

Autonomy and regulation of emotions in engineering students

Miguel Angel Alva Rodriguez¹ 

¹Universidad Tecnológica del Perú, Perú, malva@utp.edu.pe

Abstract– Autonomy is reflected in students' ability to make decisions based on personal criteria. This aspect is influenced by cognitive, affective, and social factors, particularly in academic programs that require significant time, effort, and dedication due to the complexity of their content and the skills to be developed. Therefore, the main objective of this study was to examine the relationship between autonomy and emotional regulation in engineering students. The research followed a quantitative approach with a correlational scope and a non-experimental design. A total of 242 engineering students from Lima, Peru, participated in the study. The results indicated a strong positive relationship between autonomy and cognitive reappraisal, whereas emotional suppression showed a negative relationship with autonomy. Additionally, older students, those balancing both study and work, and those studying industrial engineering scored higher in autonomy and cognitive reappraisal. Moreover, men and students in virtual learning programs exhibited higher autonomy scores. Finally, younger students displayed higher levels of emotional suppression. These findings provide a basis for discussing the social, emotional, and academic implications within the university setting.

Keywords-- autonomy, emotional regulation, students, university, engineering.

Autonomía y regulación de las emociones en estudiantes de ingeniería

Miguel Angel Alva Rodriguez¹ 

¹Universidad Tecnológica del Perú, Perú, malva@utp.edu.pe

Resumen– La autonomía se refleja en la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones siguiendo un criterio personal; en este aspecto influyen los factores cognitivos, afectivos y sociales, sobre todo en carreras que demandan tiempo, esfuerzo y dedicación por la complejidad de los contenidos y competencias a desarrollar. Por ello, el principal objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la autonomía y la regulación emocional en estudiantes de ingeniería. La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, alcance correlacional y diseño no experimental; participaron 242 estudiantes de ingeniería de la ciudad de Lima, Perú. Los resultados señalaron que existe una relación alta y positiva entre la autonomía y la reevaluación cognitiva, mientras que con la supresión emocional se presentó una relación negativa. Los estudiantes de más edad, los que comparten tiempo entre estudio y trabajo y los que estudian ingeniería industrial presentan mayor puntaje en autonomía y reevaluación cognitiva; los varones y los que estudian en modalidad virtual presentan mayor puntaje en autonomía. Finalmente, los más jóvenes presentan mayor supresión emocional. Estos resultados permiten debatir las implicancias sociales, emocionales y académicas en el ámbito universitario.

Palabras clave– autonomía, regulación emocional, estudiantes, universidad, ingeniería.

I. INTRODUCCIÓN

La transición hacia la educación superior implica un aumento en la independencia, donde los estudiantes deben tomar decisiones críticas que impactan su trayectoria académica y bienestar emocional [1]. Sin embargo, esta búsqueda de autonomía también puede conllevar desafíos significativos, especialmente en lo que respecta a la regulación emocional [2] y a todas sus decisiones académicas. La capacidad de gestionar las emociones de manera efectiva se vuelve crucial en un contexto donde la presión por los estudios, las responsabilidades personales y las relaciones interpersonales pueden generar desequilibrio en el individuo. Asimismo, se subraya la importancia de la autonomía, sugiriendo que los estudiantes universitarios que ejercen un mayor grado de control sobre su proceso de aprendizaje tienden a experimentar un mayor compromiso y éxito académico. No obstante, la evidencia explica que la falta de habilidades de regulación emocional puede dificultar esta autonomía, afectando negativamente su experiencia universitaria.

La autonomía se refiere a la capacidad de un individuo para actuar de manera independiente y tomar decisiones informadas sobre su vida y su aprendizaje. En el contexto educativo, involucra la capacidad de los estudiantes para

tomar la iniciativa y posesión de sus acciones en el proceso de aprendizaje [3][4]; además, implica la libertad de elegir problemas de interés, trabajar a su propio ritmo y asumir la responsabilidad de su aprendizaje [5][6]. La autonomía es considerada fundamental para el desarrollo de la motivación autónoma y está relacionada con el enfoque en la autodeterminación [1]. En resumidas cuentas, implica que los jóvenes asuman la responsabilidad de su educación, establezcan metas y desarrollen estrategias para alcanzarlas; además, de la gestión de su propio tiempo, recursos y objetivos de aprendizaje. Esta participación se traduce en tomar decisiones importantes sobre su propio proceso educativo, involucrándose en desafíos que requieren investigación adicional más allá del material proporcionado en el aula.

