





Análisis de datos evaluativos para la comprensión y mejora de procesos colaborativos de aprendizaje basado en proyectos integrados.

Evaluative data analysis for understanding and improving collaborative integrated project-based learning processes.

Javier Herrero-Martín^a, Cristina Rodríguez-Merino^b, Javier Ortega Muñoz^c. Rosario Valdivielso^d

^{a, c, d} Departamento de Educación Infantil y Primaria. Facultad de Educación. Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle (Universidad Autónoma de Madrid). Madrid, Spain. j.herrero@lasallegcampus.es,  [ORCID](#); j.ortega@lasallegcampus.es  [ORCID](#); r.valdivielso@lasallegcampus.es,  [ORCID](#)^b CALPA La Salle. Facultad de Educación. Centro Superior Universitario La Salle (Universidad Autónoma de Madrid). crodriguez@lasallegcampus.es,  [ORCID](#)

How to cite: Javier Herrero-Martín, Cristina Rodríguez-Merino, Javier Ortega Muñoz. Rosario Valdivielso. 2023. Análisis de datos evaluativos para la comprensión y mejora de procesos colaborativos de aprendizaje basado en proyectos integrados. *En libro de actas: IX Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Valencia, 13 - 14 de julio de 2023*. Doi: <https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023.16558>

Abstract

Data analysis is a particularly useful tool to facilitate reflection and adjustment on evaluative processes in addressing learning activity in higher education. The present study focuses on the determination of the discrepancy between student co-evaluation and teacher assesment of learning, in a context of integrated project-based learning. For this purpose, a two-component experimental design is defined, one based on the factorial contrast of variances; the other, through the incorporation and subsequent analysis of the observed discrepancy rate, by means of the use of a rating adjustment instrument by the teaching team. The results point to the improvement of the evaluative control and adjustment process as learning time goes by. Teachers increase their evaluative autonomy while integrating inter-individual factors into the direct evaluation protocol, decreasing the dependence on the final evaluative adjustment, although this is considered a useful and necessary resource for the control of particular evaluative elements.

Keywords: *evaluation, methodology, project-based learning, self-regulation, teaching innovation, higher education.*

Resumen

El análisis de datos es un instrumento especialmente útil para facilitar la reflexión y ajuste de los procesos evaluativos orientada a la mejora y seguimiento de los procesos de aprendizaje en la universidad. El presente estudio se centra en la determinación de la discrepancia entre coevaluación de estudiantes y la evaluación docente, en un contexto de aprendizaje basado en proyectos integrados. Para ello, se define un diseño experimental de

dos componentes, uno basado en el contraste factorial de varianzas; otro, mediante la incorporación y posterior análisis de la tasa de discrepancia observada, mediante el uso de un instrumento de ajuste de calificación por parte del equipo de profesores. Los resultados apuntan hacia la mejora del proceso de control y ajuste evaluativo a medida que transcurre el tiempo de aprendizaje. Los profesores incrementan su autonomía evaluativa a la vez que integran en el protocolo de evaluación directo los factores interindividuales, disminuyendo la dependencia del ajuste evaluativo final, si bien, este se considera como recurso útil y necesario para el control de elementos evaluativos particulares.

Palabras clave: *evaluación, metodología, aprendizaje basado en proyectos, autorregulación, innovación docente, educación superior.*

Introducción

Uno de los retos más importantes a los que se enfrenta la educación superior en la actualidad, es el de la evaluación de los aprendizajes (Singer-Freeman y Robinson, 2020). Estos, en su carácter multidimensional, afectan tanto a la forma de valorar la adquisición de competencias, habilidades y conocimientos, como su aplicación en circunstancias tanto sociales como profesionales (Santos Rego et al., 2021).

Para posibilitar una visión integradora, el desarrollo de un sistema evaluativo ha de vincularse a la presentación, a lo largo del plan de estudios en la universidad, de un modelo general metodológico que posicione la evaluación como un instrumento de acompañamiento y de retorno de la información al estudiante, centrado en el aprendizaje (Crisol-Moya et al., 2020). Además, esa posibilidad de definir la propuesta metodológica de evaluación se incardina en el contexto de las diferentes opciones de carácter didáctico que configuran el diseño pedagógico global de la carrera (Crisol-Moya et al., 2020; Queiruga-Dios et al., 2021).

