

El póster académico en inglés en una asignatura de Ingeniería: herramienta potenciadora del trabajo en equipo y las habilidades comunicativas

Silvia Gregorio Sainz¹, y María Elena de Cos Gómez²

¹ Departamento de Filología Inglesa. Universidad de Oviedo

² Departamento de Ingeniería Eléctrica. Universidad de Oviedo

Correspondencia: gregoriosilvia@uniovi.es y medecos@uniovi.es

Resumen

Este proyecto de innovación docente se realizó en la asignatura “Comunicaciones Móviles”, del cuarto curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, durante el curso 2022-2023 e involucró coordinadamente a los departamentos de Ingeniería Eléctrica y Filología Inglesa de la Universidad de Oviedo. Surgió con un doble objetivo: promover un trabajo en equipo real y eficaz a través de unas nociones básicas sobre el mismo y favorecer el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua inglesa del alumnado. En la implementación de la actividad formativa propuesta se combinaron diferentes técnicas y metodologías de enseñanza: el Aprendizaje Colaborativo (AC), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la “Flipped Classroom” o Clase Invertida (FC), sin olvidarnos del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs). Más concretamente, esta actividad consistió en la preparación en grupo de un tema científico-técnico del ámbito de estudio cuyos resultados habían de ser representados en un póster académico, en cuya elaboración la coordinación es indispensable. Usando este póster como apoyo visual, los alumnos tuvieron que exponer en inglés su tema en forma de clase invertida. Mediante esta metodología, se trabajaron las competencias recogidas en la Guía Docente y se alcanzaron los objetivos de aprendizaje marcados. Además, se consiguió aumentar la motivación del alumnado y mejorar su percepción general sobre el trabajo en equipo. También se lograron avances en su capacidad para sintetizar y presentar resultados eficazmente.

Palabras clave: póster académico, trabajo en equipo, Competencia Comunicativa, Lengua Inglesa, Comunicaciones Móviles

The Scientific Poster in English in an Engineering Course: A Tool to Enhance Teamwork and Communication Skills

Abstract

This innovative teaching project was carried out in the course “Mobile Communications” in Year 4 of the Degree in Telecommunication Technologies and Services Engineering during the academic year 2022/23; and it involved the coordination of the departments of Electrical Engineering and English Studies at the University of Oviedo. The project had a twofold objective: to promote real and effective teamwork through basic notions about it and to enhance the development of students’ communicative competence in English. In the implementation of the training activity, different teaching techniques and active methodologies were also combined: Collaborative Learning (CL), Project Based Learning (PBL) and the Flipped Classroom (FC), including the use of Information and Communication Technologies (ICTs). Specifically, the activity consisted in the group preparation of a scientific-technical topic in the field of study, whose results were to be presented in a scientific poster, which makes coordination in its design paramount. Using the poster as a visual support, the students had to present their topic in English as an inverted class. By means of this methodology, the contents and the competences included in the syllabus were worked, and the learning objectives set were achieved. In addition, students’ motivation increased, and their general perception of teamwork improved. Progress was made as well in their ability to synthesise and, especially, to present results effectively.

Keywords: Scientific Poster, Teamwork, Communicative Competence, English, Mobile Communications

1. INTRODUCCIÓN

En cursos anteriores se detectó que el alumnado tenía dificultades para presentar en inglés los resultados de una actividad previa, y especialmente para trabajar en equipo (por desconocimiento o una idea equivocada). Estas habilidades “soft skills”, son esenciales para el desarrollo académico y profesional de los ingenieros en el ámbito internacional (Paz, 2018; Valencia, 2012) y se encuentran entre las más demandadas por los empleadores. Los futuros investigadores también tendrán que exponer sus resultados en inglés en congresos, en foros, etc. Por ello, se propuso un proyecto que tenía un doble objetivo: promover un trabajo en equipo real y eficaz, y favorecer el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua inglesa del estudiantado.