Sin embargo, la problemática se intensifica cuando se considera que muchos estudiantes carecen de las herramientas necesarias para enfrentar estas situaciones desafiantes [3]. La presión por cumplir con las expectativas académicas y sociales puede generar una sensación de ansiedad y desborde emocional en aquellas carreras de mayor exigencia, lo que puede llevar a un ciclo de desmotivación y dificultades en la toma de decisiones. Por ejemplo, un estudio desarrollado en Países Bajos reconoció que muchos de los estudiantes enfrentan dificultades en la transición de un entorno educativo más estructurado (como la escuela) a la universidad. Esto puede llevar a que se sientan perdidos o desmotivados cuando se les otorga libertad sin el apoyo necesario. Específicamente, los estudiantes informaron que la falta de claridad en la relación entre los problemas auténticos abordados y su currículo académico, junto con variaciones en el apoyo durante el aprendizaje, pueden afectar negativamente su sentido de autonomía y motivación [1].

En tal sentido, la autonomía es un componente fundamental de la motivación intrínseca y está asociada con un mayor compromiso académico y satisfacción personal. Además, se reconoce que el contexto de aprendizaje, que incluye las expectativas académicas internas y externas, puede influir negativamente en la motivación y en la autonomía. Cuando los estudiantes sienten que deben cumplir con expectativas externas (ya sean de profesores, padres o la sociedad), pueden experimentar estrés y ansiedad. Esto puede, a su vez, dificultar su capacidad para tomar decisiones autónomas respecto a su aprendizaje, alimentando un ciclo de desmotivación [5].

En un estudio realizado en Japón y Suecia, se encontró que, si bien existen diferencias culturales entre los estudiantes de ambos países, surge la necesidad de crear situaciones de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de la autonomía, tales como fomentar el trabajo colaborativo y permitir que los estudiantes reciban retroalimentación de sus pares; lo que podría mejorar su confianza y habilidades antes de enfrentarse a evaluaciones más exigentes [6]. En resumen, la autonomía es clave para la motivación intrínseca y el compromiso académico [7], sobre todo en un ámbito poco estudiado como es el área de ingeniería.

Por su parte, la regulación del ámbito emocional se caracteriza por ser un proceso mediante el cual las personas gestionan y ajustan sus emociones en diversas situaciones. Desde el contexto académico, se puede afirmar que se enfoca en las estrategias que los estudiantes utilizan para enfrentar emociones negativas, como la ansiedad o el aburrimiento, que pueden surgir durante las clases o por toda la carga universitaria. Además, es indispensable reconocer que una mala gestión emocional puede afectar negativamente la motivación y el rendimiento académico [8]. Por otro lado, este proceso implica la conciencia de las emociones, su comprensión y el uso de estrategias para modificar estas emociones en función de las circunstancias y metas personales. Este manejo de las emociones es crucial para el bienestar general y puede influir en aspectos como el rendimiento académico y la adaptación a situaciones nuevas [9].

En el ámbito universitario, un estudio desarrollado en Chile sugiere que la regulación emocional es fundamental para la salud física y mental de los jóvenes, ya que las dificultades en esta área pueden ser un factor de riesgo en el desarrollo de síntomas depresivos [10]. Por su parte, otra investigación realizada en Australia encontró que las habilidades de regulación emocional actúan como un mediador en la relación entre la gratitud y el estrés. Esto implica que los estudiantes que experimentan niveles más altos de gratitud tienden a emplear mejores estrategias de regulación emocional, lo que se traduce en menores niveles de estrés. El estudio también reveló que la regulación emocional se mantenía estable a lo largo del semestre y desempeñaba un papel importante en la dinámica del estrés. Además, se enfatizó sobre la relevancia de considerar factores contextuales, como la carga de trabajo y la organización docente, en la regulación emocional y el estrés [11].

No obstante, la incapacidad para regular las emociones puede dar lugar a conflictos interpersonales y a una notable disminución en la calidad de vida académica de los estudiantes. Esta situación no solo afecta el bienestar emocional de los individuos, sino que también repercute en su rendimiento académico y en sus relaciones sociales [12]. De este modo, la regulación de las emociones se presenta como un factor crucial que influye tanto en la calidad de vida como en el éxito académico de los jóvenes en la etapa de adultez emergente [13]. Si bien la autonomía y la regulación emocional pueden estar estrechamente ligadas con el

desarrollo del compromiso académico que asumen los estudiantes al momento de ingresar a la universidad, se reconoce que la autonomía en el aprendizaje no solo fomenta un mayor compromiso y rendimiento académico, sino que también está relacionada con una mejor regulación emocional [7].

La capacidad de tomar decisiones autónomas permite a los estudiantes desarrollar habilidades de gestión emocional, ya que se enfrentan a situaciones que requieren la identificación y el manejo de sus emociones [14]. Además, los estudiantes con habilidades de regulación emocional más sólidas son más capaces de ejercer su autonomía, lo que les permite tomar decisiones más informadas y adaptarse mejor a los desafíos que enfrentan [9] [15]. De esta forma, se vuelve esencial investigar de manera más profunda cómo la autonomía y la regulación emocional se interrelacionan en el contexto universitario peruano. Comprender esta relación podría ofrecer valiosas perspectivas para el desarrollo de estrategias de intervención que promuevan un entorno académico más saludable y enriquecedor, facilitando así el crecimiento personal y académico de los estudiantes. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue determinar la relación entre la autoestima y la regulación de las emociones de los estudiantes universitarios de Lima, Perú de las carreras de ingeniería.

