

# Evaluando exposiciones orales: compartiendo experiencias

Hermenegilda Macià<sup>1</sup>, Gregorio Díaz<sup>2</sup>, Joaquín Fernández<sup>2</sup>,  
Juan A. Aledo<sup>1</sup>, Enrique Arias<sup>2</sup>, Juan Boubeta-Puig<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas, Escuela Superior de Ingeniería Informática, 02071 Albacete;

<sup>2</sup>Departamento de Sistemas Informáticos, Escuela Superior de Ingeniería Informática, 02071 Albacete;

<sup>3</sup>Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería, 11519 Puerto Real, Cádiz  
hermenegilda.macia@uclm.es, gregorio.diaz@uclm.es, joaquin.fdez@uclm.es,  
juanangel.aledo@uclm.es, enrique.arias@uclm.es, juan.boubeta@uca.es

## Resumen

La comunicación oral es una competencia transversal presente en todos los grados y másteres que se imparten hoy en día en nuestras universidades. Por lo tanto, debemos plantear y diseñar tareas que la desarrollen. Asimismo, dichas tareas deben ser evaluadas para poder medir el grado de consecución alcanzado por el estudiante en dicha competencia. En este trabajo compartimos la experiencia del proceso de evaluación de estas tareas por parte de varios docentes en asignaturas de distintos niveles educativos de grado y postgrado. Las evaluaciones se apoyan en el uso de rúbricas y se propone una doble evaluación tanto por parte del docente como por los estudiantes. Se comparan los resultados obtenidos en las distintas asignaturas, extrayendo conclusiones y reflexiones sobre el proceso de evaluación propuesto para poder mejorarlo.

## Abstract

Oral communication is a transversal skill present in all the degrees and masters that are taught today in our universities. Therefore, we must propose and design tasks to develop it. Likewise, these tasks must be evaluated in order to measure the degree of achievement reached by the student regarding such a skill. In this paper, we share the experience of the assesment process of these tasks in subjects of different educational undergraduate and graduate levels. The assesments are based on the use of rubrics and a double assesment is proposed by both the teacher and students. The results obtained in the different subjects are compared, drawing conclusions on this assesment process in order to improve it.

## Palabras clave

Competencia transversal, comunicación oral, evaluación por pares.

## 1. Motivación

La comunicación oral es una competencia transversal presente en todos los estudios de grado y máster universitarios. Aunque en los estudios relacionados con las ciencias sociales, jurídicas o humanidades se suele dar más importancia a esta competencia que en carreras técnicas, también en las memorias de grado/máster de estas últimas aparece como un punto clave de la formación de los estudiantes, y nadie pone en duda la importancia que tendrá esta competencia en sus futuras vidas profesionales.

En general, para los docentes de materias técnicas no suele ser fácil diseñar tareas con exposiciones orales para desarrollar y evaluar la comunicación oral. En este sentido, en el presente trabajo queremos compartir la experiencia de varios docentes en asignaturas de Ingeniería Informática de grado y postgrado. En consonancia con Villa y Poblete en [13], *...la evaluación de las competencias, incluidas las competencias genéricas, es un tema absolutamente clave para determinar la validez del proceso de enseñanza aprendizaje, pues el resultado del mismo está en función de cómo se ha medido y qué se ha medido...*, nos centraremos especialmente en cómo evaluar dicha competencia de comunicación oral.

En nuestro trabajo hemos considerado varias asignaturas impartidas en la Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete (ESII), en donde en los últimos años se ha mostrado una especial sensibilización en el desarrollo y evaluación de las competencias transversales que aparecen en las memorias de grado y postgrado, y entre las que figura la comunicación oral. Entre otras medidas, la ESII cuenta con un plan de coordinación docente [2] para el grado de Ingeniería Informá-

tica que incluye un conjunto de rúbricas (con diferentes niveles para cada cuatrimestre) donde se unifican los criterios para evaluar tipos de actividades específicas (incluidas las exposiciones orales). Los docentes pueden así hacer suya la rúbrica y adaptarla a las necesidades particulares de su asignatura.

Existen numerosas referencias que muestran la importancia de planificar, trabajar y evaluar las competencias transversales (véanse, por ejemplo, Shuman *et al.* [11], M. A. Sicilia [12] o Poblete *et al.* [9], entre otros muchos). Más concretamente en el marco de las JENUI, cabe destacar en los últimos años las reflexiones de I. Jacob en [5] sobre el desarrollo de estas competencias, o el estudio cuantitativo del nivel de competencias que realizan Sánchez Carracedo *et al.* [10] en los estudios de Ingeniería Informática. Y centrándonos en exposiciones orales y evaluación por pares, encontramos trabajos como los de Blanco y Sánchez [3], donde se analiza y compara distintas técnicas de evaluación entre compañeros; el de Oliver y Canivelli [8], donde se estudia la correlación de la evaluación por compañeros y la evaluación del profesor; o el de Olanda *et al.* [7] que se centra en el caso de exposiciones orales para los alumnos de nuevo ingreso. En el presente trabajo queremos profundizar en este tema mediante una puesta en común de las experiencias desarrolladas en varias asignaturas. A partir de los resultados obtenidos, presentamos varias conclusiones con objeto de mejorar el diseño e implementación de las actividades conducentes al desarrollo y evaluación de la competencia oral.

