

Construcción y propiedades psicométricas de la escala estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria, Trujillo

Construction and Psychometric Properties of the Learning Styles Scale in Secondary School Students, Trujillo

  José Luis Canevaro Moncada¹

  Jeranny Jahayra Garay Medina¹

  Viviana Lizeth Pereda Ibáñez¹

  Sandro Omar Fernández Rojas¹

¹ Universidad César Vallejo, Perú

Fecha de recepción: 23.11.2025

Fecha de aprobación: 17.12.2025

Fecha de publicación: 30.12.2025

Cómo citar: Canevaro Moncada, J., Garay Medina, J., Pereda Ibáñez, V. & Fernández Rojas, S. (2025). Construcción y propiedades psicométricas de la escala estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria, Trujillo. *Eduser* 12 (2), 20-35.

<https://doi.org/10.18050/eduser.v12n2a2>

Autor de correspondencia: José Luis Canevaro Moncado

Resumen

En la presente investigación se determinó las propiedades psicométricas a través de la escala de estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria de Trujillo, proponiendo una muestra de 394 estudiantes siendo determinado por la muestra finita, los cuales oscilan entre 12 y 18 años. De igual forma, el método fue psicométrico no probabilístico, cuantitativo. Por otro lado, se estableció el modelo teórico, seguidamente, se calculó la Validez de contenido que fue evaluado por cinco jueces expertos obteniendo en el cuestionario general entre .80 y 1. Asimismo, se encontró la validez de AFC que, obtuvo índices (GFI: 0.941; CFI: 0.936; TLI: 0.918; NFI: 0.835; SRMR: 0.055; RMSEA: <0.05). De igual forma, se confirmó la consistencia interna por el método Alfa de Cronbach y ω de McDonald la cual obtuvo en la escala general .793 y 0.823 consecutivamente. Por consiguiente, se confirmó la baremación de la herramienta, obteniendo percentiles de 5 hasta 99 que, se situaron en el grado bajo (5-40), medio (45-70) y alto (75-99), esto nos ayudó a describir los estilos de aprendizaje. En resumen, se concluye que, la construcción de la escala EAEST evidencia ser válida y fiable para próximas investigaciones.

Palabras clave: Aprendizaje, estudiantes, cuestionario, psicométrico, secundaria.

Abstract

In the present research the psychometric properties were determined through the learning styles scale in high school students of Trujillo, proposing a sample of 394 students being determined by the finite sample, which ranged between 12 and 18 years old. Likewise, the method was psychometric, non-probabilistic, quantitative. On the other hand, the theoretical model was established, then, the content validity was calculated, which was evaluated by five expert judges obtaining in the general questionnaire between .80 and 1. Likewise, the AFC validity was found, which obtained indexes (GFI: 0.941; CFI: 0.936; TLI: 0.918; NFI: 0.835; SRMR: 0.055; RMSEA: <0.05). Similarly, internal consistency was confirmed by Cronbach's alpha and McDonald's Q method, which obtained .793 and .823 consecutively for the general scale. Consequently, the baremization of the tool was confirmed, obtaining percentiles from 5 to 99 that, were located in the low (5-40), medium (45-70) and high (75-99) degree, this helped us to describe the learning styles. In summary, it is concluded that the construction of the EAEST scale proves to be valid and reliable for future research.

Keywords: Learning, students, questionnaire, psychometric, high school.

INTRODUCCIÓN

Los estilos de aprendizaje son métodos que se componen de distintas estrategias para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, como la lectura, la observación o la práctica, por lo que tiene relación con dos objetivos del desarrollo sostenible, el primero es la educación de calidad que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y el segundo es la reducción de las desigualdades que busca reducir la desigualdad dentro de y entre los países, por lo que al conectarlo a la investigación, se puede resaltar su importancia para la construcción de un futuro más equitativo y sostenible para todos.