Esta cuestión, la de la forma en que la evaluación de los aprendizajes se configura como un elemento estructural del diseño pedagógico, metodológico y didáctico de los estudios, no es menor, pues supone la articulación en línea con el desarrollo metodológico de un proceso ordenado y consecuente de análisis y acompañamiento del aprendizaje (Lucander & Christersson, 2020). Siguiendo un curso de consideración tradicional, la evaluación es entendida como un artificio al servicio de la valoración del nivel de suficiencia del estudiante (Campo Yagüe et al., 2012), en términos de unos supuestos previos de carácter general, vinculados a los objetivos y competencias formuladas a priori, por los encuadres oficiales de la titulación.

Las nuevas formas de interpretar la formación y el aprendizaje, surgidas en este primer cuarto de siglo, han hecho emerger también nuevas formas de interpretar la manera en que se debe plantear la propuesta de evaluación en la educación superior (Szałpka et al., 2020). Fruto de ello, se han diversificado en gran medida los instrumentos evaluativos, los soportes al efecto, y los objetivos y el carácter de la propia evaluación (Cachia et al., 2011).

Una cuestión de especial interés en nuestros días, tiene que ver con la posibilidad de utilizar los datos derivados de la evaluación (*data analytics*) para a su vez, realizar interpretaciones de segundo nivel, en un contexto de consideración metaevaluativo (Haniya et al., 2020). En este orden de pensamiento, se considera de especial utilidad la información derivada de la evaluación para observar tendencias y comportamientos que ayuden tanto al estudiante como al profesorado a comprender, de un modo sistémico, los mecanismos y procesos subyacentes a la forma de valorar los aprendizajes (Ribeiro-Silva et al., 2022).

Este hecho cobra un mayor valor cuando hablamos de procesos de carácter colaborativo (de la Torre-Neches et al., 2020), tanto en la impartición de las enseñanzas por parte del profesorado como en la recepción y acción posterior por parte del estudiantado (Van den Bergh et al., 2006). Es aquí, en el vértice entre la configuración de un diseño metodológico y didáctico colaborativo y la adecuación de la propuesta evaluativa, donde convergen ambos centros de interés, en relación a cómo la evaluación de los aprendizajes contribuye no solo a validar el proceso y resultado sino también a ser una herramienta útil en sí misma de cara a la implicación del alumnado en su propio aprendizaje (Almulla, 2020).

Una propuesta que ha cobrado especial interés en los últimos años se relaciona con el proceso de evaluación colaborativa en educación superior (Meijer et al., 2020). Si bien en términos de opción para el seguimiento del aprendizaje del alumno ya ha sido ampliamente utilizada, alrededor de los mecanismos e instrumentos de *coevaluación* (Zhu & Ergulec, 2023), menos frecuente es la consideración del proceso de trabajo colaborativo a nivel compartido entre grupos de estudiantes y equipos de profesores (Ruiz & Serra, 2020). En parte, debido a la exigencias derivada del carácter interdisciplinar de la asignación correspondiente del conocimiento, en parte, a la eventual exigencia, al menos en apariencia, añadida que sugeriría esta forma alternativa de considerar el progreso y avance de los alumnos.

En relación con lo anterior, conectando con el marco presentado en el estudio realizado, un proceso interdisciplinar y consensuado de carácter evaluativo requiere de un soporte metodológico y didáctico acorde con tal propósito (para algunos ejemplos, Moreno et al., 2015). Tal es el caso de las propuestas basadas en el trabajo por proyectos, pues suponen la posibilidad de realizar acciones interindividuales de convergencia docente, tanto a nivel de diseño como de acompañamiento y, con ello, de evaluación, tanto procesual como de resultado.