II. MÉTODO

El presente trabajo estudió la autonomía y la regulación de las emociones de los estudiantes universitarios de ingeniería desde el enfoque cuantitativo, esto porque se han descrito los fenómenos mediante mediciones precisas y objetivas. Así mismo, debido a que se asociaron las variables de estudio, la investigación siguió alcance correlacional con diseño no experimental transversal [16]. Esto último debido a que los investigadores no intervinieron deliberadamente en el comportamiento de los sujetos ni de las variables; así mismo, se observaron los fenómenos de estudio en su contexto educativo natural.

Participaron efectivamente 242 adultos estudiantes de alguna carrera de ingeniería de la ciudad de Lima, Perú. Todos poseían la edad legal para participar en forma autónoma y sin permiso de sus padres; además, estaban matriculados en el periodo lectivo al momento de participar en el estudio. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia debido a que los investigadores contemplaron los criterios de disponibilidad geográfica, rapidez y accesibilidad a las unidades de estudio. Participaron 137 varones y 105 mujeres, todos de forma anónima y voluntaria.

La variable autonomía fue estudiada con una escala unidimensional de seis ítems adaptada por los investigadores en base a la escala de Bienestar psicológico de Ryff probada en una muestra peruana [17]. En el caso de la segunda variable, la regulación de las emociones se midió a través de dos estrategias: (1) reevaluación cognitiva, comprendida como una estrategia adaptativa que reinterpreta una situación para

cambiar su efecto emocional y (2) supresión emocional, que implica ocultar la expresión de las emociones. En este procedimiento se tomó como base la versión peruana de 10 ítems del Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) probada en Perú durante el 2010 [18]. Para efectos del presente estudio, los investigadores probaron con éxito las propiedades psicométricas de ambos instrumentos, corroborando su estructura factorial y confiabilidad.

Los datos fueron recogidos a través de una encuesta donde los sujetos participantes aceptaron, de forma anónima y voluntaria, el consentimiento informado, respondieron la ficha sociodemográfica y los instrumentos que median cada variable. Solo fueron consideradas las encuestas cuyas preguntas fueron respondidas en su totalidad. Se procesaron los datos en el software estadístico SPSS v.27 y antes de probar la asociación estadística entre los constructos, se probó la distribución normal de los datos.

III. RESULTADOS

Los resultados de nivel descriptivo se observan en la tabla I. La autonomía presenta un puntaje promedio de 19.29 sobre 30 puntos, esto indicaría que, en promedio, los estudiantes obtienen puntajes por encima del valor medio de la escala catalogándolos como buenos; por otra parte, se observa que los puntajes medios de la reevaluación cognitiva y de la supresión emocional también superan el puntaje medio de la escala total.

TABLA I. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Variables	M	$\bar{x}$	DE	Puntaje Mín.	Puntaje Máx.
Autonomía	19.29	19.00	4.42	8.00	30.00
Reevaluación cognitiva	28.18	28.00	7.43	6.00	42.00
Supresión emocional	17.28	18.00	5.19	4.00	28.00

Previo al análisis correlacional, se analizó la normalidad de los datos recolectados. Según lo expuesto en la tabla II, se tomó la decisión de aplicar pruebas estadísticas no paramétricas.

TABLA II. PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS RECOLECTADOS

Variables	Estadístico	gl	p
Autonomía	0.086	242	0.000
Reevaluación cognitiva	0.121	242	0.000
Supresión emocional	0.095	242	0.000

En los resultados correlacionales, como se ve en la tabla III, la variable autonomía se vincula en forma alta, positiva y significativa con la estrategia de reevaluación cognitiva ($r=0.515$, $p=0.000$). Por otra parte, se presenta una correlación negativa, mediana pero significativa entre la autonomía y la supresión emocional.

TABLA III. CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Variables y dimensiones	Autonomía	
	Coefficiente de correlación	p
Reevaluación cognitiva	0.515	0.000
Supresión emocional	-0.302	0.000

La tabla IV muestra los resultados según edad, se aprecia que el grupo etario de 31 a 40 años presenta mayor puntaje en autonomía y reevaluación cognitiva, en comparación con los más jóvenes. Por el contrario, los estudiantes de ingeniería con edades entre 18 a 30 años presentan mayor puntaje en supresión emocional. Todas las diferencias fueron significativas.