El resto del trabajo se estructura como sigue. En la Sección 2 se describe el contexto de cada una de las asignaturas donde se ha desarrollado esta experiencia. La Sección 3 describe cómo se ha implementado la evaluación de la exposición oral en las diferentes asignaturas según sus peculiaridades. La Sección 4 recoge los resultados obtenidos, comparando la evaluación del docente con la evaluación entre compañeros. Finalmente, las Secciones 5 y 6 presentan, respectivamente, algunas reflexiones, incluyendo autocrítica, y las principales conclusiones, intentando introducir mejoras para los próximos cursos.

## 2. Contexto: propuesta de actividades

Todas las evaluaciones tuvieron lugar en la ESII de Albacete, pero en diferentes asignaturas y cursos. En concreto:

- tres asignaturas del grado en Ingeniería Informática (II): *Cálculo y Métodos Numéricos* (primer curso, primer cuatrimestre), *Sistemas de Información* (primer curso, segundo cuatrimestre) y *Lógica*

(segundo curso, primer cuatrimestre)

- una asignatura en el Máster Universitario de Ingeniería Informática (MUii): *Gestión de la Auditoría y Seguridad* (primer cuatrimestre)
- una asignatura en el Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MUFPS): *Bases y Fundamentos de Tecnología y la Informática* (primer cuatrimestre).

A continuación exponemos brevemente en qué consistió la exposición oral en cada uno de los casos:

- *Cálculo y Métodos Numéricos* (CyMN): cada clase de prácticas de la asignatura fue impartida por un grupo de estudiantes. Cada grupo debía presentar previamente en tutorías su desarrollo, y contar con el visto bueno del docente en cuanto a calidad científica-técnica [6]. La duración de la actividad se correspondía con una sesión de prácticas (1h 30m) y cada día exponía un solo grupo.
- *Sistemas de Información* (SI): cada grupo tenía que buscar información sobre los distintos tipos de sistemas de información, exponiendo su descripción y sus características principales. En cada sesión de clase (1h 30m) exponían 4-5 grupos contando con 15 minutos máximo de exposición y 5 minutos de preguntas.
- *Lógica* (LOG): cada grupo debía hacer una introducción al lenguaje Prolog, con ejemplos de aplicación, y mostrar el mecanismo de la SLD-Resolución. La duración y planificación de las exposiciones orales es similar a la de SI.
- *Gestión de la Auditoría y Seguridad* (GAS): cada grupo debía exponer un trabajo sobre la aplicación del Procesamiento de Eventos Complejos en Ciberseguridad, en particular, para la detección temprana de un ataque por Denegación de Servicio. Antes de la exposición pública del trabajo ante sus compañeros, los estudiantes habían recibido una formación básica en el Procesamiento de Eventos Complejos además de en Ciberseguridad. En una sesión de clase (2h) exponían los 6 grupos de la asignatura. Cada grupo contó con 13 minutos de exposición, 5 minutos de preguntas y comentarios, para, posteriormente, ser evaluado por el resto de grupos en los 2 minutos restantes.
- *Bases y Fundamentos de la Tecnología y la Informática* (BFTI): cada grupo debía realizar dos exposiciones orales, cada una sobre una asignatura distinta de entre las asignadas al área de Tecnología e Informática. Para cada exposición, el profesor asignó un bloque de contenidos de entre los que estipula el currículo<sup>1</sup>, de dichas asignaturas,

<sup>1</sup>Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

con el objetivo de cubrir todas las temáticas incluidas en éstas. Las tareas que debían desarrollarse en cada exposición fueron las de presentar la planificación de una unidad didáctica atendiendo a los contenidos asignados, realizar las actividades planificadas para una sesión de clase de esta unidad didáctica, así como realizar un breve examen de los contenidos impartidos al resto de sus compañeros. Cada grupo dispuso de una sesión de clase (2h) para cada exposición.

### 3. Evaluación: puesta en práctica

En la evaluación se utilizan las rúbricas recomendadas en la ESII [2], pero adaptándolas a las peculiaridades de cada asignatura (máster/grado-cuatrimestre) y la actividad a desarrollar (técnica/expositiva). Las rúbricas son conocidas con antelación por los estudiantes y consideran los aspectos *Estructura*, *Material de apoyo*, *Comunicación verbal*, *Comunicación no verbal*, *Gestión del tiempo de exposición*, *Dominio*, *Actitud* y *Satisfacción*.

