



Cómo citar este artículo:

Alfaro Cazares, N. G. (2023). Desarrollo de competencias blandas em estudiantes de Ingeniería: trabajo colaborativo. *Project, Design and Management*, número monográfico, 106-113 . 10.35992/pdm.mo2023.1889.

DESARROLLO DE COMPETENCIAS BLANDAS EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA: TRABAJO COLABORATIVO

Neydi Gabriela Alfaro Cazares

Universidad Autónoma de Nuevo León (México)

neydi.alfarocr@uanl.edu.mx · <http://orcid.org/0000-0002-2618-1634>

Resumen. El presente trabajo se enfoca en el desarrollo de las competencias blandas centradas en el estudiante de ingeniería, basado en el modelo de trabajo colaborativo, que actualmente es importante para los empleadores que el egresado se integre al equipo de trabajo y pueda obtener resultados favorables, para este trabajo se utilizó una metodología cuantitativa, donde se aplicó un cuestionario que permite conocer las habilidades sociales que poseen los estudiantes, el desarrollo del mismo fue en escala de Likert, se aplicó a través de una plataforma en línea, obteniendo una muestra de 530 estudiantes de licenciatura en ingeniería en una universidad del noreste en México, posteriormente se analizaron las respuestas, para posteriormente obtener como resultados que la forma de integrarse es en grupos para realizar trabajo en equipo, como conclusiones es importante que estudiante desarrolle durante su estancia en el trabajo colaborativo, porque este incluye una comunicación efectiva, negociación, empatía y liderazgo, que es una habilidad que se requiere en el mundo laboral.

Palabras clave: habilidad blanda, estudiante, trabajo colaborativo.

DEVELOPMENT OF SOFT SKILLS IN ENGINEERING STUDENTS: COLLABORATIVE WORK

Abstract. This work focuses on the development of soft skills focused on the engineering student, based on the collaborative work model, which is currently important for employers that the graduate is integrated into the work team and can obtain favorable results, for this work a quantitative methodology was used, where a questionnaire was applied that allows to know the social skills that students possess, the development of the same was on a Likert scale, it was applied through an online platform, It was applied through an online platform, obtaining a sample of 530 undergraduate students in engineering at a university in the northeast of Mexico, then the answers were analyzed, to subsequently obtain as results that the way to integrate is in groups to perform teamwork, as conclusions it is important that students develop during their stay in collaborative work, because this includes effective communication, negotiation, empathy and leadership, which is a skill that is required in the world of work.

Keywords: soft skill, student, collaborative work.

Introducción

En la actualidad, la mayoría de las instituciones de Educación Superior destacan la necesidad de incluir el desarrollo de competencias duras como el de competencias blandas en el currículo, de modo que se satisfagan las demandas personales, académicas y profesionales requeridas por el contexto que vivimos.

Las competencias duras son los conocimientos técnicos y las experiencias necesarias para llevar a cabo un trabajo, mientras que las blandas, son cualidades interpersonales, habilidades sociales y atributos personales de cada individuo. Estas hacen referencia a un amplio grupo de habilidades, comportamientos y cualidades que permiten a las personas funcionar eficientemente en su entorno, tener relaciones efectivas, realizar profesionalmente el trabajo y lograr los objetivos que se proponen (Lippman et al., 2014). Las competencias blandas se consideran complemento de las competencias duras, que se forman en las universidades, debido al importante papel en el contexto actual. Sin embargo, aunque estas se discurren importantes, existe una falta de consenso en cuanto a su caracterización e implementación (Yan, et al., 2019).

Las instituciones de educación superior son conscientes de que tener un nivel adecuado en la calidad educativa y la formación, no solo implican un cierto dominio de los contenidos de un programa educativo dado, sino que los estudiantes también tienen la necesidad de desarrollar plenamente las competencias y habilidades necesarias para tener mayores posibilidades de participar exitosamente en el mercado laboral (García, 2016).

A medida que el sector de la industria ha ido avanzando, se ha vuelto vital incorporar a más personas con talento, no solo técnico o cognitivo que se despliega a través de las competencias duras, sino también desarrollar adecuadamente las competencias blandas, pues éstas se complementan entre sí. Las habilidades sociales, dentro de las blandas, han sido uno de los más importantes rasgos y variables que determinan el éxito en el desempeño laboral en, por lo menos, la última década (Pandey et al., 2022).