TABLA IV. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN EDAD

Variables	Edad	$\bar{x}$	U	p
Autonomía	18 a 30 años (163)	18.00	3016.00	0.000
	31 a 40 años (79)	22.00		
Reevaluación cognitiva	18 a 30 años (163)	25.00	2127.00	0.000
	31 a 40 años (79)	34.00		
Supresión emocional	18 a 30 años (163)	18.00	4988.00	0.004
	31 a 40 años (79)	16.00		

Los datos de la tabla V, según el p valor, indican que los varones presentan diferencia significativa en el puntaje correspondiente a la autonomía. No se encontró diferencias en la reevaluación cognitiva ni en la supresión emocional según sexo.

TABLA V. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN SEXO

Variables	Sexo	$\bar{x}$	U	p
Autonomía	Varones (137)	20.00	5056.00	0.000
	Mujeres (105)	18.00		
Reevaluación cognitiva	Varones (137)	29.00	6587.00	0.260
	Mujeres (105)	28.00		
Supresión emocional	Varones (137)	18.00	6873.00	0.553
	Mujeres (105)	18.00		

Si se analizan los resultados según actividad laboral, en la tabla VI se visualiza que los estudiantes de ingeniería que estudian y trabajan al mismo tiempo presentan diferencias significativas en sus puntajes respecto a la autonomía y a la reevaluación cognitiva. No se encontraron diferencias en los puntajes de la supresión emocional.

TABLA VI. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN ACTIVIDAD LABORAL

Variables	Sexo	$\bar{x}$	U	p
Autonomía	Solo estudia (87)	17.00	4425.50	0.000
	Estudia y trabaja (155)	20.00		
Reevaluación cognitiva	Solo estudia (87)	25.00	3479.00	0.000
	Estudia y trabaja (155)	30.00		
Supresión emocional	Solo estudia (87)	18.00	6593.50	0.775
	Estudia y trabaja (155)	18.00		

En la tabla VII, según los resultados por carrera, los jóvenes estudiantes de ingeniería industrial presentan más puntaje en autonomía y reevaluación cognitiva que sus compañeros de otras carreras. Se identificó que los estudiantes de carreras de ingeniería distintas a industrial y a sistemas presentan diferencias significativas en supresión emocional.

TABLA VII. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN CARRERA

Variables	Actividad laboral	$\bar{x}$	H de Kruskal-Wallis	p
Autonomía	Ing. Industrial (100)	20.00	19.362	0.000
	Ing. Sistemas (78)	19.00		
	Otras (64)	18.00		
Reevaluación cognitiva	Ing. Industrial (100)	30.00	13.017	0.001
	Ing. Sistemas (78)	28.00		
	Otras (64)	25.00		
Supresión emocional	Ing. Industrial (100)	17.00	6.618	0.037
	Ing. Sistemas (78)	18.00		
	Otras (64)	19.00		

Finalmente, según los resultados por modalidad de estudio, se puede ver en la tabla VIII que los estudiantes de ingeniería en modalidad virtual presentan mayor puntaje en la autonomía. No se evidenció diferencias significativas en reevaluación cognitiva ni en supresión emocional por modalidad de estudio.

TABLA VIII. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN MODALIDAD DE ESTUDIO

Variables	Actividad laboral	$\bar{x}$	H de Kruskal-Wallis	p
Autonomía	Presencial (145)	18.00	7.359	0.025
	Semipresencial (71)	20.00		
	Virtual (26)	21.00		
Reevaluación cognitiva	Presencial (145)	27.00	4.791	0.091
	Semipresencial (71)	29.00		
	Virtual (26)	30.00		
Supresión emocional	Presencial (145)	18.00	0.478	0.787
	Semipresencial (71)	18.00		
	Virtual (26)	18.00		

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La autonomía, como la capacidad el estudiante para tomar decisiones [3], se relaciona positivamente con la reevaluación cognitiva debido a que los sujetos que confían en su razonamiento y decisiones pueden reevaluar positivamente las situaciones conflictivas para encontrar soluciones viables [1][19]. Así mismo, esta relación traería mejor control los impulsos de forma adaptativa y brindaría a los sujetos mayor flexibilidad de pensamiento [2] al considerar un hecho desde diferentes perspectivas a través de la reformulación de hipótesis y soluciones. Otro aspecto positivo respecto a este resultado es que la autonomía involucra enfrentar los retos académicos de forma proactiva [20] y mostrando resiliencia y autoeficacia respecto a sus habilidades en la solución de un conflicto. Estos resultados indican que no es necesario la revalidación emocional externa, el estudiante está convencido que puede salir adelante con sus estrategias adaptativas, las usa, aplica y espera el mejor resultado alejándose de la supresión emocional. Finalmente, según todo lo anterior, los estudiantes de ingeniería que son autónomos presentan mayor motivación con su propio desarrollo [7] y coinciden con el perfil general de los ingenieros: pensamiento analítico y resolutivo.