En la plataforma Moodle se utilizan los talleres para la evaluación entre compañeros, y las tareas para la evaluación del docente, siempre haciendo uso de las citadas rúbricas como guía de la evaluación. En la Figura 1 se muestra una captura de pantalla de Moodle con dos aspectos para el caso de la asignatura SI.

En la asignatura del máster se ha tendido a agrupar aspectos, puesto que el alumnado ya ha superado diferentes evaluaciones siguiendo este tipo de rúbricas y es capaz de discernir diferentes aspectos aunque estos estén agrupados. Sin embargo, se ha permitido que el estudiante introduzca comentarios para justificar su evaluación, complementando la apreciación de los aspectos a considerar.

Con respecto a la asignatura del MUii, los anteriores 8 aspectos a evaluar se agruparon en 4 (estructura, material de apoyo, gestión del tiempo de exposición y dominio-actitud-comunicación verbal) y que corresponden a la rúbrica de presentación a la que el estudiante se enfrentará en la evaluación del Trabajo Fin de Máster (véase el Cuadro 1).

En el caso de la asignatura del MUFPS, la evaluación se realizó en dos rondas por grupo. En cada ronda los alumnos debían evaluar tres actividades distintas: *planificación*, *desarrollo de sesión* y *breve examen*. En cada actividad los alumnos consideraron los aspectos vistos anteriormente. Así, en el caso de la *planificación* se les pidió una evaluación razonada que se centrara en aspectos como el material de apoyo, el tipo de comunicación utilizada y el dominio sobre el mismo. Por otra parte, en el *desarrollo de sesión* los alumnos debían centrarse en aspectos como comunicación y do-

minio de la temática presentada. Por último, en el *breve examen* los alumnos debían razonar si el mismo se ajustaba a los contenidos explicados durante el *desarrollo de sesión*.

Todas las exposiciones orales se realizaron en grupo y para su evaluación se utilizó una misma rúbrica, tanto en la evaluación realizada por el docente como en la realizada por los compañeros [1]. Esta última se realizó en las asignaturas del grado con la modalidad *Intergrupo 2* [4], donde los estudiantes de un grupo  $p$  evaluaron el trabajo de otro grupo  $q$  de forma consensuada. La media de estudiantes asistentes en cada sesión fue de 20, necesiéndose varias sesiones para las exposiciones orales. Para el caso de la asignatura del MUii se utilizó una única sesión de clase, y cada grupo  $p$  fue evaluado por el resto de grupos, también consensuando cada grupo la evaluación. En el caso de MUFPS la evaluación se realizó con la modalidad *Intergrupo 1*, donde cada estudiante no perteneciente al grupo  $p$  evaluó al grupo  $p$ . En este caso, cada grupo expuso en dos rondas (en diferentes días). La motivación principal de elegir esta modalidad para esta asignatura fue la de captar la atención de los estudiantes durante toda la clase.

En el Cuadro 2 mostramos los datos de aplicación de cada actividad según la asignatura detallando el número de participantes, número de grupos, número de estudiantes por grupo, % de la evaluación de la actividad con respecto a la nota final de la asignatura, así como la forma de implementar la calificación de la co-evaluación y la evaluación del docente en la calificación final de la actividad. Todos los datos corresponden al primer cuatrimestre del curso 2018–2019, salvo en el caso de la asignatura SI que corresponde al segundo cuatrimestre del curso 2017–2018. En el caso de las asignaturas de grado, la experiencia tuvo lugar en dos grupos de teoría, mientras que en el caso de los másteres en uno solo. En las asignaturas de grado la co-evaluación se realizó una vez terminada la exposición del grupo, después del turno de preguntas, mientras que en el MUii y en MUFPS se llevó a cabo simultáneamente durante la exposición de los compañeros.

### 4. Resultados

Los Cuadros 3, 4, 5, 6 y 7 muestran para cada asignatura los resultados de las co-evaluaciones (concretando el número de co-evaluaciones recibidas), su media, la calificación del docente y la diferencia entre la media de la co-evaluación y la evaluación del docente. En la Figura 2 se muestran los diagramas de cajas y bigotes para esas diferencias entre la co-evaluación y la evaluación del docente, considerando las diferencias normalizadas sobre 100. Finalmente, en el Cuadro 8 se presenta un resumen de los estadísticos de las diferencias. Como puede apreciarse, la media y la media-

