

Women in Engineering: Analysis of Psychological Well-being, a comparative gender study

Abstract

Psychological well-being is a construct that enables the understanding of positive mental health in university students, directly influencing their academic adjustment, performance, and their capacity to cope with the multiple demands of higher education. Therefore, the objective of this study was to measure Psychological Well-Being (PWB) in university students and to analyse gender comparisons, evaluating differences between men and women, as well as assessing the reliability of the questionnaire. The study population is located at a Higher Education Institution (HEI) in Northeastern Mexico. The sample was non-probabilistic by convenience, with $n = 1,052$ students, consisting of 311 women (31.5%) and 721 men (68.5%), with a mean age of 22 years. The study adopted a quantitative and cross-sectional approach, with a descriptive research design. The instrument employed was the Psychological Well-Being and Stress Questionnaire (BPBE), from which only the Psychological Well-Being factor was analysed across its three dimensions: D1. Self-acceptance, D2. Autonomy, and D3. Self-efficacy. The results show reliability levels reflected by Cronbach's alpha of $\alpha = 0.794$ and McDonald's omega of 0.828, indicating adequate values for the internal consistency of the scale and its dimensions, demonstrating high reliability within the applied context. The Mann-Whitney test revealed a p value of 0.158, which is greater than the threshold of 0.05, indicating that no statistically significant differences exist between genders. Therefore, psychological well-being levels are similar for both men and women.

Keywords: *Psychological well-being, gender, engineering, women.*

La mujer en la ingeniería: Análisis del Bienestar Psicológico, estudio comparativo de género

María de Jesús Hernández Garza¹ , Jaime Arturo Castillo Eizondo² , José Luis Torres Garza³  Nancy Hernández Hernández³ 

^{1,4}Universidad Autónoma de Nuevo León, México, maria.hernandezgza@uanl.edu.mx; jaime.castilloe@uanl.mx; jose.torresg@uanl.mx; nancy.hernandezhrn@uanl.edu.mx

Resumen–

El bienestar psicológico es un constructo que permite comprender la salud mental positiva en los estudiantes universitarios, influye de manera directa en su adaptación académica, su desempeño y su capacidad para enfrentar las múltiples demandas de la educación superior. Por lo anterior nuestro objetivo de estudio fue medir el Bienestar Psicológico (BP) en estudiantes universitarios y analizar el comparativo de género, evaluando las diferencias entre hombres y mujeres, además de evaluar la fiabilidad del cuestionario. La población de estudio se ubica en una Institución de Educación Superior (IES) del Noreste de México, con una muestra es no probabilística por conveniencia, $n = 1,052$ estudiantes, conformada por 311 mujeres (31.5%) y 721 hombres (68.5%), y con una edad promedio de 22 años, su enfoque es cuantitativo y transversal, con tipo de investigación descriptiva. El instrumento empleado es bienestar psicológico y estrés (BPE), del que solo se revisará el factor de Bienestar psicológico en sus 3 dimensiones: D1. autoaceptación, D2. Autonomía, y D3 Autoeficacia. Los resultados muestran el nivel de confianza (fiabilidad) en alfa de cronbach $\alpha = 0,794$ y en ω de McDonald $0,828$. Por lo que se constata valores adecuados para la consistencia interna de la escala y sus dimensiones, representando alta fiabilidad en el contexto que se ha aplicado. La prueba de Mann-Whitney reveló un valor p de 0.158 , que es mayor que el umbral de 0.05 , lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los géneros. son similares para hombres y mujeres.

Palabras clave: Bienestar psicológico, género, ingeniería, mujeres.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito universitario, el bienestar psicológico se ve impactado por factores como la carga académica, las evaluaciones constantes, la presión por el rendimiento, las relaciones interpersonales y, en muchos casos, la necesidad de combinar el estudio con actividades laborales.

Diversas investigaciones internacionales de Diener et al. [1] y Wicczorek et al. [2] han señalado que los estudiantes con mayores niveles de bienestar psicológico presentan una mejor regulación emocional, mayor compromiso académico y una percepción más positiva de su experiencia universitaria. En contraste, niveles bajos de bienestar psicológico se asocian con mayor vulnerabilidad al estrés académico, ansiedad y agotamiento emocional. El Bienestar psicológico es un

constructo multidimensional, que refleja en las personas el hacerse cargo de forma óptima en sus distintas áreas de vida, incluyendo aspectos del desarrollo, las relaciones y su propósito de vida.