Por otro lado, es crucial implementar estrategias de enseñanza diferenciada que permitan a los estudiantes aprender conocimiento de diversas formas, mediante métodos visuales, auditivos y kinestésicos, además, ofrecer recursos educativos accesibles, como libros digitales, videos, juegos interactivos y herramientas online. Escudero (2024), define el aprendizaje como un proceso continuo influenciado por la interacción con el entorno, que se manifiesta de manera cognitiva, social y emocional. Por otro lado, según Cuyo & Gamarra (2024), muchos estudiantes enfrentan dificultades debido al uso de un único método de enseñanza, también, (Gamarra y Tunquipa, 2024). destacan que la falta de flexibilidad en la enseñanza impide que los estudiantes, que aprenden de diversas formas, aprovechen su máximo potencial.

El Banco Interamericano de Desarrollo (2024) analizó los resultados de la evaluación PISA 2022, revelando bajos niveles de conocimiento en América Latina, con un 11% de adolescentes en Paraguay en niveles inferiores, lo que refleja una crisis en la adquisición de conocimientos y afecta el desarrollo educativo de la región.

Gamarra y Tunquipa (2024), indican que el 33% de los estudiantes en Cusco necesita apoyo adicional para alcanzar estándares mínimos, lo que evidencia deficiencias en un sistema educativo que favorece la enseñanza tradicional y la evaluación memorística, sin considerar las necesidades y los estilos de aprendizaje individual. Esto genera dificultades en la organización del estudio y falta de proactividad para resolver dudas.

En La Libertad, la baja conectividad y la falta de formación docente afecta considerablemente los estilos de aprendizaje; solo el 47.8% de las instituciones educativas tiene acceso a internet y solo el 36.5% de los docentes ha recibido capacitación en competencias digitales (Gobierno Regional de La Libertad, 2022).

En este contexto, surge la necesidad de analizar ¿Cuáles son las propiedades psicométricas de la escala de estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria de Trujillo? Con el fin de garantizar con un instrumento confiable la investigación busca proporcionar la validez y confiabilidad, proporcionando una herramienta que facilite la identificación de los estilos de aprendizaje en esta población. Por otro lado, esta investigación beneficiará a estudiantes, docentes e instituciones educativas, cuya finalidad será identificar estilos de aprendizaje, optimizar estrategias de estudio, diseñar clases inclusivas, y mejorar la calidad de la educación, donde se utilizará una metodología psicométrica, incluyendo una revisión bibliográfica y construcción de un test psicológico denominado escala de estilos de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico) con un lenguaje claro y accesible.

Es debido a esto que, nuestro proyecto tiene como objetivo general determinar las propiedades psicométricas a través de la construcción de la escala de estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria de Trujillo, de igual manera, tenemos como objetivos específicos: diseñar el modelo teórico para la construcción de la escala de estilos de aprendizaje, establecer la validez de contenido mediante el criterio de jueces expertos en la variable de estudio, identificar los estadísticos descriptivos de la escala de estilos de aprendizaje, establecer la validez del constructo mediante el análisis exploratorio y confirmatorio, determinar la confiabilidad por consistencia interna y, finalmente, establecer los baremos percentilares.

Cardozo et al. (2021), investigaron las propiedades psicométricas del cuestionario "CHAEA-36" en Colombia con 573 estudiantes, encontrando valores de ajuste inadecuados (GFI, RMSEA, AGFI, NFI, TLI), lo que concluyó que el modelo no es coherente con las teorías iniciales en las que se basó.

Por otro lado, Juárez (2024) evaluó la escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Mx en 1,010 estudiantes mexicanos, obteniendo un

instrumento con 4 escalas, 21 factores y 68 reactivos, con buena consistencia interna (alfa de Cronbach entre .779 y .862) y normas percentiles, concluyendo que es válido y confiable para evaluar las estrategias de aprendizaje.

Por su parte, Fernández (2023), investigó las propiedades psicométricas de una escala de estilos de aprendizaje en adolescentes de Huaraz, aplicando un cuestionario a 767 estudiantes de 15 a 16 años. Los resultados mostraron validez y confiabilidad, con un puntaje superior a .70 en la aprobación de expertos y una varianza acumulada mayor al 50%. El análisis identificó dos dimensiones principales (lector-escritor y kinestésico) y otras dos (auditiva y visual), todas con confiabilidad aceptable y buenos intervalos de confianza.