Formato de evaluación

Aspecto 1

**ESTRUCTURA:**

- El grupo no hace una introducción y la presentación es caótica. - 1 PUNTO
- El grupo se presenta y saluda, hace una breve introducción, aunque la información se presenta bastante ordenada y lógica, no se destacan las ideas principales. - 2 PUNTOS
- El grupo se presenta y saluda. Se comienza con una breve introducción. La información se presenta en forma ordenada y lógica, destacando las ideas principales. - 3 PUNTOS

Calificación para Aspecto 1

Comentario para Aspecto 1

---

Aspecto 2

**Material de apoyo:**

- El aspecto del material de apoyo es descuidado en cuanto a texto, ortografía, colores, gráficos, animaciones, numeración, etc. - 1 PUNTO
- La apariencia del material de apoyo es aceptable, pero no tiene nuevas aportaciones. -2 PUNTOS
- El aspecto del material de apoyo está muy cuidado, es original y con nuevas aportaciones. - 3 PUNTOS

Calificación para Aspecto 2

Comentario para Aspecto 2

Figura 1: Captura de pantalla de Moodle para la evaluación entre compañeros de la asignatura SI.

Aspecto	Item	Valoración
Presentación y defensa	El contenido describe adecuadamente el trabajo realizado, su relación con la asignatura y el esfuerzo requerido.	25
	La exposición es clara. El alumno demuestra capacidad de síntesis y se ajusta al tiempo disponible.	25
	Los materiales (diapositivas, vídeos, demostradores...) que soportan la exposición son claros y oportunos.	25
	En el turno de preguntas, el alumno demuestra capacidad de debate y defensa argumental.	25
	Valoración (0 a 100 puntos)	100

Cuadro 1: Rúbrica sobre el aspecto de presentación y defensa en la asignatura GAS del máster ([25 = *Excelente*], [18,75 = *Bien*], [12,5 = *Regular*], [6,25 = *Mal*] y [0 = *Muy mal*]).

	CyMN	SI	LOG	GAS	BFTI
<b>Estudios (cuatrimestre)</b>	grado (1)	grado (2)	grado (3)	MUii (1)	MUFPS (1)
<b>Nº matriculados</b>	92	91	129	14	22
<b>Nº participantes</b>	85	83	125	13	20
<b>Nº grupos</b>	28	20	34	6	5
<b>Nº estudiantes por grupo</b>	2-4	4-5	3-4	2-3	4-5
<b>% de la nota final</b>	10 %	5 %	10 %	10 %	20 %
<b>Calificación de la actividad</b>	$\frac{c_p + c_c}{2}$	$c_c^*$	$\max\{c_p, c_c\}$	$c_p$	$c_p$

Cuadro 2: Datos de la actividad donde  $c_p$  es la calificación del profesor/a,  $c_c$  la calificación obtenida en la co-evaluación y  $c_c^*$  es la obtenida por la co-evaluación, salvo en caso de disconformidad que es  $c_p$

na son un poco más elevadas en las asignaturas de los másteres.

También se preguntó a los estudiantes sobre su percepción de la actividad a través de una encuesta anónima en Moodle<sup>2</sup> con 5 preguntas, donde en tres de ellas se pedía que puntuasen de 1 (Nada Satisfecho) a 5 (Totalmente Satisfecho):

- P1 Valora si te ha parecido justa la calificación recibida por tus compañeros.
- P2 Valora si la rúbrica y las indicaciones del profesor para evaluar a tus compañeros/as han sido adecuadas.
- P3 Valora tu grado de satisfacción con la evaluación entre compañeros de las exposiciones orales.

Y las otras dos preguntas eran abiertas:

- P4 ¿Cómo mejorarías este proceso de evaluación entre compañeros?
- P5 Haz cualquier comentario que desees sobre la evaluación entre compañeros de las exposiciones.

Los resultados de las tres primeras preguntas (P1, P2, P3) de dicha encuesta pueden verse en el Cuadro 9 con las puntuaciones promedios y entre paréntesis el número de veces de cada puntuación (de menor a mayor grado de satisfacción).

Aunque somos conscientes de que con una encuesta de satisfacción no podemos concluir si se ha mejorado o no la competencia objeto de este trabajo, sí nos pueden ayudar a descubrir posibles amenazas (interés, favoritismo, etc..) y mejorar nuestra propuesta para futuras ediciones. A continuación mostramos algunos comentarios de los estudiantes a las preguntas abiertas de la encuesta. Para la pregunta P4 (mejoras):

- *Las evaluaciones deberían ser justificadas obligatoriamente.*
- *Deberían darse más opciones al puntuar, ya que solo podemos considerar las opciones mal, regular, bien y en ocasiones suelen estar entre medias y no sabes qué poner.*
- *Hay que reducir el sesgo que producen los outliers e identificarlos.*
- *Especificaría con más detalles los aspectos o puntos que se han de evaluar.*
- *Después de la evaluación de la primera exposición daría las notas de los compañeros y las pondría a debate para que cada grupo haga una autoevaluación.*