La presente contribución fija el contexto de intervención en este marco, a partir de la acción pedagógica en la formación de estudiantes de magisterio en educación infantil y educación primaria, alrededor del desarrollo metodológico del Aprendizaje Basado en Proyectos Integrados, en La Salle (© ABPI). En particular, su diseño de evaluación propone la posibilidad de que, en la fase de desarrollo de proyectos interdisciplinares (todas las asignaturas del semestre), el alumnado se evalúe entre sí, a partir de la utilización de rúbricas y escalas como instrumentos de referencia, y los profesores, como equipo de acompañamiento y acción tutorial, evalúen conjunta y colaborativamente el desarrollo del progreso de cada estudiante, con independencia del trabajo específico en sus correspondientes equipos de proyecto. Tal evaluación se corresponde, a su vez, con la dimensión transversal relacionada con la construcción humana y profesional del estudiante, las competencias intra e interindividuales a adquirir y los resultados colaborativos resultantes del proceso de aprendizaje autorregulado durante el desarrollo de cada proyecto.

En este marco de intervención, se incorpora, además, la posibilidad de utilizar un componente de ajuste de la calificación por parte del profesorado, encaminado a controlar los posibles efectos discrepantes entre la percepción evaluativa del grupo de alumnos y alumnas y la consideración, en relación a los objetivos de desarrollo competencial por parte del profesorado. Tal ajuste de la discrepancia (aumento o reducción de la calificación por parte del profesorado) puede considerarse como una derivada de segundo orden, de consideración metacognitiva, en el proceso de diseño del entorno metodológico, tras cinco años (cursos académicos) de aplicación.

Objetivos

Analizar las discrepancias y convergencias evaluativas a través del análisis de resultados de aprendizaje colaborativo.

Potenciar un entorno reflexivo, a partir del análisis de datos sobre resultados de aprendizaje, que favorezca la toma de conciencia activa para la mejora continua del modelo de evaluación.

Fomentar la reflexión conjunta entre la comunidad educativa en el desarrollo de proyectos, encaminada a la utilización de recursos evaluativos como un elemento de mejora del desarrollo humano y el aprendizaje de destrezas y conocimientos en la formación superior .

Desarrollo de la innovación.

La metodología ABPI ha sido desarrollada por el grupo de innovación docente de la facultad de educación del CSEU La Salle (Universidad Autónoma de Madrid) con el objetivo de facilitar, en la formación de maestras y maestros, de un contexto de aprendizaje integrador del conocimiento, que posibilite el desarrollo de competencias profesionales transversales mediante la combinación de entornos didácticos de trabajo por proyectos en los que se interconectan todos los saberes aplicados del plan de estudios

Desde un plano longitudinal, en un primer momento se trabajan los fundamentos esenciales del conocimiento de cada asignatura, por semestre académico y en una segunda fase, los estudiantes han de enfrentar situaciones en torno a proyectos integrados para aplicarlo de manera combinada, siguiendo un proceso escalable de construcción sucesiva a lo largo de todos los estudios del grado universitario. La singularidad de la propuesta estriba, aparte en el diseño metodológico y didáctico, en la posibilidad de trabajar todo el plan de estudios en su conjunto de forma integradora, tanto horizontal (tre asignaturas), como vertical, por curso académico (Herrero-Martín et al., 2021).

Un reto particular, en un proceso de gran calado como el de integrar todo el plan de estudios de la carrera alrededor de la metodología por proyectos ha sido, sin duda, el de incorporar una propuesta evaluativa acorde con la realidad emergente que se produce en el cambio de paradigma, pues afecta no sólo a la consideración del propio conocimiento estricto sino también a la forma y proceso de adquisición progresiva de destrezas y habilidades instrumentales, personales y profesionales por parte del alumnado.

A lo largo de un semestre se define un período de alrededor de 6 semanas de trabajo autónomo donde los estudiantes enfrentan la realización de dos proyectos. Cada proyecto así definido pondera con un 25% del total de cada asignatura de semestre, en términos generales. La calificación final de asignatura se extrae a partir del proceso de análisis de resultados definidos en la plantilla colectiva de calificación (75% de la nota de proyecto), a la que se añadirá, en un momento final, la calificación relativa a la evaluación de contenido por asignatura (25% restante de la calificación total de cada proyecto).