El objetivo de estudio es medir el bienestar personal (BP) en estudiantes universitarios y analizar el comparativo de género, evaluando las diferencias significativas entre hombres y mujeres, además de evaluar la fiabilidad del instrumento utilizado.

A. Antecedentes.

En América Latina y particularmente en México, estudios recientes destacan que el bienestar psicológico en estudiantes universitarios se encuentra estrechamente relacionado con la disponibilidad de recursos personales y sociales que les permiten afrontar contextos académicos exigentes.

Investigaciones realizadas en población universitaria mexicana han evidenciado que el fortalecimiento del bienestar psicológico contribuye a reducir el impacto negativo del estrés académico y favorece la permanencia escolar, especialmente en estudiantes de áreas como ingeniería y tecnología Salamanca-Sánchez y Martínez. [3] y García-Hernández et al. [4]

Existe una carga adicional en las mujeres, debido a la doble carga de estudiar y trabajar, generando consecuencias sobre la salud mental, que se ven asociados a los niveles de sobrecarga mental. [5]. Algunos estudios comentan que la experiencia de mujeres en la ingeniería ha impactado en sus vidas y su futuro. [6]

Desde una perspectiva teórica, el modelo de Bienestar Psicológico de Ryff [7] el cual establece seis dimensiones fundamentales: autoaceptación, relaciones positivas con otros, autonomía, dominio del entorno, propósito en la vida y crecimiento personal; resulta especialmente pertinente para el análisis de la población universitaria, ya que sus dimensiones permiten comprender cómo los estudiantes logran un funcionamiento psicológico positivo frente a las exigencias académicas y personales. Cada una de estas dimensiones se manifiesta de manera específica en el contexto universitario.

La autoaceptación en los estudiantes universitarios se refiere a la capacidad del estudiante para reconocer y valorar sus fortalezas y limitaciones, aceptando su historia personal y su desempeño académico sin una autocrítica excesiva. En el entorno universitario señalan Extremera & Fernández-Berrocal [8], que esta dimensión es clave para enfrentar errores, bajas calificaciones o dificultades en el aprendizaje sin que ello afecte gravemente la autoestima. Estudios recientes muestran que los estudiantes con alta autoaceptación presentan menor sintomatología depresiva y mayor satisfacción con la vida universitaria.

Autonomía en el contexto universitario. La autonomía implica señalan [9] es la capacidad de tomar decisiones independientes y autorregular la conducta académica. En los estudiantes universitarios, esta dimensión se relaciona con la gestión del tiempo, la toma de decisiones vocacionales y la resistencia a la presión social o académica. Investigaciones indican que la autonomía favorece el bienestar psicológico y el sentido de control personal, especialmente en contextos universitarios altamente demandantes.

Gamarra et al. [10] consideran que la autoeficacia es lo que creemos sobre nosotros mismos, lo que interfiere en la elección de nuestras decisiones, las elecciones de la tarea, en el nivel de esfuerzo, persistencia y en el rendimiento posterior, lo anterior apoya tanto el rendimiento académico, como el bienestar psicológico. En conjunto, las dimensiones del bienestar psicológico permiten comprender cómo los estudiantes universitarios desarrollan recursos internos que fortalecen su salud mental y su desempeño académico.

La evidencia empírica respalda que promover el bienestar psicológico en la educación superior no solo contribuye a la reducción del estrés, sino que también favorece el desarrollo integral, la permanencia escolar y la calidad de vida de los estudiantes. Por ello, el estudio del bienestar psicológico en población universitaria resulta clave para el diseño de estrategias de prevención e intervención en el ámbito educativo.

B. Preguntas de investigación.

1) ¿Cuál género (hombres o mujeres) presentan mayores diferencias significativas a favor en BP?

2) ¿El instrumento es adecuado para su aplicación a este contexto?

II. DESARROLLO

A. Método.

El tipo de estudio utilizado fue con enfoque cuantitativo, de esta manera se obtuvo información sobre el Bienestar personal en las mujeres estudiantes universitarias de ingeniería en contraste de género.