Por su parte, Lavi (2022), validó el cuestionario de Honey-Alonso en 262 estudiantes de secundaria en Barranco, Lima. Un modelo de cuatro factores mostró un ajuste inadecuado, mientras que un modelo de seis factores con 72 ítems presentó un mejor ajuste. La confiabilidad del instrumento, medida por el coeficiente omega, fue aceptable para todos los factores.

Del mismo modo, Armas (2017) realizó una investigación con 1002 estudiantes de secundaria en Huamachuco, La Libertad, para analizar las propiedades psicométricas de un instrumento de evaluación psicológica. Los resultados mostraron una confiabilidad aceptable, con un coeficiente Omega (Ω) superior a .70, lo que indica una buena consistencia interna. Además, el análisis factorial confirmatorio respaldó la estructura de cinco dimensiones previamente identificada en población limeña, reforzando la validez estructural del instrumento en diferentes contextos socioculturales del país. Estos hallazgos destacan la utilidad y estabilidad del instrumento para evaluar las dimensiones propuestas en adolescentes de zonas rurales y urbanas.

Así también, Rebaza (2016) evaluó la confiabilidad y validez estructural de un cuestionario en 467 adolescentes de una institución educativa en Otuzco, La Libertad, encontrando alta consistencia interna ($KR-20 > .85$) y una estructura factorial estable, lo que respalda su aplicabilidad en contextos educativos y su utilidad en futuras investigaciones.

La investigación aborda el concepto de “estilos de aprendizaje”, que según Armijos (2024), no tiene una definición universal, pero se basa en la descripción de Keefe (1988), quien los define como características que reflejan cómo los estudiantes procesan la información, abarcando aspectos cognitivos, afectivos y fisiológicos. Del mismo modo, Morales (2023), destaca tres dimensiones clave: aprendizaje visual (preferencia por imágenes y gráficos), aprendizaje auditivo (procesamiento de información mediante la escucha), y el aprendizaje kinestésico (enfoque en el movimiento y la experiencia práctica).

Por otro lado, Pretto (2019), quien en su investigación sobre las propiedades psicométricas de una escala de estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria encontró medias de los ítems entre 2.90 y 3.80, y desviaciones estándar entre 0.90 y 1.70. Asimismo, en su estudio la asimetría y la curtosis también presentaron valores próximos a cero, indicando una distribución normal de las respuestas.

Seguidamente, Sánchez y Melipillán (2017), quienes encontraron que el uso de baremos percentilares facilita la interpretación y comparación de los resultados individuales y grupales, asociando los puntajes más altos con percentiles superiores. Asimismo, estos hallazgos concuerdan con lo señalado por La Torre (2020), quien destaca la importancia de emplear baremos percentilares para una adecuada interpretación de los niveles obtenidos en las evaluaciones psicométricas.

Del mismo modo, Moreno (2020) se centró en la construcción de las propiedades psicométricas en la escala de competencias del docente, teniendo una población de 513 estudiantes en un colegio de Chiclayo, Perú, resultando en una escala inicial de 58 ítems. Tras un análisis de validez de contenido (V de Aiken) y un análisis factorial exploratorio (AFE), la escala se redujo a 22 ítems, concluyendo en la creación de un instrumento válido y confiable.

Además, la teoría de Bandler y Grinder (1998), también conocida como el modelo VAK, identifica 03 sistemas sensoriales principales: visual (imágenes), el sistema sensorial auditivo (sonidos) y kinestésico (sensaciones físicas y movimientos), postulando que las personas favorecen un estilo de aprendizaje particular.

Por ende, se tiene a la siguiente hipótesis:

En cuanto a la hipótesis, se planteó la escala estilos de aprendizaje, el cual presentará adecuadas propiedades psicométricas en términos de validez y confiabilidad, en la misma línea de manera contraria.