Y para la pregunta P5 (comentarios):

- *En mi opinión, en general, nos hemos implicado en grupo y hemos prestado atención y aprendido sobre las exposiciones.*

- *Están bastante bien planteadas, y consiguen en términos generales su objetivo.*
- *Ayuda de cara al aprendizaje el evaluar a los compañeros, ya que estás atentos a otros puntos de vista de dar la información, en lugar de hacer lo tuyo y no prestar atención.*
- *Creo que está bien siempre que también evalúe el profesor, ya que podemos opinar distinto. Aun así nos sirve para valorar y aprender de los trabajos de los demás.*
- *Algunos se mueven más por el amiguismo y el rencor que por la rúbrica.*

## 5. Reflexiones

Analizando el Cuadro 8 podemos observar que, en media, la diferencia entre la corrección de los alumnos y la del profesor no llega al 10%. Esto supone en la calificación global de la asignatura, si se tomara la calificación de la co-evaluación como la calificación final, menos de 2%. Sin embargo, el objetivo principal de esta actividad no era obtener una calificación de co-evaluación exactamente igual a la calificación del docente, sino que el estudiante, al analizar el trabajo de los demás de manera crítica y constructiva, mejorase su proceso de aprendizaje, su capacidad de realizar juicios con mayor capacidad de discusión y negociación, y aumentase su autosuficiencia y confianza. De esta manera, se está favoreciendo que el estudiante sea más autónomo en los procesos de aprendizaje y desarrolle estrategias de pensamiento reflexivas, críticas e independientes en los que se verá implicado a lo largo de su vida.

Los docentes implicados en este trabajo estamos razonablemente satisfechos con los resultados obtenidos, así como nuestros estudiantes (véase el Cuadro 9). Debemos también comentar que con este trabajo queríamos aprender del trabajo de los compañeros y así mejorar nuestras propuestas para cada asignatura.

Se puede apreciar en los estadísticos mostrados en el Cuadro 8 que el máximo de las diferencias se da en CyMN y LOG, que se corresponden con *outliers* del Cuadro 2. Esto se debe a que en la rúbrica de esas asignaturas había una parte técnica y el docente penalizó más esa parte si no se cumplían los requisitos establecidos. En la asignatura BFTI, según se observa en el Cuadro 9, y teniendo una nota media de 4/5 en la Pregunta 3 (grado de satisfacción con la evaluación entre compañeros de las exposiciones orales), no se han obtenido resultados tan satisfactorios en las Preguntas 1 y 2, posiblemente debido a las características de dicha asignatura al establecerse una doble ronda de calificación y no haber insistido suficientemente en la justificación de las evaluaciones. Pensamos que podría ayudar calificar sobre 100, en lugar de sobre 10, para

<sup>2</sup>La encuesta se pasó al final del primer cuatrimestre del curso 2018–2019, por lo que no están incorporados los resultados de la asignatura SI, ya que se imparte en el segundo cuatrimestre.

Grupo	Co-eval (sobre 100)	Media	Docente	Dif	Grupo	Co-eval (sobre 100)	Media	Docente	Dif
g1	100, 90, 83, 83, 87	89	90	-1	g15	93, 83, 93, 97, 93, 97	93	95	-2
g2	83, 70, 87, 83, 93, 93, 80	83	90	-7	g16	93, 87, 87, 83, 80, 93	87	85	+2
g3	90, 80, 80, 77, 90, 93	85	75	+10	g17	90, 93, 87, 100, 73, 87	88	75	+13
g4	63, 90, 90, 97, 97, 83	87	85	+2	g18	83, 83, 87, 97, 87	87	80	+7
g5	97, 90, 93, 93, 97, 93	94	90	+4	g19	97, 100, 90, 100, 93, 87	94	100	-6
g6	100, 100, 100, 87, 90, 100	96	100	-4	g20	87, 100, 97, 90, 90, 83	91	90	+1
g7	93, 87, 97, 100, 90, 90	93	95	-2	g21	93, 100, 100, 100, 100, 100	99	95	+4
g8	97, 73, 83, 93, 93, 97	89	80	+9	g22	93, 93, 80, 93, 100, 90	92	70	+2
g9	93, 87, 97, 97, 73, 93	90	85	+5	g23	97, 90, 100, 87, 83, 93	92	80	+12
g10	90, 93, 83, 97, 97	92	95	-3	g24	90, 73, 90, 93, 93, 100	90	70	+20
g11	83, 90, 83, 73, 93	85	75	+10	g25	53, 67, 100, 90, 100, 90	83	80	+3
g12	87, 87, 93, 73, 60	80	75	+5	g26	80, 73, 77, 100, 80, 80	82	80	+2
g13	87, 90, 77, 93, 87	87	80	+7	g27	93, 87, 97, 90, 100, 90	93	90	+3
g14	90, 97, 80	89	60	+29	g28	97, 90, 90, 97	93	90	+3

Cuadro 3: Resultados de Cálculo y Métodos Numéricos (grado II).