Diseño de estudio. El diseño de estudio es no experimental y transversal, tipo de investigación estadística descriptiva [11]. El constructo del Bienestar Psicológico se

estudió a través de la técnica de cuestionarios tipo escala Likert en una categorización de 7 puntos, se recolectaron los datos por una sola ocasión y de manera directa en la población de estudiantes, para ser analizados y descritos en el documento final, lo que indica que el estudio es de corte transversal.

Participantes. La muestra de estudio fue seleccionada por conveniencia, indica seleccionar la mayor cantidad de muestra posible que esté disponible al momento de la aplicación, la población donde fue tomada la muestra se centra en una sola facultad de ingeniería en el Noroeste de México. La muestra final es $n = 1,052$ estudiantes, conformada por 331 mujeres (31.5%) y 721 hombres (68.5%); (véase tabla 1).

TABLA I
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GÉNERO

Variable: Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	331	31,5	31.5	31.5
Masculino	721	68,5	68.5	68.5
Total	1,052	100.0	100.0	100.0

Procedimiento para la recolección de los datos. Para llevar a cabo el estudio, se realizó la aplicación del cuestionario, la distribución a los alumnos fue dentro de las instalaciones de la Facultad, y fueron elegidos considerando los siguientes criterios de selección. La ética de investigación fue abordada comunicando a los participantes la importancia de la investigación, haciendo énfasis en su autonomía en la decisión de participar en el estudio, la cual se encuentra documentada con una pregunta inicial antes de las instrucciones del cuestionario, quedando como registro de su decisión.

Criterios de Inclusión: estudiantes inscritos en el semestre agosto a diciembre 2025, cursando cualquiera de las Licenciaturas en Ingeniería de la Facultad seleccionada, de todos los semestres (1° a 10°), de los diferentes programas educativos, estudiantes de ambos sexos (hombres y mujeres). Criterios de Eliminación. Estudiantes no inscritos en el semestre agosto a diciembre 2025, estudiantes de otras facultades que no sea la elegida para el estudio, estudiantes que contestaron el cuestionario de forma atípica. Menciona Jay Cohen et al. [12] probables causas de respuesta atípicas o error, pueden ser el olvido, incomprensión de las instrucciones, falta de interés; por otro lado, también se dan casos por heterogeneidad de la muestra.

De la muestra original obtenida se eliminó el 40% de data atípica, esto debido a su heterogeneidad, la aplicación fue realizada en 11 PE como se observa a continuación.

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR PROGRAMA EDUCATIVO (PE)

Programa Educativo	Frecuencia	Porcentaje
Ingeniero Administrador de Sistemas (IAS)	269	25,6 %
Ingeniero en Mecatrónica (IMC)	202	19,2 %

Ingeniero Mecánico Administrador (IMA)	187	17,8 %
Ingeniero en Tecnologías de Software (ITS)	164	15,6 %
Ingeniero Mecánico Electricista (IME)	119	11,3 %
Ingeniero Biomédico (IB)	36	3,4 %
Ingeniero en Electrónica y Automatización (IEA)	30	2,9 %
Ingeniero en Manufactura (IMF)	20	1,9 %
Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (IEC)	14	1,3 %
Ingeniero en Materiales (IMTS)	6	,6 %
Ingeniero en Aeronáutica (IAE)	5	,5 %
Total	1052	100,0 %

La tabla de carreras (véase tabla 2) revela la distribución de los 1, 052 participantes según su programa de estudio. El programa educativo más representado es Ingeniero administrador de sistemas (IAS) con 269 estudiantes (25,6%), seguida por Ingeniero en mecatrónica (IMC) con 202 estudiantes (19,2%), Ingeniero mecánico administrador (IMA) con 187 estudiantes (17,8%), Ingeniero en tecnologías de software (ITS) con 164 estudiantes (15,6%), e Ingeniero mecánico Electricista (IME) con 119 estudiantes (11,3%) y tras carreras participantes con menor porcentaje. En conjunto, los datos muestran una distribución desigual entre las diferentes carreras, con predominio de programas relacionados con sistemas, mecatrónica y administración mecánica.

Por otro lado, la distribución de la muestra por semestres de primero a quinto es de 455 estudiantes (43,3%), y de sexto a décimo 597 estudiantes (45, 8%). En este caso la distribución es homogénea.