En cuanto al trabajo colaborativo (Al-Samarraie, 2018; Bhat, 2020; Hebles, 2019; Mora, 2020; Sumtsova, 2018), una parte mal entendida podía derivarse de usar como soporte en cursos anteriores una presentación en PowerPoint, que se presta a que se elabore “pegando” trozos de contenidos preparados individualmente, sin colaboración real. Martín y Gimeno (2021) también lo concluyeron en sus estudios, y añadían que la falta de cooperación en este contexto se producía independientemente de las medidas de seguimiento adoptadas. Para evitarlo y fomentar la creatividad, propusimos utilizar el póster académico como formato, por su demostrada eficacia como herramienta pedagógica (Canales y Schmal, 2013; De La Cruz-Vargas, 2016; García-Manso, 2019; Martín y Cerezo, 2022; Moreno y García, 2017; Navarro y Félix, 2017). Este cambio de formato tiene como ventaja que los estudiantes tengan que colaborar más activamente en el conjunto y en las partes, y además hace que deban preparar mejor la presentación, porque disponen de menos soporte visual. También nos supone un reto proporcionarles nuevas pautas y ejemplos apropiados a dicho soporte, así como hacer ver al alumnado su utilidad y potencial.

2. PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGÍA

2.1. Plan de Trabajo

El plan de trabajo, implementado en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, se presenta en la Tabla 1 con indicación de las fases, las actividades y los responsables:

Tabla 1

Plan de Trabajo

Nº	ACTIVIDAD	CONTENIDO	RESPONSABLE
FASE 1			
1	Pautas I: Contenidos técnicos	Contenidos mínimos exigibles, búsqueda, análisis y síntesis de la información, trabajo en equipo, diseño de pósteres académicos, etc. Explicación criterios de evaluación. Publicación materiales en Campus Virtual.	Responsable 1*
2	Pautas II: Lengua Inglesa	Gramática, vocabulario, pronunciación, etc. Aspectos formales como la estructura, el lenguaje no verbal y el diseño de pósteres académicos. Explicación criterios de evaluación. Publicación materiales en Campus Virtual.	Responsable 2*
3	Organización grupos	9 alumnos matriculados: 3 grupos de 3 personas.	Responsable 1
4	Asignación temas	Sorteo: “Network Slicing in 5G”, “Wireless Body Area Networks” y “Mobile Satellite Communications”.	Responsable 1
5	Sesión seguimiento	Cuestionario (36 preguntas) cumplimentado por las docentes con indicadores de trabajo en equipo, planificación, reparto tareas, tratamiento fuentes, rigor	Ambos responsables

		de contenidos, elaboración de borradores, dificultades con la lengua inglesa, ensayos, etc.	
FASE 2			
6	Asignación fechas	Sorteo	Responsable 1
7	1 ^{er} Póster	“Network Slicing in 5G”/ 15 minutos por alumno/ Grabación audio.	Ambos responsables
8	2 ^o Póster	“Wireless Body Area Networks (WBANs)”/ 15 minutos por alumno/ Grabación audio.	Ambos responsables
9	3 ^{er} Póster	“Mobile Satellite Communications”/ 15 minutos por alumno/ Grabación audio.	Ambos responsables
10	Feedback I: Lengua Inglesa	Basado en rúbrica de evaluación lengua inglesa, diseño del póster y habilidades de presentación oral. Puntos fuertes y mejorables. Presencial por grupos.	Responsable 2
11	Feedback II: Contenidos técnicos	Basado en rúbrica de evaluación aspectos técnicos, diseño del póster y las habilidades de presentación oral. Puntos fuertes y mejorables. Presencial por grupos.	Responsable 1
12	Feedback III: Encuesta de satisfacción	En <i>Forms</i> . Compartida con los estudiantes en Campus Virtual y <i>MS Teams</i> .	Ambos responsables

*Docente Comunicaciones Móviles (Departamento Ingeniería Eléctrica)

*Docente Lengua Inglesa (Departamento Filología Inglesa)

2.2. Metodología

La coordinación entre las responsables fue continua. Véanse en la Tabla 2 las fechas y el contenido de cada reunión:

Tabla 2

Metodología de planificación y desarrollo

Nº	FECHA	ACTIVIDAD
1	16/06/2022	Planificación de la práctica atendiendo a actualización de la Guía Docente.
2	16/09/2022	Concreción de datos (objetivos, marco teórico, plan de trabajo, etc.). Elaboración conjunta de las pautas sobre el diseño de pósters.
3	24/10/2022- 28/10/2022	Cumplimentación del Anexo II y recogida de autorizaciones de directores de departamentos y del centro (EPI).
4	24/11/2022	Puesta en común de las impresiones sobre las presentaciones de los pósters.
5	23/01/2023	Revisión de la encuesta de satisfacción al alumnado.
6	02/02/2023	Análisis de calificaciones y resultados obtenidos en la encuesta. Detección de posibles deficiencias y propuesta de mejoras.
7	23/01/2023- 10/02/2023	Trabajo en la Memoria Final del Proyecto de Innovación Docente.
8	13/02/2023	Ultimación de la Memoria Final.