Grupo	Co-eval (sobre 100)	Media	Docente	Dif	Grupo	Co-eval (sobre 100)	Media	Docente	Dif
g1	92, 92, 88, 76	87	90	-3	g11	75, 75, 79, 88	79	85	-6
g2	79, 78, 83, 96	84	80	+4	g12	83, 92, 88, 79	85	90	-5
g3	76, 71, 79, 62	72	75	-3	g13	79, 75, 79, 83	79	80	-1
g4	83, 83, 79, 76	80	70	+10	g14	83, 96, 88, 88	89	95	-6
g5	100, 88, 88, 96	93	90	+3	g15	58, 79, 88, 75	75	70	+5
g6	83, 67, 75, 63	72	65	+7	g16	63, 83, 75, 75	74	70	+4
g7	96, 58, 92, 83	82	88	-6	g17	92, 54, 71, 83	75	65	+10
g8	88, 58, 75, 100	80	70	+10	g18	75, 92, 79, 83	82	85	-3
g9	92, 71, 100, 79	85	72	+13	g19	88, 58, 83, 79	77	70	+7
g10	67, 79, 79, 58	71	65	+6	g20	79, 71, 71, 79	75	65	+10

Cuadro 4: Resultados de Sistemas de Información (grado II).

Grupo	Co-eval (sobre 90)	Media	Docente	Dif	Grupo	Co-eval (sobre 90)	Media	Docente	Dif
g1	82, 74.75, 71	75.92	57	18.92	g18	81, 76, 86.75, 76.75	80.13	67	13.13
g2	87.25, 89, 79.50	85.25	82	3.25	g19	81.75, 74, 90, 78.50	81.06	80	1.06
g3	71, 78, 63	70.67	65	5.67	g20	87, 83.75, 89, 85.50	86.31	85	1.31
g4	76.50, 90, 87	84.50	73	11.50	g21	81, 83, 77.75, 83.75	81.38	83	-1.62
g5	88, 50.80, 75, 80.75	83.33	50	33.33	g22	90, 67.50, 89.25	82.25	82	0.25
g6	79.25, 90, 90	86.42	71	15.42	g23	67.50, 62.25, 77.25	69	77	-8
g7	87, 86, 71.75	81.58	75	6.58	g24	77.75, 70, 77.25	73.33	78	-4.67
g8	90, 90, 86, 88.50	88.62	87	1.62	g25	81.75, 60, 43.50	61.75	80	-18.25
g9	90, 90, 88.50, 88.50	89.25	85	4.25	g26	68.50, 81.25, 66	71.92	73	-1.08
g10	88.50, 90, 77.75, 76, 75	83.25	74	9.25	g27	62.50, 79.5, 63	68.25	68	0.25
g11	90, 90, 90, 90	90	88	2	g28	74.75, 69, 68	70.58	72	-1.42
g12	90, 90, 78.75	86.25	55	31.25	g29	86.25, 67, 72	75.08	75	0.08
g13	79, 50.88.50, 75.75	81.25	90	-8.75	g30	90, 80.75, 87	85.92	83	2.92
g14	90, 90, 90, 90	90	88	2	g31	90, 80, 90	86.67	80	6.67
g15	90, 89, 90	89.67	90	-0.33	g32	75.75, 79.25, 88	81	65	16
g16	75, 89.25, 82.50	82.25	55	27.25	g33	90, 79.25, 74.75	81.33	80	1.33
g17	65.50, 73, 83	73.83	59	14.83	g34	83.25, 79.50, 71, 87.50	80.31	83	-2.69

Cuadro 5: Resultados de Lógica (grado II).

reducir las diferencias entre la co-evaluación y la evaluación por el docente.

Por otro lado, analizando las distintas propuestas de calificación de la actividad (véase el Cuadro 2), pensamos que la media ponderada entre la calificación del docente y la obtenida por co-evaluación es la mejor opción de cara a futuros cursos.

## 6. Conclusiones y trabajo futuro

Para los estudiantes, la co-evaluación ha supuesto una experiencia positiva, tal y como se refleja en su grado de satisfacción mostrado en el Cuadro 9. También los docentes están razonablemente satisfechos con las actividades realizadas, pues además de la comuni-

Grupo	Co-eval (sobre 100)	Media	Docente	Dif	Grupo	Co-eval (sobre 100)	Media	Docente	Dif
g1	100, 100, 96, 96, 93	97	94	+3	g4	95, 100, 100, 99, 97	98	100	-2
g2	75, 80, 95, 90, 80	84	69	+15	g5	73, 85, 95, 97, 85	87	75	+12
g3	86, 100, 100, 98, 99	97	94	+3	g6	95, 75, 100, 97, 96	93	81	+12

Cuadro 6: Resultados de Gestión de Auditoría y Seguridad (MUii).