Se utilizó como instrumento un cuestionario tipo escala Likert “Bienestar Psicológico y Estrés” de Hernández-Garza [13], del que solo se utilizó el factor Bienestar Psicológico (BP) en su aplicación a los estudiantes universitarios. El cual consiste en una serie de ítems sobre variables sociodemográficas como lo son sexo, edad, programa educativo; seguido de ítems formulados como afirmaciones tanto positivas como negativas, elegidos por su relevancia, diversidad, claridad y comprensibilidad, según señalan Muñiz et al. [14]

El instrumento fue evaluado por un grupo de expertos, proporcionando opiniones, juicios y valoraciones sobre los ítems. Las dimensiones incluidas son D1 Autoaceptación que incluye los ítems: Posterior se evaluó su fiabilidad conforme al análisis del alfa de Cronbach y ω de McDonald, sus resultados indican que la consistencia del índice global de la escala es buena en su Alfa de Cronbach $\alpha = 0,794$ y ω de McDonald, $\omega = 0,828$; (véase tabla 2).

TABLA 3 ÍNDICES DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO BIENESTAR PSICOLÓGICO			
Dimensión	Ítems	Alfa (α) Cronbach	ω de McDonald
D1.Autoaceptación	Ítems positivos. 1. Me agradan los resultados que he obtenido hasta ahora. 2. Estoy confiada (o) en lo que emprendo.	0,882	0,883

D2.Autonomía	3. Cuando necesito cambiar algo de mí, lo hago.	0,711	0,725
	4. Me gusta ser quien soy.		
	Ítems negativos		
	5.Me intimida lo que otros piensen de mí.		
	6. siento que soy influenciado (a) por los demás.		
D3.Autoeficacia	7. Tiendo a juzgarme duramente.	0,811	0,812
	Ítems positivos.		
	8. Me agrada encargarme de un proyecto.		
	9. Mi rendimiento es el mejor.		
	10. Me resulta fácil comunicarme.		
Escala global		0,794	0,828

La aplicación fue realizada de forma presencial a través de una liga web de Microsoft Forms para la obtención de la data. Una vez recopilada la data, se trabajó con el programa estadístico SPSS versión 26.0 para posteriormente realizar el análisis a través de estadística descriptiva, usando un enfoque cuantitativo para la obtención de resultados.

III. RESULTADOS

A. Resultados Análisis descriptivo en las dimensiones del Bienestar Psicológico.

TABLA 4
DIMENSIÓN 1. AUTOACEPTACIÓN DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO, FRECUENCIAS DE LOS ÍTEMES.

Ítems	FR						
	1	2	3	4	5	6	7
B_R1	7.3%	2.9%	7.9%	11.3%	18.5%	32.6%	19.4%
B_R2	6.9%	4.0%	7.2%	14.8%	18.3%	31.1%	17.6%
B_R3	4.7%	3.4%	4.8%	10.2%	20.0%	32.8%	24.1%
B_R4	5.5%	3.1%	4.7%	7.1%	11.4%	35.5%	32.7%

Nota: FR: frecuencia de respuesta.

TABLA 5
DIMENSIÓN 1. AUTOACEPTACIÓN DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO: M, DE, G1, G2, IHC, H2, ID.

M	DE	G1	G2	IHC	H2	ID	Aceptable
5.06	1.72	-0.961	0.0898	0.703	0,758	0,000	SI
4.97	1.71	-0.860	-0.0702	0.679	0,732	0,000	SI
5.32	1.59	-1.147	0.7577	0.652	0,712	0,000	SI
5.53	1.68	-1.376	1.0706	0.698	0,755	0,000	SI

Nota: M: media; DE: desviación estándar; g1: coeficiente de asimetría; g2: coeficiente de curtosis; IHC: índice de homogeneidad; h2: comunalidades; ID: índice de discriminación.

El análisis descriptivo de los ítems muestra en la tabla 4 que ninguna alternativa de respuesta supera el 80% de frecuencia, lo que indica una adecuada dispersión en las opciones sin patrones extremados. Se observan en la tabla 5 los valores de asimetría (g_1) oscilan entre -1.376 y -0.860, lo que refleja distribuciones con una ligera inclinación a la izquierda, pero dentro de los rangos aceptables, mientras que los valores de curtosis (g_2) varían entre 0.0898 y 1.0706, lo que asegura que no hay concentraciones excesivas de respuestas en un solo valor.