El modelo evaluativo diseñado en el contexto de ABPI incorpora dos fases: la evaluación de equipo y la evaluación de conocimiento. En la primera, a través de la recopilación de información de indicadores dispuestos en rúbricas y escalas de valoración, se consideran los siguientes apartados (figura 1): a) evaluación de rol; b) coevaluación; c) evaluación de grupo; d) evaluación de portafolios; e) defensa oral; f) producción final; g) planificación de la actividad de proyecto.

ABPI. HOJA DE CALIFICACIONES. TUTORES DE EQUIPO																	
NÚMERO PROYECTO:	GRADO:		CURSO:		TUTOR GRUPO:		AÑO		2022		2023						
A. CALIFICACIONES DIRECTAS. DOCUMENTOS 1 A 5 (puntuaciones 1 a 10)																	
Estudiantes		Tutores de Grupo								NOTA DE PROYECTO							
		CIERRE								Calificación Coev-Tutor 75%							
										EVALUACIÓN INDIVIDUAL PROFESOR 0-40. DOCUMENTO AJUSTE PROFESOR*							
										Calificación Coev-Tutor 75%							
										NOTA FINAL DE PROYECTO (AJUSTADA PROFESOR)							
ALUMNO/A	1. Coeval Roles 10%	2. Coeval Grupo 10%	3. Eval. Grupo Tutor 20%	4. Portafolios 10%	5A. Presentación ORAL 10%	5B. PRODUCCIÓN UCCOS 10%	Planific. c. 5%										
NOTA CONTROL	10,0	1	10,0	1	10,0	2	10,0	1	0	10,0	1	10,0	0,5	6,50	40	6,50	7,2

Fig. 1 Plantilla de evaluación colectiva (estudiantes y alumnos).

De los diferentes apartados, a y b se utilizan para la evaluación del alumnado, y el resto corresponden a la valoración que, en cada caso, realiza el equipo de profesores. En un módulo aparte se establece el módulo de ajuste de la calificación final, acompañado de los criterios correspondientes.

Para comprender la dinámica de la intervención, cabe señalar que cada profesor acompaña un grupo de estudiantes (equipo de proyecto), a lo largo del desarrollo de la actividad de proyecto propuesta en la documentación inicial a entregar (cuya narrativa está alineada tanto transversalmente, a través de la integración del contenido de las asignaturas implicadas, como verticalmente, en su integración con guías académicas y plan de estudios de los grados).

Del conjunto de datos provenientes de cada apartado de calificación se obtiene una puntuación global, correspondiente a la nota de proyecto del alumno o alumna, equivalente a un 75% de la carga total evaluativa, al que habrá que añadir, posteriormente, la valoración individual proveniente de cada asignatura, sobre el conocimiento aprendido.

Es a partir de este momento cuando la nota individual de proyecto se somete a un juicio de expertos (miembros del equipo docente), quienes, a partir de una escala de valoración relacionada con el análisis de los procesos de acompañamiento (asistencia y participación), eficacia del trabajo realizado y aportación de resultados al equipos, consideran la posibilidad de mantener, aumentar o reducir la calificación, en base al siguiente criterio: puntuación escalar entre 38 y 40 (máx.), incremento 10%; rango 35-38, sin modificación; 30-35, decremento 20%; 25-29, reducción de 35%; 20-24, reducción de 50%; 0-19, reducción 60%.

La dinámica de integración de datos del proceso evaluativo sigue la secuencia descrita en la figura 2.



Fig. 2 Procesos implicados en el modelo evaluativo en ABPI (fase de proyectos).

Como puede deducirse, entre la utilización inicial de los instrumentos de evaluación y el resultado final, se encuentran dos elementos clave para la consideración de la forma en que la evaluación puede contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje. Por un lado, la intervención de los compañeros como agentes de cambio a partir de la reflexión colaborativa y, por otro, la intervención colegiada del equipo docente en el

ajuste de la calificación obtenida por cada alumno. Es en este contraste donde se centra el foco de nuestra investigación.