Aplicando las metodologías de Aprendizaje Colaborativo (AC), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y “Flipped Classroom” (FC), se proporcionaron pautas específicas de contenidos técnicos y trabajo en equipo, sobre lengua inglesa, presentaciones orales y pósters académicos. Se asignaron temas por sorteo. Se fijó un “deadline” de un mes para preparar la actividad, sin comunicar las fechas concretas de presentación para evitar la procrastinación. A mitad de dicho mes se realizó seguimiento para identificar posibles problemas, haciendo especial énfasis en la importancia del AC

pues debían entregar evidencias del trabajo en equipo. Presentaron los pósteres en forma de FC en las fechas que se fueron asignando. Se proporcionó “feedback”, individual y grupal, al alumnado señalando sus puntos fuertes y débiles en relación con aspectos técnicos, de lengua y de diseño de los pósteres. Finalmente, los estudiantes realizaron una encuesta de satisfacción anónima online, ofreciéndonos una retroalimentación para detectar aspectos susceptibles de mejora.

3. RESULTADOS Y OBSERVACIONES SOBRE LA EXPERIENCIA

El grado de cumplimiento de los indicadores seleccionados para la evaluación del proyecto, recogidos en la Tabla 3, fue en general “bueno” o “muy bueno”, con excepción de la “idoneidad del trabajo en equipo” y las “habilidades de lengua inglesa” que fueron aspectos “mejorables”.

Tabla 3

Resultados del Proyecto de Innovación Docente

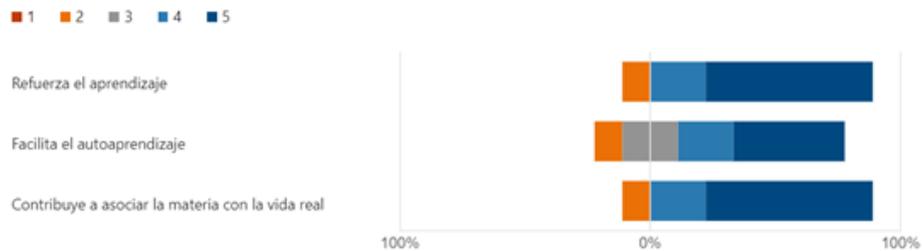
Nº	INDICADOR	MODO DE EVALUACIÓN	NIVEL OBJETIVO OBTENIDO
1	Idoneidad del trabajo en equipo	Datos recogidos por las docentes en la sesión intermedia de seguimiento (cuestionario).	MEJORABLE
2	Adecuación del póster en aspectos formales y de contenido	Rúbricas de evaluación	BUENO
3	Habilidades comunicativas en lengua inglesa	Rúbricas de evaluación	MEJORABLE
4	Rendimiento académico global	Resultados obtenidos en la parte técnica, de lengua inglesa y la calificación global.	MUY BUENO
5	Satisfacción del alumnado	Datos recogidos en la encuesta de satisfacción.	MUY BUENO

Aunque la asistencia y participación del alumnado en la actividad fue plena y su actitud colaborativa, no hubo un cambio sustancial en el trabajo en equipo. En la sesión de seguimiento estaban aún buscando información, evidenciando el problema con la gestión del tiempo y del trabajo. Si bien sí se vio una cierta estrategia para la compartición de información y el reparto y secuenciación de tareas, siguieron primando las individualidades. Esto no se reflejó en el póster final, en el que colaboraron, aunque no de forma óptima. Las presentaciones y los pósteres cumplieron con los requisitos de contenido, aspectos formales y habilidades comunicativas en lengua inglesa. Utilizar un póster entonces no impactó negativamente en la mayoría, aunque supone menor apoyo visual. Sí empeoró levemente su competencia lingüística en inglés, quizás por la docencia online durante la pandemia. En todo caso, las calificaciones globales de la actividad fueron muy buenas, así como la satisfacción del alumnado.