Las correlaciones ítem-test (IHC) se sitúan entre 0.652 y 0.703, todas superiores al mínimo de 0.30, indicando una adecuada consistencia interna, y las comunalidades (h_2) varían entre 0.712 y 0.758, superando el valor esperado de 0.40, lo que refleja que los ítems comparten una varianza significativa con el factor que representan. Además, todos los ítems presentan una capacidad discriminativa adecuada ($ID < 0.005$), cumpliendo con los criterios establecidos por Nunnally y Bernstein [15], lo que confirma que los 4 ítems evaluados son apropiados para formar parte del instrumento.

TABLA 6
DIMENSIÓN 2. AUTONOMÍA DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO, FRECUENCIAS DE LOS ÍTEMES.

Ítems	FR						
	1	2	3	4	5	6	7
B_R5	8.8%	11.2%	13.4%	16.9%	12.6%	16.0%	21.0%
B_R6	7.7%	11.9%	15.4%	17.3%	12.9%	17.1%	17.7%
B_R7	10.9%	16.4%	18.3%	15.3%	10.0%	13.2%	15.9%

Nota: FR: frecuencia de respuesta.

TABLA 7
DIMENSIÓN 2. AUTONOMÍA DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO: M, DE, G1, G2, IHC, H2, ID.

M	DE	G1	G2	IHC	H2	ID	Aceptable
4.45	1.96	-0.2182	-1.159	0.4178	0.705	0,000	Si
4.38	1.89	-0.1540	-1.135	0.4218	0.711	0,000	Si
4.00	1.97	0.1286	-1.225	0.3128	0.496	0,000	Si

Nota: M: media; DE: desviación estándar; g1: coeficiente de asimetría; g2: coeficiente de curtosis; IHC: índice de homogeneidad; h2: comunalidades; ID: índice de discriminación

El análisis descriptivo se observa en la Tabla 6 de Los ítems revela que ninguna alternativa de respuesta supera el 80% de frecuencia, lo que indica una adecuada dispersión en las opciones. Los valores de asimetría (g_1) para los ítems B_R5, B_R6 y B_R7 oscilan entre -1.225 y 0.1286, reflejando distribuciones ligeramente sesgadas, pero dentro de los límites aceptables para variación moderada. En cuanto a la curtosis (g_2), los valores se encuentran entre -1.159 y -0.2182, lo que sugiere que las distribuciones no presentan problemas de concentración excesiva en las respuestas. En la tabla 7 se observan que las correlaciones ítem-test (IHC) oscilan entre 0.496 y 0.705, todas superiores al valor mínimo recomendado de 0.30, lo que evidencia una adecuada consistencia interna. Las comunalidades (h_2) van de 0.496 a 0.711, superando el valor esperado de 0.40, lo que demuestra que los ítems comparten suficiente varianza con el factor que representan. Finalmente, todos los ítems presentan una capacidad discriminativa adecuada ($ID < 0.005$), cumpliendo con los criterios establecidos, por lo que se concluye que los 3 ítems evaluados son apropiados para formar parte del instrumento.

TABLA 8
DIMENSIÓN 3. AUTOEFICACIA DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO, FRECUENCIAS DE LOS ÍTEMES.

Ítems	FR						
	1	2	3	4	5	6	7
B_R8	4.4%	4.0%	5.2%	10.9%	17.7%	31.6%	26.2%
B_R9	4.9%	5.3%	7.4%	16.8%	24.6%	23.8%	17.1%
B_R10	4.1%	5.0%	10.9%	9.9%	20.2%	26.4%	23.4%

Nota: FR: frecuencia de respuesta.

TABLA 9
DIMENSIÓN 3. AUTOEFICACIA DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO: M, DE, G1, G2, IHC, H2, ID.

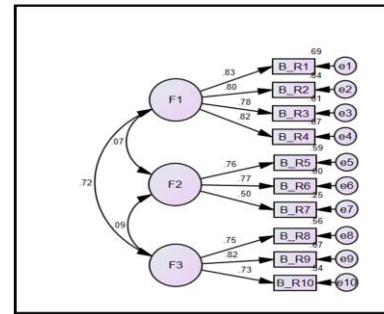
M	DE	G1	G2	IHC	H2	ID	Aceptable
5.33	1.62	-1.089	0.515	0.739	0.724	0,000	si
4.91	1.63	-0.699	-0.139	0.716	0.741	0,000	si
5.10	1.68	-0.769	-0.293	0.689	0.713	0,000	si

Nota: M: media; DE: desviación estándar; g1: coeficiente de asimetría; g2: coeficiente de curtosis; IHC: índice de homogeneidad; h2: comunalidades; ID: índice de discriminación.