1.1. Participantes.

Para la realización de este trabajo se analizaron los datos de una muestra formada inicialmente por un total de 217 estudiantes de los grados universitarios de Magisterio en Educación Infantil y en Educación Primaria, dependientes de la facultad de educación del CSEU La Salle (centro adscrito a la universidad Autónoma de Madrid). Todos ellos están matriculados primer curso de grado. En un primer momento, se procedió a identificar todos los casos que por razones varias no cumplían los requisitos válidos para el estudio (no habían realizado alguna fase del Proyecto, haber cumplido el criterio de presencialidad en el proceso de evaluación, pertenencia a equipos de Proyecto de otros cursos). Con todo, la muestra final estuvo compuesta por un total de 181 alumnos, 107 de Educación Infantil y 74 de Educación Primaria, integrados en cuatro grupos diferenciados.

Por su parte, la muestra de profesorado se compuso de diez personas, con perfiles de pedagogía, psicología, sociología, religión y tecnología, divididos en dos equipos de cinco para cada titulación. Ambos equipos estuvieron constituidos por profesores diferentes respecto a la titulación en la que imparten docencia.

1.2. Diseño.

El diseño experimental de corte factorial 2X2 se completó con un análisis de carácter interpretativo a partir de las matrices de datos obtenidas. Los niveles de las variables de estudio fueron la titulación y la evaluación docente (por parte de los equipos docentes de titulación). A su vez, como complemento, se analizó la serie temporal compuesta por dos momentos de evaluación correspondientes al primer semestre del curso académico, para cada uno de los dos proyectos que constituyen el programa formativo del plan de estudios establecido, con objeto de valorar los efectos probables de interacción entre alumnado y profesorado a partir del análisis de discrepancias.

1.3. Resultados.

La adquisición inicial de los datos tiene un carácter contributivo. Cada docente vuelca en una tabla de Excel común las calificaciones propias de su equipo de proyecto, en los apartados a y b, correspondientes a la evaluación de los estudiantes, y g, relativa a la planificación. El resto de las calificaciones tienen una propiedad colaborativa y son integradas una vez han sido valoradas en conjunto, mediante el uso de las escalas y rúbricas correspondientes.

En primer lugar, se procedió a secuenciar en una tabla común los resultados generales obtenidos, a lo largo del primer semestre, por lo 8 grupos de estudiantes que participaron en el estudio. Del conjunto total de calificaciones, se aislaron las columnas correspondientes a la coevaluación y al resultado final del Proyecto. De esta manera, el patrón de análisis final permite contemplar la valoración de cada proyecto, tanto por parte de los compañeros como por parte del conjunto de profesores y profesoras (evaluación colegiada) para cada uno de los alumnos y las alumnas del grupo.

Tabla 1. Efectos de titulación y agente (alumn/profesor) para los dos proyectos integrados del semestre.

Pruebas de efectos inter-sujetos								
Origen	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Parámetro de no centralidad	Potencia observada ^c
Modelo	Eval P1	3,636 ^a	3	1,212	1,501	,214	4,502	,396
corregido	Eval P2	92,727 ^b	3	30,909	15,634	<,001	46,903	1,000
TITUL	Eval P1	1,192	1	1,192	1,476	,225	1,476	,228
	Eval P2	52,803	1	52,803	26,709	<,001	26,709	,999
AGENTE	Eval P1	,697	1	,697	,863	,354	,863	,153
	Eval P2	16,633	1	16,633	8,413	,004	8,413	,825
TITUL *	Eval P1	2,008	1	2,008	2,487	,116	2,487	,349
AGENTE	Eval P2	28,144	1	28,144	14,236	<,001	14,236	,964

a. R al cuadrado = ,012 (R al cuadrado ajustada = ,004)

b. R al cuadrado = ,116 (R al cuadrado ajustada = ,108)

c. Se ha calculado utilizando alpha = ,05

Para tal fin, se analizaron las varianzas de cada grupo muestral, mediante un diseño factorial 2 (titulación y agente) X 2 (P1eval y P2eval). Para ello, se practicó un análisis MLG multivariado, utilizando SPSS (© IBM corp., v. 29), centrando el foco del análisis factorial en el contraste evaluativo entre alumnado y profesorado. Como medidas de variable dependiente se definieron las puntuaciones relativas definidas por cada perfil de estudio.