METODOLOGÍA

El estudio presenta un enfoque cuantitativo y diseño psicométrico, orientado a la construcción y validación de un instrumento para medir los estilos de aprendizaje mediante el análisis de su validez y confiabilidad (Mantilla y Avendaño,

2024; Graziotin et al., 2020). La variable considera tres dimensiones: visual, auditiva y kinestésica, asociadas a la forma en que los estudiantes procesan y adquieren información (Sánchez et al., 2024; Ramírez, 2020). La población está conformada por 400 estudiantes de secundaria de un colegio estatal de Trujillo, seleccionándose una muestra no probabilística por conveniencia (Hospinal et al., 2021; Mercado y Coronado, 2021). La recolección de datos se realizará mediante un cuestionario tipo Likert basado en las dimensiones estudiadas (Hidrovo y Párraga, 2025), cuyos ítems serán evaluados mediante estadísticos descriptivos y análisis psicométricos utilizando Excel, SPSS y AMOS (Sireci, 1998). Asimismo, la investigación se desarrollará bajo los principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

RESULTADOS

Tabla 1
Modelo Teórico

Modelo Teórico					
Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Preguntas
Estilos de Aprendizaje	Sigcho & Arreaga (2024) definen a los estilos de aprendizaje como una manera que posee cada persona para aprender, donde esto incluye cómo procesan la información, qué les hace sentir cómodos y cómo logran mejores resultados, asimismo, son herramientas útiles que los estudiantes pueden usar para entender sus propias fortalezas y debilidades al aprender.	Los estilos de aprendizaje se refieren a la forma en que cada uno de los estudiantes tienen para aprender. Para ello se construirá una prueba basada en adolescentes de 12 a 18 años de un colegio estatal, que contendrá 20 ítems y con escala:	Visual: es la forma en que los estudiantes procesan y retienen información a través de imágenes y estímulos visuales, (Sánchez et al., 2024)	Preferencia por imágenes, gráficos y diagramas.	Cuando estudias, ¿Te resulta más fácil comprender la información si está acompañada de imágenes o diagramas?
					¿Sueles utilizar mapas conceptuales o esquemas para organizar lo que aprendes?
					¿Prefieres ver videos explicativos en lugar de leer un texto para aprender un nuevo tema?
					¿Te resulta más fácil recordar información cuando la ves en una imagen en lugar de leerla en un texto?

Auditivo: se basa en la adquisición de conocimiento mediante el sonido y la escucha activa, (Sánchez, et al., 2024).	Necesidad de observar para comprender mejor.	¿Sientes que necesitas ver una demostración para entender un nuevo concepto?
		¿Prefieres leer la información en vez de escuchar una explicación oral?
		¿Encuentras más sencillo entender una explicación cuando incluye ejemplos visuales o demostraciones en lugar de solo palabras?
	Aprendizaje a través de la escucha	¿Sueles utilizar mapas conceptuales o esquemas para organizar lo que aprendes?
		¿Prefieres que los profesores expliquen en clase en vez de leer por tu cuenta?
		¿Te ayuda escuchar música o grabaciones mientras estudias, o prefieres un ambiente completamente silencioso?
	Facilidad para recordar información verbal	¿Puedes recordar con facilidad información que escuchaste en una conversación de clase?
		¿Te resulta más fácil recordar información si la asocias con una canción o un ritmo?
		¿Sueles repetir en voz alta lo que estudias para recordarlo mejor?
		¿Te resulta más fácil recordar lo que alguien dijo si lo repites en voz alta o lo explicas a otra persona?

Kinestésico: se centra en la capacidad del alumno para involucrarse físicamente en las actividades, (Ramírez, 2020)	Aprendizaje mediante el movimiento y la práctica	¿Aprendes mejor cuando realizas actividades prácticas en lugar de solo leer o escuchar?
		¿Sientes que comprendes mejor cuando puedes manipular objetos o moverte mientras aprendes?
		¿Te resulta más fácil aprender cuando puedes aplicar la información en una actividad práctica en lugar de solo leer o escuchar?
	Necesidad de interactuar físicamente con el contenido	¿Te resulta difícil concentrarte si tienes que estar quieto durante mucho tiempo?
		¿Te ayuda caminar o moverte mientras piensas o intentas memorizar algo?
		¿Prefieres aprender mediante juegos, experimentos o actividades manuales?
		¿Te concentras mejor cuando puedes moverte o cambiar de posición mientras estudias?