En este contexto, una forma de maximizar la autonomía y la estrategia de reevaluación cognitiva en las aulas universitarias con estudiantes de ingeniería sería la implementación y difusión de metodologías basadas en simulaciones, casuística y resolución de problemas que conlleven la toma de decisiones [5] [21]; en estas actividades, el docente se mantendría con una pequeña participación pues debe promover que los estudiantes tomen decisiones [3], se equivoquen, replanteen su propuestas y vuelvan a plantear otra solución al caso. Por otra parte, es recomendable que el

profesor promueva activamente la reflexión de los estudiantes sobre su aprendizaje, de tal forma que puedan identificar sus fortalezas y debilidades para que tomen decisiones [1] con el fin de potenciar y reforzar sus habilidades [22]. Además, la evaluación debe estar acompañada de una retroalimentación formativa [23] indicando los errores, pero concentrándose en las nuevas oportunidades de aprendizaje; finalmente, a modo institucional, la universidad puede considerar la implementación de mentorías entre pares, talleres para manejar las emociones y la participación en actividades interdisciplinarias.

Ahora bien, la relación negativa entre la autonomía y la supresión emocional refuerzan los argumentos sobre la importancia de la regulación emocional adaptativa [9]. De esto, se comprende que los estudiantes de ingeniería con buena autonomía son más efectivos al manejar sus emociones [24] y no recurren a la supresión; muestran confianza emocional y se sienten cómodos con sus decisiones [3], por lo que no recurren a esconder lo que sienten y manifiestan sus emociones sin temor a la represión. Este vínculo estadístico negativo confirma que los estudiantes con alta autonomía no necesitan validación social pues valoran su identidad, presentan mayor autoeficacia emocional y pueden presentar menos estrés. Todo lo anterior resulta importante en el contexto educativo de los futuros ingenieros y en la exigencia de los programas de ingeniería, pues en estas carreras se necesita, principalmente, capacidad resolutoria y toma de decisiones valorando su conocimiento, emociones y razonamiento. Si los estudiantes presentan baja autonomía, es posible que caigan en la supresión emocional.

Si bien es importante el trabajo individual, cuando se diseñan proyectos interdisciplinarios donde se interactúa con compañeros de otras carreras o especialidades, los estudiantes refuerzan sus habilidades interpersonales, aprenden a compartir su conocimiento [25], aplican estrategias de negociación, trabajan autónomamente, regulan sus emociones cuando discuten sus puntos de vista y mejoran su habilidad comunicativa. En muchas ocasiones los profesores nos concentramos en cumplir escrupulosamente el contenido curricular del sílabo, sin embargo, es necesario buscar la forma de innovar en el aula de clase para fomentar este tipo de actividades didácticas y contribuir de forma positiva al desarrollo profesional de los estudiantes. Esta situación es compleja, pero requiere que los docentes universitarios, junto con sus jefes inmediatos, elaboren propuestas académicas viables y sostenibles en el tiempo para que las instituciones las consideren y programen dentro del desarrollo de clases. Con esto no se quiere decir que lo que se viene haciendo sea incorrecto, sino que es necesario dar un paso adelante para aprovechar el potencial de los estudiantes.

Los estudiantes de ingeniería con mayor edad presentaron más puntaje en autonomía y reevaluación cognitiva. Con el tiempo es comprensible que las personas hayan vivido más experiencias y hayan enfrentado desafíos en el ámbito familiar y profesional que les ha ayudado a mejorar su autonomía a través de decisiones y estrategias cada vez más maduras,

razonales y coherentes [13] [15]. Así mismo, es razonable afirmar que los adultos de mayor edad han aprendido a enfrentar el estrés [26], posiblemente usando estrategias adaptativas como la reevaluación cognitiva; ahora bien, los adultos de este rango etario probablemente tienen más responsabilidades personales y profesionales, esto requiere de recursos cognitivos y emocionales para lograr un equilibrio entre la vida personal y académica. En cuanto a la supresión emocional y su mayor puntaje en los estudiantes más jóvenes, este comportamiento se puede deber a su poca experiencia en el manejo del estrés [27], menor desarrollo emocional, diferencia de prioridades en cuanto a la experiencia personal, entre otros. Una forma de apoyar a los estudiantes en la reducción de esta estrategia desadaptativa es la implementación de actividades basadas en casos y problemas, como se sugirió en párrafos anteriores; sin embargo, sería recomendable incorporar dilemas éticos, casos laborales o errores en proyectos reales de ingeniería para hacerlos significativos cognitivamente y emocionalmente.