La tabla 1 muestra los resultados de la varianza Inter sujetos. Como puede observarse, la significación aparece en ambos factores en relación a la evaluación del segundo proyecto. Los resultados apuntan hacia un doble efecto temporal, en relación a posibles consideraciones de cada grupo de agentes de titulación y, en segundo lugar, en cuanto a los criterios diferenciales entre alumnado y profesorado. A su vez, la tendencia gráfica al aumento positivo y significativo de la discrepancia en el proyecto 2 revela una tendencia a la mejora de la calificación por parte del profesorado (figura 2). El análisis de comparación por pares devolvió, a su vez, un efecto significativo tanto para la variable titulación ($p=0,004$) como para la variable agente ($p<0,001$). En suma, puede observarse que los grupos de profesores tienden, por un lado, a diferenciarse en relación con el patrón evaluativo del grupo (teniendo en cuenta que sus integrantes son seleccionados al azar, como criterio inicial de pertenencia) y, por otro, a reconocer positivamente el aprendizaje general.

Análisis de datos evaluativos para la comprensión y mejora de procesos colaborativos de aprendizaje basado en proyectos integrados

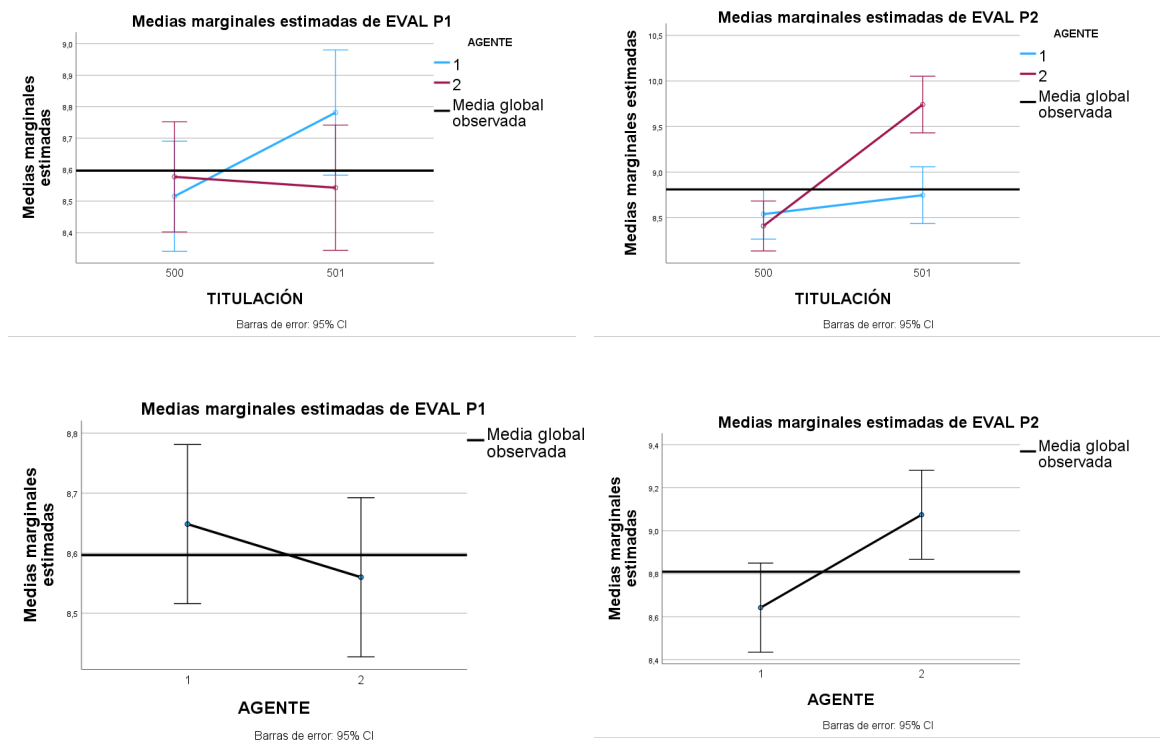


Fig. 3. Comparación factorial de los grupos de estudio. Análisis de tendencias de evaluación. Titulación y agentes.