Todos los estudiantes realizaron voluntariamente la encuesta de satisfacción. Más del 70% valoró muy positivamente (4-5 sobre escala de Likert de 5) esta actividad, coincidiendo con los resultados del estudio de Martín y Cerezo (2022) en la Universidad Politécnica de Valencia. La mayoría (89%) reconoce su utilidad. El 88% considera que reforzó el aprendizaje y contribuyó a asociar la materia con la vida real y el 66% entendió que fortaleció el autoaprendizaje.

Figura 1

Respuestas de los alumnos referidas a competencias de aprendizaje



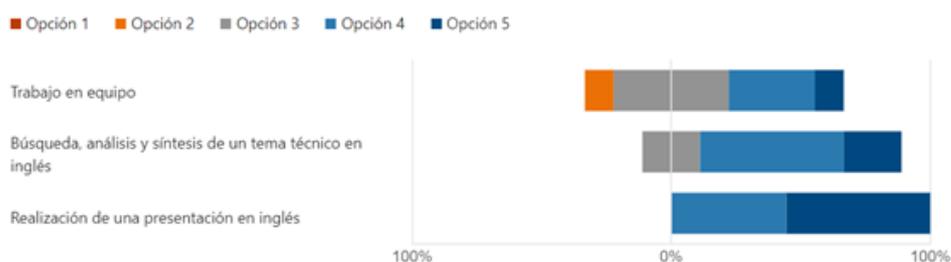
Recibieron también muy alta valoración la coordinación de las sesiones de pautas y la realización de la actividad (88%), la calidad y adecuación de los materiales (89%), y especialmente la claridad de los criterios de evaluación (100%). Se mostraron satisfechos con el volumen de trabajo (66%) y el tiempo proporcionado para la elaboración (78%). La sesión de seguimiento no fue tan bien valorada (3.33 sobre 5), pues parece que no ven su utilidad por esa falta de autogestión y planificación del trabajo y la escasa importancia que dan al AC. Sí les fue útil como llamada de atención. Todo el alumnado considera que su implicación fue elevada y como docentes estamos de acuerdo.

En cuanto al interés del tema asignado a su grupo, hay mayor variedad de respuestas, estando el 66% satisfecho o muy satisfecho. No nos pareció oportuno dejar a su criterio la selección. Esta puntuación puede deberse entonces a que consideren más atractivo el tema de otros grupos, aunque se hizo por sorteo y podían intercambiarlos.

Respecto a las competencias transversales, el 44% considera que mejoró en el trabajo en equipo, el 78% en la búsqueda, análisis y síntesis de un tema técnico en inglés, y el 100% en la realización de una presentación en inglés. A diferencia de los resultados obtenidos en Martín y Cerezo (2022) – donde el alumnado destaca haber mejorado más en la búsqueda de información, la capacidad de síntesis y el trabajo en equipo-, aquí son sus habilidades para la presentación oral en inglés las que consideran han mejorado notablemente (el 100% lo puntuó entre 4-5). Puede atribuirse a la capacidad del póster (junto a la presentación oral) para mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes (De La Cruz-Vargas, 2016; García-Manso, 2019; Moreno y García, 2017), por requerir mayor preparación y ensayo que utilizar un PowerPoint. Todos los estudiantes reconocen haber ensayado individualmente y más del 65% en equipo, siguiendo las recomendaciones.

Figura 2

Respuestas de los alumnos referidas a competencias transversales.



El alumnado encontró tres dificultades relacionadas con la presentación oral: ajustar los contenidos al tiempo (la selección de la información), su nivel de idioma (conocimiento lingüístico y fluidez), y la falta de experiencia para hablar en público (Kurakan, 2021; Pattil y Karekatti, 2012). Es llamativo porque el sistema educativo ha venido promoviendo un enfoque comunicativo en las aulas de lengua extranjera. Seis alumnos proponen mejoras: más sesiones de inglés (imposible), conocer la fecha de presentación desde el comienzo (conocen fecha tope), libertad para escoger temas (carecen del conocimiento necesario) y un mayor control en la sesión de seguimiento obligándoles a mostrar el trabajo realizado (contra la autonomía y autogestión perseguidas).