Actualmente, las habilidades blandas, también consideradas como no cognitivas, son dentro del ámbito laboral más valoradas por el empleador que las habilidades duras, pues ayuda en la determinación de que posean una disposición para realizar trabajo colaborativo, sean perseverantes y demuestren liderazgo al momento de la toma de decisiones.

García (2018, p.9), menciona que “El National Research Council y la National Academy of Sciences de los Estados Unidos categorizan las habilidades del siglo XXI en tres: habilidades cognitivas, interpersonales e intrapersonales”, y que el sujeto que posea las tres habilidades antes mencionadas podrá desarrollarse con éxito.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) durante el año 2016 incluyó en la prueba nombrada como El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA) la importancia del desarrollo del trabajo colaborativo como una habilidad blanda (OCDE, 2016), y tres años más tarde estableció que las empresas más pequeñas al ser encuestadas externaron que los egresados carecen de habilidades blandas para la innovación, por lo tanto, el trabajo colaborativo y el liderazgo son destrezas consideradas de importancia para los reclutadores (OCDE, 2019).

Ortega (2016) resalta que los resultados de una encuesta aplicada en algunos equipos de trabajo, dejó de manifiesto la ausencia de trabajo colaborativo, por lo tanto destaca prioritario que los jóvenes desarrollen habilidades blandas o no cognitivas, y estas se deben generar desde temprana edad, presentando la postura que la sociedad requiere de una juventud flexible, proactiva y responsable con una capacidad de pensamiento crítico, que pueda realizar trabajo colaborativo y tenga disposición de resolver problemas de forma comprometida. En una

sociedad que transita hacia la transformación, las habilidades blandas, por lo tanto, no son algo que se busca que “preferentemente” se tenga, sino que son tan importantes como las cognitivas, porque si bien estas son esenciales para garantizar que se realice el trabajo de manera correcta, a menos que se combinen con las competencias blandas de las personas, como la capacidad de trabajo colaborativo, la negociación y el liderazgo, entre otros, es lo que permite que aumente el potencial profesional de los involucrados en esta transformación.

Se considera que en la actualidad después de la pandemia por el COVID-19, la necesidad de desarrollar la capacidad de trabajo colaborativo se ha evidenciado, por ejemplo, la capacidad de comunicación efectiva, la colaboración y la negociación, de modo que el individuo pueda comunicar sus objetivos centrales, implementar cambios de manera eficiente y persuadir a otros para alcanzar el cumplimiento de estrategias comunes. En general no es una tarea fácil, pues requiere de una suficiente inteligencia emocional, empatía y confianza del propio individuo. Estas habilidades se pueden fortalecer a través de actividades diseñadas en ambientes de aprendizaje que incluyan el uso de tecnologías digitales, como el uso de plataformas digitales para videoconferencias y resolución de casos, como MSTeams, y Power point, Canva o Genially para presentaciones grupales.

De acuerdo con Robles (2012), los empleadores consideran que las competencias blandas son un atributo significativo e importante para los solicitantes de empleo, ya que se exige que las habilidades sociales de los nuevos empleados sean tan consideradas como las competencias duras, pues los requerimientos han cambiado (Pitan, 2017). De modo que tanto empleadores como las instituciones de Educación Superior, no solo se han percatado de la necesidad de dotar a los egresados de las competencias y habilidades que faciliten su incorporación al mercado laboral, sino que, además les permitan adaptarse mejor.

En este contexto, el trabajo colaborativo ha generado gran atención, ya que se discurren habilidades esenciales en un mundo cada vez más globalizado, dinámico y complejo. Exigiendo a los egresados que sean capaces de resolver problemas de trabajo específico, contar con habilidades necesarias para afrontar nuevos retos y la capacidad de negociar (Baneres & Conesa, 2017).

Pocas investigaciones se centran en el nivel de adquisición de los estudiantes de las diferentes habilidades aplicadas al trabajo colaborativo, en apoyo al aprendizaje durante toda su formación universitaria, ocurre lo mismo con las investigaciones centradas en establecer la relación de las habilidades de trabajo colaborativo y las características socio académicas específicas de los estudiantes. En este sentido estudios como el realizado por Al-Alawneh y Ashour (2011), Beigi y Shirmohammadi (2012), Chamorro-Premuzic et al, (2010), Lozano-Rodríguez et al. (2020) y Rodríguez-Gómez et al. (2018), han tratado de establecer las posibles relaciones entre las habilidades de trabajo colaborativo y el género, la experiencia académica o el rendimiento académico.