Por último, en términos de tasa de ajuste, se procedió a analizar los casos en que el profesorado utilizó el instrumento de ajuste de la calificación final. Los resultados distribuidos por titulación de grado y proyecto semestral se muestran en la tabla 2.

La información resultante apunta a que, en el caso de ambas titulaciones, existe una tendencia a la baja tanto en la tasa de ajuste incremental como decremental, dato interpretable en relación al probable conocimiento de la marcha del alumnado por parte de los equipos de profesores. Sin embargo, es necesario resaltar la inversión de tasa observada entre ambos proyectos, para el grado de Primaria. Para contrastar este elemento, se creó un grupo de discusión con el equipo de profesores. De la reflexión conjunta se extrajo la condición de ajuste en relación a la percepción del conflicto interno, como posible variable de relación y significado para estudios posteriores.

Tomado en conjunto, los datos obtenidos tanto de la fase analítica de contraste de varianza como en el correspondiente de análisis de tasas de ajuste, puede deducirse que, si bien el curso temporal del desarrollo de proyectos produce un incremento general significativo de la discrepancia, con tendencia positiva, en la evaluación del trabajo colaborativo para el desarrollo de proyectos, la tasa de ajuste del profesorado disminuye, lo cual sugiere la necesidad de plantear la reflexión conjunta de los patrones de aplicación evaluativos, así como de las variables que inciden en las desviaciones estadísticamente significativas.

Tabla 2. Análisis de ajuste evaluativo por titulación y proyecto.

	Ajuste incremental				Ajuste decremental			
	Proyecto 1		Proyecto 2		Proyecto 1		Proyecto 2	
Título	EI	EP	EI	EP	EI	EP	EI	EP
N casos	19	3	19	5	6	3	3	11
%	17,7	4,5	17,3	6,7	5,6	4,5	2,8	14,86

Conclusiones.

La analítica de datos procedentes de los procesos de evaluación colaborativos permite generar entornos de reflexión sobre el seguimiento de los procesos de aprendizaje de habilidades instrumentales en el alumnado, orientadas a la mejora de ambos agentes. Por una parte, puede proyectarse sobre el proceso de acompañamiento del alumnado, en relación a la metacognición de los mecanismos de coevaluación de la actividad colaborativa y cooperativa. Así, por ejemplo, la facilitación de una conciencia crítica de ajuste de la hetero calificación al proceso y resultado de aprendizaje real de los compañeros de equipo y proyecto, se constituye a la vez en un elemento propio de la cultura evaluativa y de retroalimentación confluyente del proceso de actividad de cada alumno (Er et al., 2021). A su vez, la disposición por parte del profesorado de elementos combinados de contraste sobre los patrones y tendencias resultantes de los procesos colaborativos de evaluación de habilidades instrumentales y competencias profesionales permite orientar la evolución de los diseños de evaluación hacia la mejora de nuevas propuestas. En este camino, la innovación educativa puede servirse de la analítica de datos evaluativos como fuente de reflexión orientada a la acción pedagógica y el diseño metodológico en los procesos de aprendizaje basado en proyectos.

Referencias.

- Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning. *SAGE Open*, 10(3), <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Cachia, R., Ferrari, A., Ala-Mutka, K. M., & Punie, Y. (2011, marzo 11). *Creative Learning and Innovative Teaching: Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States*. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2791/52913>
- Campo Yagüe, J. M. del, Negro Valdecantos, V., & Nuñez, M. (2012). Traditional education vs modern education. What is the impact of teaching techniques' evolution on students learning process? *6th International Technology, Education and Development Conference (INTED2012) | 6th International Technology, Education and Development Conference (INTED2012) | 05/03/2012 - 07/03/2012 | Valencia, Spain*, 1-5. <https://oa.upm.es/21062/>

Análisis de datos evaluativos para la comprensión y mejora de procesos colaborativos de aprendizaje basado en proyectos integrados

Crisol-Moya, E., Romero-López, M. A., & Caurcel-Cara, M. J. (2020). Active Methodologies in Higher Education: Perception and Opinion as Evaluated by Professors and Their Students in the Teaching-Learning Process. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01703>

de la Torre-Neches, B., Rubia-Avi, M., Aparicio-Herguedas, J. L., & Rodríguez-Medina, J. (2020). Project-based learning: An analysis of cooperation and evaluation as the axes of its dynamic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(1), Art. 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00663-z>

Er, E., Dimitriadis, Y., & Gašević, D. (2021). A collaborative learning approach to dialogic peer feedback: A theoretical framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(4), 586-600. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1786497>

Haniya, S., Tzirides, A. O., Georgiadou, K., Montebello, M., Kalantzis, M., & Cope, B. (2020). Assessment Innovation in Higher Education by Integrating Learning Analytics. *International Journal of Learning and Teaching*, 53-57. <https://doi.org/10.18178/ijlt.6.1.53-57>

Herrero, J., Valdivielso Alba, R., Fonseca Escudero, D., & Canaleta Llamapallas, X. (2021). ABPI. Aprendizaje Basado en Proyectos Integrados y acción tutorial del profesorado. Una innovación metodológica global en la formación de estudiantes de Magisterio. *Libro de Actas IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. <https://doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13661>

Queiruga-Dios, M., Santos Sánchez, M. J., Queiruga-Dios, M. Á., Acosta Castellanos, P. M., & Queiruga-Dios, A. (2021). Assessment Methods for Service-Learning Projects in Engineering in Higher Education: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.629231>

Lucander, H., & Christersson, C. (2020). Engagement for quality development in higher education: A process for quality assurance of assessment. *Quality in Higher Education*, 26(2), 135-155. <https://doi.org/10.1080/13538322.2020.1761008>

Meijer, H., Hoekstra, R., Brouwer, J., & Strijbos, J.-W. (2020). Unfolding collaborative learning assessment literacy: A reflection on current assessment methods in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(8), 1222-1240. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1729696>

Moreno, L., González, C. S., Popescu, B., & Groenwald, C. L. O. (2015). Learning assessment in Higher Education: A methodological approach. *2015 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2015.7170547>

Ribeiro-Silva, E., Amorim, C., Aparicio-Herguedas, J. L., & Batista, P. (2022). Trends of Active Learning in Higher Education and Students' Well-Being: A Literature Review. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.844236>

Ruiz, M. Á. G., & Serra, V. Q. (2020). Análisis de las calificaciones compartidas en la modalidad participativa de la evaluación colaborativa entre docente y estudiantes. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 26(1), Art. 1. <https://doi.org/10.7203/relieve.26.1.16567>

Santos Rego, M. A., Mella Núñez, Í., Naval, C., & Vázquez Verdura, V. (2021). The Evaluation of Social and Professional Life Competences of University Students Through Service-Learning. *Frontiers in Education*, 6. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.606304>

Singer-Freeman, K., & Robinson, C. (2020). *Grand challenges in assessment: Collective issues in need of solutions* (Occasional Paper No. 47). Urbana, IL: University of Illinois and Indiana University, National Institute for Learning Outcomes Assessment.

Van den Bergh, V., Mortelmans, D., Spooren, P., Van Petegem, P., Gijbels, D., & Vanthournout, G. (2006). New assessment modes within Project-based education-the stakeholders. *Studies in Educational Evaluation*, 32(4), 345-368. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2006.10.005>

Zhu, M., & Ergulec, F. (2023). A review of collaborative assessment strategies in online learning. *Distance Education*, 0(0), 1-22. <https://doi.org/10.1080/01587919.2022.2150127>