En definitiva, el problema de los estudiantes para gestionar su tiempo y trabajo se mantiene y, aunque existe cierta mejora en el trabajo en equipo, parece revelarse cierta reticencia para implementar una colaboración real, por cuestiones de tiempo y comodidad o por las individualidades. Independientemente, el alumnado valoró muy positivamente la actividad, respondió coherentemente y fue capaz de valorar en qué aspectos han mejorado, de identificar los obstáculos encontrados, e incluso de proponer acciones de mejora pertinentes y relevantes.

4. CONCLUSIONES, DISCUSIÓN Y VALORACIÓN DE LA PRÁCTICA

La autoevaluación por parte de las docentes del proyecto de innovación, junto con el análisis de la retroalimentación ofrecida por los estudiantes (encuesta de satisfacción), ha permitido identificar las principales aportaciones del proyecto para la práctica docente y para los estudiantes, así como detectar posibles áreas de mejora y su posible recorrido posterior.

Figura 3

Aportaciones y propuestas de mejora del proyecto de innovación docente



La principal aportación del proyecto (Figura 3) es la confirmación, y demostración, de la utilidad del póster académico para la aplicación de metodologías activas en el aula (AC, ABP y FC) que fomentan la participación de los estudiantes y aumentan su motivación, y para el desarrollo de las competencias transversales, junto con el aprendizaje de los contenidos curriculares (Kurakan, 2021; Martín y Cerezo, 2022; Martínez y González, 2019; Pattil y Karekatti, 2012). Son numerosos los beneficios en lo que al desarrollo de esas competencias se refiere: el pensamiento crítico, el razonamiento abstracto y la autorregulación; la búsqueda, selección y síntesis de información, así como el manejo de las fuentes; la cooperación, el intercambio de información, opiniones y experiencia; la solución de problemas; y, las habilidades comunicativas y de presentación oral en

público (Canales y Schmal, 2013; García-Manso, 2019; Martín y Cerezo, 2022). Los resultados en la actividad propuesta y su evaluación coinciden con los de estos autores y, además, destacamos las posibilidades de este formato, poco explotado en el aula universitaria, para un desarrollo más eficaz del trabajo colaborativo, la creatividad y las habilidades comunicativas en inglés.

En esta actividad, los estudiantes han adoptado un rol central y activo, alejándonos de los modelos de aprendizaje-enseñanza tradicionales, para la elaboración en equipo de un tema relacionado con las Comunicaciones Móviles, que debían presentar en inglés, venciendo el miedo escénico y sin el soporte visual de un PowerPoint. La preparación del tema y el diseño del póster han contribuido a mejorar el trabajo colaborativo y, especialmente las habilidades de presentación oral de los estudiantes. También han reforzado la seguridad en sí mismos. Se ha acercado al alumnado a la práctica profesional simulando un escenario común en Ingeniería: la exposición de proyectos o resultados en inglés. En el mercado laboral actual, es esencial el trabajo en equipo (Bailey, 2001) y el conocimiento de la lengua inglesa. Como indica Martín y Gimeno (2021), se aporta así un valor extra al contenido de la asignatura de gran utilidad para la vida profesional.

El diseño e implementación del proyecto ha permitido, además, establecer redes interdisciplinarias de forma sólida y exitosa entre dos docentes pertenecientes a departamentos de diferentes áreas de conocimiento, lo que facilitaría la exportación de la actividad a otras asignaturas de Ingeniería, o incluso a otros ámbitos.

Para mejorar el trabajo en equipo, se propone aumentar el control en las fases de preparación de la FC obligando a entregar un primer borrador del póster en la sesión de seguimiento, y posteriormente, la grabación de un ensayo conjunto. Aunque esto recorta la autonomía esperamos que aprendan a organizarse mejor. Y, exponer los pósters en el Campus Virtual o físicamente en la Escuela Politécnica de Gijón, lo que incrementará su motivación e implicación, e incluso el intercambio de ideas en un contexto más informal y libre del estrés asociado a la exposición pública (Marchante y Gimeno, 2021).