La UANL, en su visión 2030 considera el trabajo colaborativo multi, inter y transdisciplinario dentro de los atributos institucionales, estableciéndolo como “la configuración del trabajo intelectual e institucional, en el que los expertos de diversas disciplinas se integran en equipos para enfrentar con mayores probabilidades de éxito, y con un alto sentido ético, cuestiones complejas planteadas por la realidad” (UANL, 2022, p. 73)

Es por esto que se debe establecer un proyecto académico a través de una metodología que este calendarizada, para que se desarrolle el trabajo colaborativo en los estudiantes de ingeniería a través del Producto Integrador de Aprendizaje (PIA), acotándolo en una primera fase a los que cursan la unidad de aprendizaje de Ética, sociedad y profesión, estableciendo como justificación lo que el campo laboral está solicitando.

Objetivo

El objetivo general es desarrollar la competencia blanda de trabajo colaborativo en estudiantes de Ética, Sociedad y Profesión a través de actividades de una metodología pedagógica que permita monitorear y medir el desarrollo del Producto Integrador de Aprendizaje.

Los objetivos específicos:

Establecer una metodología pedagógica adecuada para desarrollar el trabajo colaborativo en el acompañamiento del diseño y construcción de su PIA, con actividades diseñadas en un ambiente de aprendizaje que permita el monitoreo y la medición.

Analizar a través de encuesta y reportes el desarrollo de la competencia de trabajo colaborativo con la metodología implementada.

Método

El método utilizado para el análisis de este proyecto es cuantitativo que, de acuerdo a Hernández Sampieri, et al., (2014), que consiste en recolectar datos, analizar, establecer pautas y probar teorías, y se utilizará el criterio de muestra no probabilística, donde la selección depende únicamente de las características para la investigación, teniendo como objeto de estudio a un universo de 530 estudiantes de nivel licenciatura que cursan entre séptimo y noveno semestre de alguno de los diez programas educativos que oferta la Escuela de Ingeniería de una Universidad Pública del noreste y que cumplan con el requisito de estar cursando la Unidad de Aprendizaje Ética, Sociedad y Profesión.

Dentro de la planeación del proyecto está en la primera etapa, se seleccionó para la aplicación de este estudio el cuestionario de habilidades sociales de Goldstein and Col, 1978, que fue adaptado y traducido en (1995) por Tomás, donde se agrupan seis dimensiones para analizar desde las habilidades sociales básicas hasta las de planificación. Este instrumento se encuentra ya validado, por lo cual posee confiabilidad, Bautista, 2011 y se trata de una prueba ipsativa que, de acuerdo a Cattell, 1998 es de medida multiescala, que permite aplicarse de forma individual.

Los ítems que se relacionan al cuestionario están compuestos por 50 reactivos, dentro del procedimiento y recogida de datos para su posterior análisis de acuerdo al tipo de preguntas, se utilizó la escala Likert con cinco opciones de respuestas donde se pueden elegir: 1 Es nunca usa esa habilidad, 2 Rara vez usa la habilidad, 3 A veces usa la habilidad, 4 A menudo usa la habilidad y 5 Siempre usa la habilidad o casi siempre. La forma de responder el instrumento por los encuestados será mediante la plataforma digital. Una vez que se tengan las respuestas se analizarán, para consecutivamente definir cuáles son las estrategias de aprendizaje que se llevarán a cabo enfocadas al estudiante, para posteriormente utilizar la metodología que apoye al desarrollo de habilidades blandas, en específico el trabajo colaborativo.

Resultados

Presentación clara de los resultados obtenidos. El objetivo general del proyecto es identificar si se desarrollan las habilidades blandas en los grupos piloto, en particular, la de trabajo colaborativo. Dentro de los resultados esperados se encuentra identificar si los

estudiantes desarrollan la habilidad de trabajo colaborativo, tomando en consideración el Producto Integrador de Aprendizaje, que en este caso se trata de un Proyecto de Investigación aplicando metodología científica en donde resuelven un problema o conflicto ético en el ámbito de la ingeniería, de modo que se puedan, a través de estrategias de aprendizaje activo desarrollar el trabajo colaborativo efectivo.

El diseño del ambiente de aprendizaje durante la primera fase será aplicado únicamente a ciertos grupos piloto de modo que las investigadoras puedan tener control de los resultados. Esperando que la segunda fase incluya el compartir la experiencia de las investigadoras con otros miembros de la Academia para efectos de replicar el proyecto proponiendo diferentes estrategias o retroalimentando el impacto en los distintos grupos. Y, por último, en una tercera fase, aplicar una encuesta a empleadores, para que puedan expresar si el egresado de ingeniería tiene desarrollada la habilidad de trabajo colaborativo y en caso de ser así, aplicarlo a las otras unidades de aprendizaje de la dependencia académica o en caso contrario realizar los ajustes necesarios al proyecto para que se cumpla con el objetivo establecido en un inicio.