Grupo	Co-eval (sobre 10)	Media-p	Docente-p	Media	Docente	Dif
g1-1	10, 10, 9, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 8, 10, 8, 8, 9, 9, 10	9	10			
g1-2	9, 10, 8, 8, 8, 9, 9, 8, 9, 9, 8, 7, 9, 9	9	8	9	9	0
g2-1	7, 8, 7, 8, 8, 7, 9, 7, 10, 10, 10, 8, 8, 10, 7	8	8			
g2-2	9, 10, 7, 7, 9, 10, 9, 9, 7, 10, 10, 10, 8, 10, 9	9	9	8.5	8.5	0
g3-1	9, 8, 10, 9, 9, 10, 8, 10, 10, 9, 9, 8, 8	9	8			
g3-2	9, 10, 9, 8, 8, 10, 8, 9, 8, 10, 10, 8, 9, 10, 7	9	7	9	7.5	+1.5
g4-1	7, 6, 9, 8, 8, 10, 9, 9, 8, 8, 10, 10, 7, 9, 7, 10	9	8			
g4-2	8, 9, 7, 9, 10, 8, 10, 10, 8, 9, 9, 10	9	8	9	8	+1
g5-1	9, 10, 8, 9, 7, 7, 10, 9, 9, 10, 9, 10, 10, 9, 9, 8	9	8			
g5-2	9, 10, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 9, 10, 10, 10, 9	10	9	9.5	8.5	+1.5

Cuadro 7: Resultados de Bases y Fundamentos de la Tecnología y la Informática (MUFPS).

Asig.	Mín	Q1	Mediana	Media	Q3	Máx
CyMN	-7.0	0.5	3.0	4.6	7.5	29.0
SI	-6.0	-3.0	4.0	2.8	7.8	13.0
LOG	-20.3	-0.3	2.2	6.0	12.2	37.0
GAS	-2.0	3.0	7.5	7.2	12.0	15.0
BFTI	0	0	10	8	15	15

Cuadro 8: Estadísticos de las diferencias.

cación oral de un trabajo, donde se potencian, entre otras, las competencias transversales de *correcta comunicación oral y escrita; capacidad de trabajo en equipo o capacidad de relación interpersonal*, en la tarea de co-evaluación de esta actividad también se potencian competencias transversales como *capacidad de análisis, síntesis y evaluación; capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones; razonamiento crítico y aprendizaje autónomo*.

A partir de la puesta en común de nuestras experiencias, hemos llegado a las siguientes conclusiones, que deberemos atender en los próximos cursos:

- Diferenciar en la co-evaluación la parte técnica y la parte de la exposición oral. Es recomendable utilizar dos rúbricas diferentes, o que la parte técnica sea solo evaluada por el docente.
- Mejorar las rúbricas, adaptándolas a cada asignatura.
- Estudiar en cada caso la mejor opción para realizar la co-evaluación: simultáneamente a la exposición, después de la exposición, al finalizar el proceso, etc. También es importante decidir cuándo y cómo publicar las calificaciones.
- Tener en cuenta la calificación por co-evaluación en la calificación final de la tarea de exposición

oral, preferiblemente con una media ponderada entre esta y la calificación del docente.

- Ofrecer la posibilidad de que dentro del grupo no se repartan las calificaciones por igual, si no se ha trabajado por igual.
- Potenciar que se justifiquen las calificaciones otorgadas, evitando así también la subjetividad cuando se favorece o perjudica a ciertos compañeros de forma deliberada.
- Buscar un mecanismo para evaluar la co-evaluación realizada.

## Referencias

- [1] Arthur W. Bangert: *Peer Assessment: A Win-Win Instructional Strategy for Both Students and Teachers*. Journal of Cooperation and Collaboration in College Teaching, 10(2):77–84, 2001.
- [2] Aurelio Bermúdez, Ismael García-Varea, María T. López, Francisco Montero, Luis de la Ossa, José M. Puerta, Tomás Rojo y José L. Sánchez: *Experiencias en el desarrollo del Plan de Coordinación Docente del Grado en Ingeniería Informática*. En *Actas de las XVIII JENUi*, páginas 75–82, Ciudad Real, 2012.
- [3] Carlos Blanco y Pablo Sánchez: *Aplicando Evaluación por pares: Análisis y Comparativa de distintas Técnicas*. En *Actas de las XVIII JENUi*, páginas 1–8, Ciudad Real, 2012.
- [4] María Soledad Ibarra Sáiz, Gregorio Rodríguez Gómez y Miguel Ángel Gómez Ruiz: *La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad*. Revista de Educación, 359:206–231, 2012.