El análisis descriptivo se muestra en la tabla 8, donde los ítems muestran que ninguna alternativa de respuesta supera el 80% de frecuencia, lo que garantiza una adecuada dispersión en las opciones. Los valores de asimetría (g_1) de los ítems B_R8, B_R9 y B_R10 oscilan entre -1.089 y -0.139, indicando una ligera inclinación hacia la izquierda en la mayoría de los casos, pero dentro de los rangos aceptables para una variación moderada. Por otro lado, en la tabla 9 se observan los valores de curtosis (g_2) se encuentran entre 0.515 y -0.293, lo que sugiere que las distribuciones no presentan problemas de concentración excesiva en las respuestas. Las correlaciones ítem-test (IHC) van de 0.689 a 0.739, todas superiores al mínimo recomendado de 0.30, lo que indica una consistente relación de cada ítem con la escala total. Las comunalidades (h_2) varían entre 0.713 y 0.741, superando el valor mínimo de 0.40, lo que evidencia que los ítems comparten una varianza significativa con el factor que representan. Finalmente, todos los ítems presentan una capacidad discriminativa adecuada ($ID < 0.005$), cumpliendo con los criterios establecidos por Nunnally y Bernstein (1995), lo que concluye que los 3 ítems evaluados son apropiados para formar parte del instrumento.

B. Análisis factorial confirmatorio y mediadas de ajuste.

FIGURA 1. MODELO DE ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO.



MEDIDAS DE AJUSTE DE BONDAD DE LA ESCALA.		
ÍNDICES DE AJUSTE	MODELO	ÍNDICES ÓPTIMOS
AJUSTE ABSOLUTO		
X ² /GL	3.580	≤ 5.00
RMSEA	.050	< 0.08
RMR	.0208	< 0.08
AJUSTE COMPARATIVO		
CFI	.978	> 0.90
TLI	.974	> 0.90

Se observa en la Tabla 10, el análisis de los índices de ajuste indica que el modelo presenta un ajuste muy adecuado a los datos, ya que todos los valores obtenidos cumplen e

incluso superan los criterios óptimos establecidos. En particular, el valor de $\chi^2/gl = 3.580$ se sitúa por debajo del umbral de 5.00, lo que sugiere un ajuste aceptable del modelo según el criterio propuesto por Marsh y Hocevar (1985). Asimismo, los índices de ajuste absoluto muestran valores favorables, con un RMSEA = .050 y un RMR = .062, ambos inferiores al límite recomendado de .08, lo que indica un bajo nivel de error de aproximación y residuales reducidos. Por otro lado, los índices de ajuste comparativo CFI = .978 y TLI = .974 superan ampliamente el valor de referencia de .90, evidenciando una excelente correspondencia entre el modelo teórico y los datos observados. En conjunto, estos resultados confirman que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos, sin necesidad de realizar modificaciones adicionales.

C. Pruebas de diferencias de género.

El análisis de normalidad, basado en la prueba de Kolmogorov-Smirnov, indica que los datos de PD_Bienestar para ambos géneros no siguen una distribución normal, ya que los valores p fueron menores a 0.05 (0.004 para mujeres y 0.000 para hombres), lo que sugiere la necesidad de utilizar métodos no paramétricos. Por otro lado, el análisis de homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene (basada en la media) muestra un estadístico de Levene de 0.314 y un valor p de 0.576, superior a 0.05, indicando que las varianzas son homogéneas entre los grupos. En resumen, aunque se cumple la homogeneidad de varianzas, la falta de normalidad en los datos lleva a la elección de una prueba no paramétrica para el análisis posterior.

TABLA 11.
ESTADÍSTICOS DE PRUEBA: RANGOS.