Una vez aplicado el instrumento, y a través de la experiencia de los docentes con los grupos piloto, se encontró que los estudiantes se desenvuelven adecuadamente en las actividades de colaboración, que en este caso se implementaron a través de la plataforma MSTeams. Dicha herramienta permite a los equipos de trabajo colaborar en documentos de Microsoft, de modo que el docente pueda dar seguimiento a las participaciones de cada uno de los miembros de los equipos, y contabilizar las participaciones, así como el grado de contribución. Esta metodología abre la oportunidad para que los estudiantes negocien y tomen decisiones a la vez que avanzan en el desarrollo de la investigación, pueden, además, generar reuniones virtuales que pueden ser grabadas como evidencia del trabajo colaborativo.

Analizando los resultados del instrumento aplicado, se destaca que los estudiantes consideran que eligen la mejor forma para integrarse en un grupo de trabajo ante una determinada actividad con un 19.6%, mientras que el 40.4% dice que sucede con bastante frecuencia y solo el 2.5% considera que lo hace muy pocas veces. Mientras que, en el rubro de la negociación, los estudiantes que respondieron la encuesta solo el 10.2% de ellos lo privilegia, mientras que el 45.5% dice que le sucede solo algunas veces. Y cuando se trata de establecer un sistema de negociación durante la realización de la actividad, el 21.7% lo privilegia, mientras que un 21.2% dice que solo algunas veces. En el tema de la empatía durante la comunicación, el 30.6% asegura que lo busca con mucha frecuencia, mientras que el 21.3% dice que solo sucede algunas veces. Finalmente, en el tema de los acuerdos y la toma de decisiones, el 36.2% busca resolver situaciones difíciles en las actividades colaborativas, mientras que solo el 1.9% asegura que muy pocas veces lo busca.

Discusión y conclusiones

Finalmente, Los graduados universitarios deben ser eficientes en su desempeño profesional. Para este propósito, no solo se requieren de sólidas competencias duras, sino de habilidades blandas que les permitan resolver problemas en la vida real. Una de las funciones que se espera de las instituciones de educación superior es que provean una formación en habilidades blandas como: la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, entre otras, de modo que, este proyecto de investigación permite desarrollar estas habilidades, en particular la de trabajo colaborativo.

La formación en el área de ingeniería se enfoca fuertemente al desarrollo de competencias duras, siendo problemático incluir estas habilidades como lo señala Hirsch, (2017). Por ello la trascendencia de este proyecto y la metodología aplicada en la que el acompañamiento del docente en el desarrollo del PIA a lo largo del semestre a través de la plataforma MSTeams y sesiones presenciales, ha permitido garantizar la formación integral del estudiante privilegiando el desarrollo de habilidades sociales, no solo el trabajo colaborativo, sino la comunicación efectiva, la negociación, la colaboración y el liderazgo. Algunas de las observaciones de la puesta en práctica de esta metodología, es que al abrir el proyecto de investigación y permitir que existiera una introducción a la ambigüedad (dejar instrucciones abiertas a fin de que los estudiantes tomen todas las decisiones sobre el tema, y la propuesta de soluciones) eso crea un espacio para que los estudiantes piensen, investiguen y colaboren de modo que puedan plantear las posibles soluciones y tomar decisiones sobre cuál consideran es la mejor, fundamentarla y entonces determinar su aplicación en la vida real. Esta es una aproximación a la realidad de los contextos en el siglo XXI, donde los problemas son complejos (Eiris, Wen & Gheisari, 2022), quizás no bien definidos y que la respuesta no es obvia a los profesionales, además, que se verán en la necesidad de colaborar en equipos multidisciplinarios buscando posibles soluciones y aplicando experiencia y conocimiento (NCR, 2011). se presentarán en un último apartado las conclusiones del artículo y posteriormente las principales conclusiones. En su caso, se incluirán limitaciones y propuestas de continuidad.