En cuanto al sexo, los varones destacan en autonomía en comparación con las mujeres. Este resultado podría ser el reflejo de una tradición social de impulsar la independencia y autoconfianza en los varones [28]; esta herencia sociocultural puede marcar las diferencias en autoeficacia percibida durante toda la adolescencia, juventud y adultes. Esto último podría ser la causa de que los varones tengan mayor seguridad en la toma de decisiones y hayan desarrollado mejores estrategias para afrontar los errores como parte del aprendizaje. Adicional a lo anterior, es necesario comprender que las carreras de ingenierías aún siguen siendo un entorno académico masculinizado; a pesar de que en los últimos años se ha incrementado la participación de mujeres en esta área [29], aún los varones representan la mayoría y estarían reforzando los estereotipos de género. Cada vez son más las mujeres que logran ser líderes en este campo; sin embargo, aún se mantienen las desigualdades en cuanto a quien está más capacitado en la toma de decisiones de forma independiente.

Según esto, es necesario fomentar la autonomía en las estudiantes mujeres para que cuenten con las herramientas necesarias en su futuro laboral. Desde el aula, es imperioso fomentar actividades en las cuales las estudiantes asuman la responsabilidad de liderar equipos de trabajo y proyectos; si bien los varones son la mayoría, es necesario que no acaparen o dominen la participación en todas las tareas, es imprescindible rotar las responsabilidades para que todos aprendan y desarrollen su autonomía. Desde el punto de vista institucional, se puede invitar a ingenieras de reconocida trayectoria para que brinden conferencias sobre el rol de las mujeres en esta disciplina; estas referencias profesionales podrían contribuir al fortalecimiento de la autoestima, la confianza en sí mismas y su autonomía. De igual forma, y considerando que la mayoría de los profesores universitarios son varones, sería interesante promover el ingreso de más mujeres a la carrera docente en ingeniería, esto ayudaría a las estudiantes a tener más cerca a líderes de referencia, lo cual contribuiría a su formación profesional y autonomía.

Los que estudian y trabajan han presentado mayor autonomía y reevaluación cognitiva, esto podría explicarse debido a la complejidad de desarrollar estas dos actividades al mismo tiempo [30]. Cuando se estudia y trabaja es necesario tener autogestión y tomar decisiones importantes sobre el futuro personal y laboral; se organiza el tiempo, se prioriza actividades y se resuelven problemas de diversa índole [31]. Este ejercicio ha fortalecido las estrategias de afrontamiento y permite ser más flexible al momento de solucionar problemas académicos y laborales de interés [5][6]; esto gracias a que están expuestos a desafíos reales de la industria. Por otra parte, estos puntajes reflejan que los futuros ingenieros que estudian y trabajan presentan más independencia de profesores al decidir y resolver asuntos laborales; a pesar de lo anterior, los profesores siguen siendo guías para su formación profesional. Este contacto diario con colegas del trabajo, profesores y compañeros de aula es una oportunidad valiosa que no experimentan los que solo estudian; los jóvenes que también trabajan interactúan con otros profesionales, aprenden la aplicación práctica de los conocimientos y observan lo necesario para tomar decisiones importantes.

Los estudiantes de ingeniería industrial presentan más autonomía y reevaluación cognitiva, esto porque estarían más enfocados en la toma de decisiones [32], en la gestión de procesos, optimización de recursos y trabajo interdisciplinario al interior de las empresas. Este resultado podría ser producto de un temprano desarrollo de habilidades como la gestión de proyectos, donde se ejercita la autonomía y la reevaluación cognitiva; en este camino también entra en juego el pensamiento estratégico y flexible que combina diversos factores como el contexto social, la gestión, el desarrollo de la tecnología y las implicancias en la economía empresarial. En esta línea, los estudiantes de ingeniería industrial están más orientados a la independencia y a la integración sociedad-empresa donde resuelven problemas reales y cotidianos. En cuanto a la supresión emocional por parte de los estudiantes de otras ingenierías, sería conveniente realizar un seguimiento más profundo sobre lo que sucede en las aulas y sus características personales; la universidad no puede desconocer estos resultados pues esta estrategia de regulación emocional no es la más adecuada en un proceso de formación profesional.

Finalmente, los que estudian en modalidad virtual presentan más autonomía. En esta modalidad es necesario que los estudiantes gestionen adecuadamente su tiempo y recursos [33], están en la obligación de absolver algunas dudas por su cuenta con la búsqueda de información adicional y usando su autonomía, disciplina y confianza en sus propias habilidades. De esta forma, los estudiantes de ingeniería toman más decisiones sobre cuándo y cómo estudiar, planifican sus actividades y muestran independencia de sus profesores; esto trae consigo la percepción de mayor control sobre su aprendizaje, se autorregulan emocionalmente, compatibilizan sus estudios con otras responsabilidades y están dispuestos a ser autodidactas con el uso de diversas herramientas tecnológicas. Este contexto les traería ventajas pues están más

abiertos a los cambios laborales, tienen mayor apertura para capacitarse por medios tecnológicos y son más proclives a encontrar un equilibrio entre el ámbito académico, el ámbito laboral y vida personal. Es casi obligatorio que estas ventajas sean analizadas por las universidades y, de ser necesario, brindar las mismas oportunidades a los estudiantes de otras modalidades para no tener tres perfiles de egresos diferentes.