Rangos	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
PD_Bienestar	Femenino	331	546,02	180732,00
	Masculino	721	517,54	373146,00
	Total	1052		

TABLA 12
ESTADÍSTICOS DE PRUEBA

ESTADÍSTICOS E PRUEBA	PD BIENESTAR
U de Mann-Whitney	112865,000
W de Wilcoxon	373146,000
Z	-1,413
Sig. asintótica (bilateral)	,158
a. Variable de agrupación: Sexo	

El análisis de los rangos en la tabla 11, muestra que las mujeres tienen un rango promedio más alto en la variable **PD_Bienestar** (546.02) en comparación con los hombres (517.54). Sin embargo, en la tabla 12 se observa la prueba de **Mann-Whitney** reveló un valor **p** de **0.158**, que es mayor que el umbral de **0.05**, lo que indica que no existen diferencias

estadísticamente significativas entre los géneros en relación con **PD_Bienestar psicológico**. Por lo tanto, sugiere que las distribuciones de **PD_Bienestar** son similares para hombres y mujeres.

IV. CONCLUSIONES

Se puede concluir, en la evaluación de fiabilidad de la Escala de Bienestar muestra que tanto el Alfa (α) de Cronbach como el (ω) Omega de McDonald alcanzan valores adecuados para la consistencia interna de la escala y sus dimensiones. La escala global presenta un Alfa (α) de 0,794 y un ω de 0,828, indicando una fiabilidad aceptable a buena. En cuanto a las dimensiones, la Dimensión 1 de BP (Autoaceptación) alcanza α 0.882 y ω 0.883, reflejando una alta fiabilidad, la Dimensión 2 del Bienestar psicológico (Autonomía) presenta α 0.711 y ω 0.725, con una fiabilidad adecuada, y la Dimensión 3 de Bienestar personal (Autoeficacia) obtiene α 0.811 y ω 0.812, mostrando también una buena fiabilidad. En conjunto, estos resultados confirman que la escala es consistente internamente y apropiada para medir el bienestar psicológico en sus diferentes dimensiones.

En la dimensión 1 de Bienestar Psicológico, se puede mencionar que las correlaciones ítem-test (IHC) que se sitúan superiores al mínimo de 0.30, indicando una adecuada consistencia interna, y las comunalidades (h^2) superando el valor esperado de 0.40, lo que refleja que los ítems comparten una varianza significativa con el factor que representan. Además, todos los ítems presentan una capacidad discriminativa adecuada.

En la dimensión 2 de Bienestar Psicológico, las correlaciones ítem-test (IHC) son superiores al valor mínimo recomendado de 0.30, lo que evidencia una adecuada consistencia interna. Las comunalidades (h^2) superan el valor esperado de 0.40, lo que demuestra que los ítems comparten suficiente varianza con el factor que representan. Finalmente, todos los ítems presentan una capacidad discriminativa adecuada ($ID < 0.005$), cumpliendo con lo requerido en los criterios establecidos para el instrumento.

En la dimensión 3 de Bienestar psicológico, las correlaciones ítem-test (IHC), todas superiores al mínimo recomendado de 0.30, lo que indica una consistente relación de cada ítem con la escala total. Las comunalidades (h^2) varían entre 0.713 y 0.741, superando el valor mínimo de 0.40, lo que evidencia que los ítems comparten una varianza significativa con el factor que representan. Finalmente, todos los ítems presentan una capacidad discriminativa adecuada ($ID < 0.005$), lo que concluye que los 3 ítems evaluados son apropiados para formar parte del instrumento.

Por otro lado, El análisis de normalidad, basado en la prueba de Kolmogorov-Smirnov, indico que los datos de ambos géneros no siguen una distribución normal, con lo que, se presenta la necesidad de utilizar métodos no paramétricos.

Además de indicar que las varianzas son homogéneas entre los grupos. Aunque se cumple la homogeneidad de varianzas, la falta de normalidad en los datos lleva a la elección de una prueba no paramétrica para el análisis posterior. la prueba de Mann-Whitney reveló un valor p de 0.158, que es mayor que el umbral de 0.05, lo que indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los géneros en relación con PD Bienestar psicológico.

Finalmente se concluye con respecto a las preguntas de investigación lo siguiente:

1) ¿Cuál género (hombres o mujeres) presentan mayores diferencias significativas a favor en BP?

Los resultados sugieren que las distribuciones de PD del Bienestar psicológico son similares para hombres y mujeres, no se encuentran diferencias significativas de género.

2) ¿El instrumento es adecuado para su aplicación a este contexto?