Referencias

- Al-Alawneh, M.K., & Ashour, R. (2011). Assessing the level of employability skills among graduates of career and technical education institutions in Jordan: An educator perspective. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 9(1), 90-98.
- Baneres, D., & Conesa, J. (2017). A life-long learning recommender system to promote employability. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 12(06), 77-93. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i06.7166>.
- Bautista, C. N. P. (2011). *Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones*. Manual Moderno.
- Beigi, M., & Shirmohammadi, M. (2012). Attitudes toward teamwork are Iranian university students ready for the workplace. *Teams Performance Management*, 18(5/6), 295-311. <https://doi.org/10.1108/13527591211251087>.
- Catell, R. B. (1988) The data box: Its ordering of total resources in terms of possible relational systems. In J.R. Nesselrode y R. B. Catell (Eds.) *Handbook of multivariate experimental psychology*. Plenum Press.
- Chamorro-Premuzic, T., Arteche, A., Bremner, A. J., Greven, C., & Furnham, A. (2010). Soft skills in higher education: Importance and improvement ratings as a function of individual differences and academic performance. *Educational Psychology*, 30(2), 221-241. <https://doi.org/10.1080/01443410903560278>.
- Eiris, R., Wen, J., & Gheisari, M. (2022). iVisit-Collaborate: Collaborative problem-solving in multiuser 360-degree panoramic site visits. *Computers & Education*, 177, 104365.
- García, E. (2016). The need to address non-cognitive skills in the education policy agenda. In M.S. Khine and S. Areepattamannil (eds.), *Non-cognitive skills and factors in educational attainment* (pp. 31-64). Sense Publishers. https://doi.org/10.1163/9789463005913_004

- García, B. (2018) Las habilidades socioemocionales, no cognitivas o “blandas”: aproximaciones a su evaluación. *Revista Digital Universitaria (RDU)*. 19(6). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a5>
- Goldstein, A., Col, (1978). Escala de Habilidades sociales.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª Ed.). Mc Graw Hill.
- Hirsch, B. J. (2017). Wanted: soft skills for today’s jobs. *Phi Delta Kappan*, 98(5), 12-17. <https://doi.org/10.1177/0031721717690359>.
- Lippman, L.H, Ryberg, R., Terzian, M., Moore, K.A., Humble, J., & McIntosh, H. (2014). Positive and protective factors in adolescent well-being. In A. Ben-Arieh, F. Casas, I. Fronces and J.E. Korbin (eds), *Handbook of child well-being: Theories, methods and policies in global perspective* (pp. 2823-2966). https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8_141.
- Lozano-Rodríguez, A., García-Vázquez, F. I., Zubieta-Ramírez, C., & López-Cruz, C. S. (2020). Competencies associated with Semestre I and its relationship to academic performance: A case study. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 10(2), 387-399. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-07-2019-0092>.
- National Research Council. (2011). Assessing 21st century skills: Summary of a workshop. In J.A. Koenig & Rapporteur. In *Committee on the Assessment of 21st Century Skills* (Eds.) Washington, DC The National Academies Press.
- OCDE. (2016) PISA 2015 PISA, Resultados Clave. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- OECD (2019). Educación superior en México: Resultados y relevancia para el mercado laboral, OECD Publishing, Paris, cap. 5 Aumentar la relevancia y los resultados de la educación superior en el mercado laboral. <https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>.
- Ortega, E. (2016). Una estrategia para la formación de competencias blandas desde edades tempranas. *Revista Cubana de Educación Superior*, 2, 35-41
- Pandey, V.K., Shukla, S., & Singh, B. (2022). Impact and influence of soft skill training on the employability of engineering and management graduate and post graduate students: A review. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2022.5.1.0005>
- Pitan, O.S. (2017). Graduate employees’ generic skills and training needs. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 7(3), 290-303. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-04-2017-0026>.
- Robles, M.M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today’s workplace. *Business Communication Quarterly*, 75(4), 453-465. <https://doi.org/10.1177/1080569912460400>
- Rodríguez-Gómez, G., Ibarra-Saiz, M.S., & Cubero-Ibañez, J. (2018). Competencias relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes. *Educación XXI*, 21(1). <https://doi.org/10.5944/educXXI.14457>.
- Tomás, A. (1995). *Manual de calificación y diagnóstico de la Lista de Chequeo de Habilidades Sociales de Goldstein*.
- UANL (2022). *Plan de Desarrollo Institucional 2022-2030 de la Universidad Autónoma de Nuevo León*. UANL.

Yan, L., Yinghong, Y., Lui, S.M., Whiteside, M., & Tsey, K. (2019). Teaching “soft skills” to university students in China: The feasibility of an Australian approach. *Educational Students*, 45(2), 242-258. <https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1446328>.