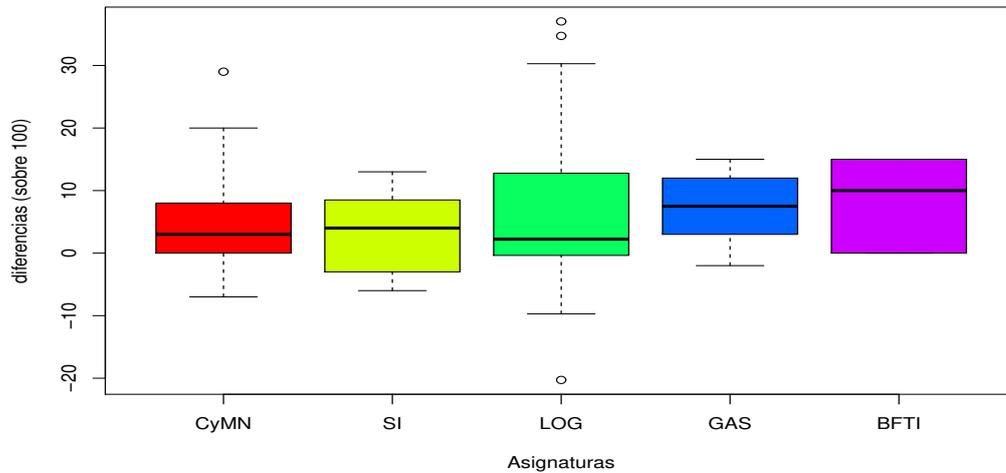


Figura 2: Diagramas de cajas y bigotes para las diferencias entre la co-evaluación y la evaluación del docente (sobre 100) para cada asignatura.

Asignatura	Respuestas	P1	P2	P3
CyMN	34	4.26 (0, 1, 4, 14, 15)	4.29 (0, 0, 3, 18, 13)	4.18 (0, 0, 7, 14, 13)
LOG	51	4.33 (1, 2, 2, 20, 26)	4.51 (0, 1, 5, 12, 33)	4.33 (0, 2, 5, 18, 26)
GAS	8	4.38 (0, 0, 1, 3, 4)	4.75 (0, 0, 0, 2, 6)	4.38 (0, 0, 1, 3, 4)
BFTI	8	3.88 (0, 0, 2, 5, 1)	3.25 (0, 2, 3, 2, 1)	4 (0, 0, 1, 6, 1)

Cuadro 9: Resultados de la encuesta de satisfacción.

- [5] Inés Jacob: *Desarrollo de competencias genéricas en los estudios de Ingeniería Informática: ¿qué está pasando?* En *Actas de las XXIII JENUI*, páginas 87–93, Cáceres, 2017.
- [6] Mere Macià Soler y Guillermo Manjabacas Tintero: *Una Propuesta para las comunicaciones orales.* En *Actas de las XIX JENUI*, páginas 11–18, Castellón, 2013.
- [7] Ricardo Olanda, Máximo Cobos y Paloma Moreno: *Evaluación por Compañeros de Exposiciones Orales.* En *Actas de las XVIII JENUI*, páginas 113–120, Ciudad Real, 2012.
- [8] Javier Oliver y Verónica Canivell: *Evaluación entre Compañeros: estudio de su correlación con la evaluación del profesor.* En *Actas de las XV JENUI, Barcelona*, páginas 241–246, 2009.
- [9] M. Poblete, M.J. Bezanilla, D. Fernández-Nogueira y L. Campo: *Formación del docente en competencias genéricas: un instrumento para su planificación y desarrollo.* *Educar*, 52(1):71–91, 2016.
- [10] Fermín Sánchez Carracedo, Alicia María Ageno, Joan Aranda, Jose Cabré, Joan Climent, Karina Gibert, Joan Carles Gil y Carme Martín Escofet: *Estudio cuantitativo del nivel de competencias transversales de los estudiantes del Grado en Ingeniería Informática.* En *Actas de las XXIV JENUI*, páginas 157–164, Barcelona, 2018.
- [11] L.J. Shuman, M. Besterfield-Sacre y J. McGourty: *The ABET “professional skills” – Can they be taught? Can they be assessed?* *Journal of Engineering Education*pp, 94(1):41–55, 2005.
- [12] Miguel Angel Sicilia: *How Should Transversal Competence Be Introduced In Computing Education?* *ACM SIGCSE Bulletin*, 41(4):95–98, 2010.
- [13] Aurelio Villa y Manuel Poblete: *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas.* Editorial Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE. Universidad de Deusto, 2007.