El instrumento en sus tres dimensiones en todos sus ítems presenta una capacidad discriminativa adecuada. La escala global presenta un Alfa (α) de 0,794 y un ω de 0,828, indicando una fiabilidad de aceptable a buena. En conjunto, estos resultados confirman que la escala es consistente internamente y apropiada para medir el bienestar psicológico en sus diferentes dimensiones.

En general, se recomienda en futuras investigaciones Una segunda recomendación es trabajar nuevas aplicaciones con muestras homogéneas de estudiantes universitarios de ingeniería, además de realizar aplicaciones en otros contextos para conocer el alcance y fiabilidad del instrumento de reciente creación. La importancia de seguir monitoreando la BP para establecer programas de acción que apoyen el equilibrio de la Salud Mental Positiva en los estudiantes. En cuanto a las diferencias de género que no se encontraron, se puede considerar que existe un nivel adecuado en ambos sexos con respecto al bienestar psicológico de acuerdo a lo observado en las mediciones, aun así, es importante establecer programas de adquisición de herramientas para la mejora del bienestar psicológicos en los estudiantes, sobre todo en las mujeres por la doble carga mental por las responsabilidades culturales a las que se ven implicadas.

REFERENCIAS

- [1] E. Diener, S. Oishi y L. Tay, "Advances in subjective well-being research". *Nature Human Behaviour*, 2(4), pp. 253–260, 2018. Disponible: <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0307-6>
- [2] M. Wiczorek, D. Šliž y I. Nowakowska, "Academic stress and mental health among university students". *Frontiers in Psychology*, 12, 631716., 2021. Disponible: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631716>
- [3] J. Salamanca-Sánchez y P. Martínez, "Estrés académico, recursos psicológicos y bienestar en estudiantes universitarios latinoamericanos" *Revista Latinoamericana de Psicología*, 55(1), pp. 1–12, 2023. Disponible: <https://doi.org/10.14349/rfp.2023.v55.1>
- [4] R. García-Hernández, A. García-Rojas y M. Martínez-García. Estrés académico y bienestar psicológico en estudiantes de ingeniería. *Educación y Salud*, 18(1), 77–91, 2024, <https://doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2024.1.1987>
- [5] M. D. M. García-Calvente, I. Mateo-Rodríguez y G. Maroto-Navarro, "El impacto de cuidar en la salud y la calidad de vida de las mujeres". *Gaceta sanitaria*, 18, 83-92. 2004.
- [6] D. R. Ayala, J. S. Prieto & L. J. R. López, "Rol de la Mujer en la Ingeniería: Caso UMNG". *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*, 2021.
- [7] C. D. Ryff y C. L. M. Keyes, "The structure of psychological well-being revisited". *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 719–727, 1995. Disponible: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>
- [8] N. Extremera y P. Fernández-Berocal, "La inteligencia emocional como recurso para la salud mental". *Psicothema*, 32(1), 31–38, 2020. Disponible: <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.300>
- [9] Duraku, Z. H., & M. Hamiti, "Self-efficacy, autonomy and psychological well-being among university students". *Current Psychology*, 42(5), 3891–3902. 2023. Disponible: <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02186-3>.
- [10] P. M. Gamarra Camargo, P. M. Camargo Zamata y & L. Rodríguez Saavedra. "Autoeficacia académica y autoestima en estudiantes universitarios". *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(19), pp 69-85, 2024.
- [11] V. B. Barreiro, "Metodología de la investigación". *Unidad Coruña S.A*, 2018.
- [12] R. Jay Cohen, W. J. Schneider, & M. Tobin, Renée, "Evaluación y Pruebas Psicológicas" Una introducción a las pruebas y la medición, Décima edición. McGraw-Hill, 2023.
- [13] M. D. J. Hernández-Garza, Cuestionario de Bienestar Psicológico. *Proyectos institucionales y de vinculación*, Año XIII, No. 26, pp.113-119 Jul-Dic 2025, 2448 – 6906. Disponible: http://www.proyectosinstitucionalesydevinculacion.com/pdf/impreso/REVISTA_PIV26_C28.pdf
- [14] A. Madriguez, L. Cruz-Rivero & M. L. Méndez-Hernández, 2023, Liderazgo femenino en el sector manufacturero: la importancia del papel de la mujer y la ingeniería en los procesos clave de una herrería, *RINDERESU*, 7(1-2).
- [15] J. Nunnally, & I. Bernstein, 1995. *Teoría Psicométrica* (3era ed.). McGraw-Hill.