El proyecto de innovación ha resultado muy positivo tanto en la percepción de las docentes como en la de los estudiantes y en las calificaciones resultantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Samarraie, H., y Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers & Education*, 124, 77-91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016>
- Bailey, T., Berg, P., y Sandy, C. (2001). The effect of high-performance work practices on employee earnings in the steel, apparel, and medical electronics and imaging industries. *Industrial and Labor Relations Review*, 54(2A), 525-543. <https://doi.org/10.1177/001979390105400228>.
- Bhat, S., Bhat, S., Raju, R., D'Souza, R., y Binu, K.G. (2020). Collaborative learning for outcome based engineering education: a lean thinking approach. *Procedia Computer Science*, 172, 927-936. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.134>.
- Canales, T., y Schmal, R. (2013). Trabajando con pósters: Una herramienta para el desarrollo de habilidades de comunicación en la educación de pregrado. *Formación Universitaria*, 6(1), 41-52. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062013000100006>.
- De La Cruz-Vargas, J.A., Huamán-Guerrero, M., y Correa-López, L.E. (2016). Presentación de trabajos de investigación: El póster o cartel científico. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 16(1), 24-30. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v16.n1.330>.
- García-Manso, A. (2019). El póster de biblioteca: hacia una resignificación del póster académico. Multiárea. *Revista de didáctica*, 10, 101-113.
- Hebles, M., Yaniz-Álvarez-de-Eulate, C., y Jara, M. (2019). Impact of cooperative learning on teamwork competence. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 32(1), 93-106. <https://doi.org/10.1108/ARLA-10-2018-0217>.

- Kurakan, P. (2021). Anxiety in english oral presentations of thai efl engineering students. *THAITESOL Journal*, 34(2), 67-92.
- Martín Marchante, B., y Cerezo Herrero, E. (2022). The academic poster as a resource to enhance cross-curricular competences in higher education. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(2),1-18. <https://doi.org/10.19083/ridu.2022.1590>.
- Martin Marchante, B., y Gimeno Sanz, A. (2021). El póster académico como instrumento innovador en la enseñanza de inglés para fines específicos. En Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo Blanco, A. & García-Peñalvo, F.J. (Eds.), *Innovaciones docentes en tiempos de pandemia. Actas del VI Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación. CINAIC 2021 (20-22 de Octubre de 2021, Madrid, España)* (pp. 148-153). Universidad de Zaragoza.
- Martínez, P., y González, N. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. *Educação e Pesquisa*, 45, 1-23. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945188436>.
- Mora, H., Signes-Pont, M. T., Fuster-Guilló, A., y Pertegal-Felices, M. L. (2020). A collaborative working model for enhancing the learning process of science & engineering students. *Computers in Human Behavior*, 103, 140-150. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.008>.
- Moreno, M. S., y García, E. (2017). El uso del póster como técnica pedagógica. En B. Gallardo (Ed.), *Enseñanza centrada en el aprendizaje y diseño por competencias en la Universidad: fundamentación, procedimientos y evidencias de aplicación e investigación* (pp. 265-284). Tirant Lo Blanc.
- Navarro, S. M., y Félix, E. G. (2017). *El uso del póster como técnica pedagógica*. En *Enseñanza centrada en el aprendizaje y diseño por competencias en la Universidad: fundamentación, procedimientos y evidencias de aplicación e investigación* (pp. 265-284). Tirant lo Blanch.
- Pattil, M. S, y Karekatti, T. (2012). Correlation between level of communication apprehension and development of communication skills in engineering students. *English for Specific Purposes World*, 36(12), 1-15.
- Paz Penagos, H. (2018). La competencia comunicativa, un aspecto poco trabajado en la formación de ingenieros. *Encuentro internacional de educación en Ingeniería, ACOFI, Cartagena de Indias, Colombia*.
- Sumtsova, O. V., Aikina, T.Y., Bolsunovskaya, L. M., Phillips, C., Zubkova, O. M., y Mitchell, P. J. (2018). Collaborative learning at engineering universities: Benefits and challenges. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(01), 160–177. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7811>.
- Valencia, A. (2012). El problema de la comunicación en Ingeniería: El caso de las universidades en Colombia. *Revista Ingeniería y Sociedad*, 5, 39-45.