Con los datos de este estudio se pretende promover el análisis sobre aspectos poco estudiados en la formación universitaria de los ingenieros. Es comprensible que las recomendaciones brindadas ofrezcan oportunidades de mejora tanto para los profesores como para las universidades; sin embargo, sería adecuado profundizar en el estudio de la autonomía y las estrategias de regulación emocional para tener un panorama más completo en distintas realidades, contextos y modalidades de estudio. En este sentido, se recomienda proseguir con la línea de investigación, pero aplicando metodologías cualitativas donde se recogen datos sobre la percepción del servicio educativo en los estudiantes universitarios de ingeniería.

REFERENCIAS

- [1] Y. Zhu, L. Abidi, H. Savelberg, S. Köhler, R. Kusurkar, y D. Dolmans, "Fostering university students' autonomous motivation through a societal impact project: a qualitative study of students' and teachers' perspectives," *BMC Med Educ*, vol. 24, no. 1, p. 1503, Dec. 2024. doi: 10.1186/s12909-024-06494-9.
- [2] A. Alshammari, "Promoting Saudi University Students' Experience Through Peer Assessment Practice," *Theory and Practice in Language Studies*, vol. 14, no. 8, pp. 2484–2490, Aug. 2024. doi: 10.17507/tpls.1408.21.
- [3] J. García, C. Gómez, A. López, y M. Schlosser, "Applying the technology acceptance model to online self-learning: A multigroup analysis," *Journal of Innovation & Knowledge*, vol. 9, no. 4, p. 100571, Oct. 2024. doi: 10.1016/j.jik.2024.100571.
- [4] D. Zou, Z. Lin, C. Chen, y H. Yu, "Factors affecting the wellbeing of mid-achieving university students: a case study from China," *Front Psychol*, vol. 15, Nov. 2024. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1465209.
- [5] J. Moreno-Murcia *et al.*, "Motivation to learn: an international multilevel study on student autonomy and teacher emphasis on content usefulness," *Anales de Psicología*, vol. 40, no. 2, pp. 265–271, Apr. 2024. doi: 10.6018/analesps.571161.
- [6] N. Fujimoto-Adamson, J. L. Adamson, and M. Aida Niendorf, "Exploring the supervisors' writing experiences and their effects on undergraduate thesis supervisory practices: A comparison of Japanese and Swedish contexts," *Res Comp Int Educ*, vol. 19, no. 1, pp. 23–45, Mar. 2024. doi: 10.1177/17454999241226773.
- [7] J. Miao y L. Ma, "Teacher Autonomy Support Influence on Online Learning Engagement: The Mediating Roles of Self-Efficacy and Self-Regulated Learning," *Sage Open*, vol. 13, no. 4, Oct. 2023. doi: 10.1177/21582440231217737.
- [8] K. Stockinger, U. Nett, y M. Dresel, "Commonalities and differences in strategies for regulating motivation and emotion in academic settings: A within-person approach," *Learn Instr*, vol. 95, p. 102009, Feb. 2025. doi: 10.1016/j.learninstruc.2024.102009.
- [9] D. Vidas, N. Nelson, y G. Dingle, "Efficacy of the Tuned In music emotion regulation program in international university students," *Psychol Health*, vol. 40, no. 1, pp. 105–125, Jan. 2025. doi: 10.1080/08870446.2023.2197007.
- [10] J. Morales-Sanhueza y G. Martín-Mora-Parra, "Anxiety and Avoidance in Attachment as Predictors of Emotional Regulation Difficulties in University Students," *Psychiatry International*, vol. 5, no. 4, pp. 949–961, Dec. 2024. doi: 10.3390/psychiatryint5040065.

