de Informática. En JENUI, págs. 353–360, 2010.
- [8] Simón Hurtado, M. A. y C. E. Vivaracho Pascual: Experiencia de trabajo cooperativo en el aprendizaje del sistema operativo UNIX. En JENUI, págs. 371–377, 2005.
- [9] Traver, V. J.: Una experiencia de aprendizaje cooperativo basado en proyectos en una asignatura de diseño de interfaces de usuario. *ReVisión*, 4(2), 2011.