- [11]O. Demichelis, J. Fowler, y T. Young, "Better emotion regulation mediates gratitude and increased stress in undergraduate students across a university semester," *Stress and Health*, vol. 40, no. 5, Oct. 2024. doi: 10.1002/smi.3417.
- [12]L. Vega-Ramírez, A. Reyno-Freundt, C. Hederich-Martínez, y M. Ávalos-Ramos, "Emotional Regulation Mechanisms of University Students in Group Work Situations," *Eur J Investig Health Psychol Educ*, vol. 14, no. 4, pp. 902–912, Apr. 2024. doi: 10.3390/ejihpe14040058.
- [13]M. Pérez-Marín *et al.*, "Mental health promotion and suicide prevention in emerging adulthood: importance of psychoeducational interventions in University students," *Current Psychology*, vol. 43, no. 26, pp. 22333–22345, Jul. 2024. doi: 10.1007/s12144-024-05932-7.
- [14]J. Eberle y J. Hobrecht, "The lonely struggle with autonomy: A case study of first-year university students' experiences during emergency online teaching," *Comput Human Behav*, vol. 121, p. 106804, Aug. 2021. doi: 10.1016/j.chb.2021.106804.
- [15]M. Cardenas-Rodriguez, L. Mendez-Hinojosa, M. Castillo-de-Leon, J. Esquivel-Cruz, y C. Ortiz-Paez, "Evaluation of the Psychometric Properties of a Scale for Emotional Regulation in Academic Activities," *European Journal of Educational Research*, vol. 13, no. 2, pp. 665–677, Apr. 2024. doi: 10.12973/eu-jer.13.2.665.
- [16]R. Hernández-Sampieri, y C. Mendoza, *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill, 2023.
- [17]D. Tacca y A. Tacca, "Estilos de afrontamiento y bienestar psicológico en estudiantes de postgrado," *Revista de Investigacion Psicológica*, vol. 21, pp. 37-56, 2019.
- [18]R. Gargurevich y L. Matos, "Propiedades psicométricas del cuestionario de autorregulación emocional adaptado para el Perú (ERQP)," *Rev Psicol*, vol. 12, pp. 192–215, 2010.
- [19]Y. Torres, "Procedimiento metodológico para desarrollar la autonomía emocional en estudiantes universitarios," *Mendive. Revista de Educación*, vol. 19, no. 3, pp. 848-861, 2021.
- [20]F. Froment, M. de-Besa y J. Gil, "Efecto del apoyo a la autonomía sobre la satisfacción académica: La motivación y el compromiso académico como variables mediadoras," *Revista de Investigación Educativa*, vol. 41, no. 2, pp. 479–499, 2023. <https://doi.org/10.6018/rie.546251>
- [21]I. García y R. Bustos, "Desarrollo de la autonomía y la autorregulación en estudiantes universitarios: una experiencia de investigación y mediación," *Sinéctica*, no. 55, 2020. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2020\)0055-003](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2020)0055-003)
- [22]X. Suárez y N. Castro, "Efectividad de un programa de estimulación de habilidades socioemocionales en estudiantes universitarios de primer año," *Rev. cuba. educ. super.*, vol. 41, no. 2, pp. 318–335, 2023.
- [23]E. Espinoza, "Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje," *Revista Universidad y Sociedad*, vol.13, no.4, pp. 389-397, 2021.
- [24]Y. Khalil, M. Del Valle, E. Zamora y S. Urquijo, "Dificultades de regulación emocional y bienestar psicológico en estudiantes universitarios," *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, vol. 24, no. 1, 2020.
- [25]N. de la Tejera, C. Cortés, L. Viñet, I. Pavón, A. de la Tejera, "La interdisciplinariedad en el contexto universitario," *Panorama. Cuba y Salud*, vol. 14, no. 1, pp. 58-61, 2019.
- [26]Y. Chen, Y. Peng, H. Xu y W. O'Brien, "Age Differences in Stress and Coping: Problem-Focused Strategies Mediate the Relationship Between Age and Positive Affect," *International journal of aging & human development*, vol. 86, no. 4, pp. 347–363, 2018.
- [27]E. Keskiner, E. Şahin, N. Topkaya y Z. Yiğit, "Behavioral Emotion Regulation Strategies and Symptoms of Psychological Distress Among Turkish University Students," *Behavioral Sciences*, vol. 15, no. 1, 2025.
- [28]P. Jurado, F. Mondaca, L. Franco, E. Ordoñez, C. Jiménez y S. Aguirre, "Perceived Psychological Well-Being Among University Students: A Comparative Study by Gender", *ESJ*, vol. 15, no. 13, 2019.
- [29]H. Thu, C. Hong, V. Huy, y B. Thi, "A systematic review of research on gender diversity in STEM education", *Int. J. Learn. Teach. Educ. Res.*, vol. 23, no. 4, pp. 217–233, 2024.
- [30]J. Vicencio y A. Banaag, "Balancing work and studies: The Omani students' perspective," *European Journal of Education*, vol. 6, no. 5, 2019.
- [31]S. Badri y S. Panatik, "The roles of job autonomy and self-efficacy to improve academics' work-life balance," *Asian Academy of Management Journal*, vol. 25, no. 2, pp. 85-108, 2020.
- [32]H. Yener, "Investigation of the effect of decision matrix on industrial engineering students' decision making skills," *International Journal of Latest Engineering Research and Applications*, vol. 4, no. 7, pp. 34-39, 2019.
- [33]A. Bin, C. Maulida y R. Vransiska, "Self-regulated learning in online classes: A comparative study between Malaysian and Indonesian students", *JEMIN*, vol. 2, no. 1, 2022.