En la tabla 1, se puede observar el modelo teórico planteado para la variable de estilos de aprendizaje utilizando tres dimensiones, visual,

auditiva y kinestésica, cada variable dividida en dos indicadores, teniendo entre tres a cuatro preguntas por indicador.

Tabla 2

Índices de validez de contenido en el test de Estilos de Aprendizaje en Estudiantes de Secundaria-Trujillo, mediante V Aiken

Ítem	Pertenencia	Relevancia	Claridad	V Aiken	V/NV
1	1	1	1	1,00	Válido
2	1	1	1	1,00	Válido
3	1	1	1	1,00	Válido
4	1	1	1	1,00	Válido
5	1	1	1	1,00	Válido
6	1	1	1	1,00	Válido
7	1	1	1	1,00	Válido
8	1	1	1	1,00	Válido
9	1	1	0,8	0,80	Válido
10	1	1	1	1,00	Válido
11	1	1	1	1,00	Válido
12	1	1	1	1,00	Válido
13	1	1	1	1,00	Válido
14	1	1	1	1,00	Válido
15	1	1	1	1,00	Válido
16	1	1	1	1,00	Válido
17	1	1	1	1,00	Válido
18	1	1	1	1,00	Válido
19	1	0,8	1	0,80	Válido
20	1	1	1	1,00	Válido

En la tabla N°1 se puede observar que, tras la aplicación de criterio de jueces del cuestionario Estilos de Aprendizaje, se obtuvo un resultado total de la V de Aiken mayormente de 1,00

teniendo solo dos ítems con valores de 0,80, lo que nos indica que todos los ítems presentes son significativos y válidos.

Tabla 3

Análisis estadísticos y correlación de la escala para medir los estilos de aprendizaje en adolescentes de secundaria por dimensiones.

Reactivo	Media	Intervalo de Confianza al 95%		DE	Asimetría	Curtosis	Índice Dis- criminativo	Coefi- ciente reactivo
		Inferior	Superior					
Item 01	3.67	3.59	3.76	0.876	-0.2557	0.3409	0.18	0.35
Item 02	2.8	2.71	2.89	0.942	0.1917	0.0779	0.09	0.16
Item 03	3.44	3.34	3.54	1.024	-0.1815	-0.4003	0.22	0.33
Item 04	3.25	3.15	3.34	0.982	-0.1293	-0.1233	0.19	0.28
Item 05	3.59	3.49	3.68	0.975	-0.3538	-0.2751	0.23	0.40
Item 06	3.1	2.92	3.28	1.805	11.4449	188.8033	0.08	-0.11
Item 07	3.85	3.76	3.95	0.931	-0.5889	0.2226	0.23	0.41
Item 08	3.7	3.6	3.79	0.958	-0.4277	-4.46e-4	0.18	0.28
Item 09	3.62	3.5	3.74	1.202	-0.559	-0.5086	0.21	0.25
Item 10	3.24	3.15	3.33	0.88	-0.0886	0.2655	0.14	0.23
Item 11	2.83	2.71	2.94	1.18	0.1448	-0.7294	0.31	0.40
Item 12	3.21	3.09	3.33	1.194	-0.1715	-0.8358	0.27	0.37
Item 13	3.23	3.13	3.34	1.085	-0.2296	-0.5123	0.30	0.47
Item 14	3.49	3.4	3.58	0.958	-0.1176	-0.2882	0.27	0.46
Item 15	3.2	3.09	3.31	1.085	-0.0142	-0.6787	0.31	0.51
Item 16	3.52	3.43	3.62	0.931	-0.2324	-0.1015	0.23	0.44
Item 17	3.09	2.98	3.2	1.158	-0.0206	-0.6934	0.23	0.30
Item 18	3.46	3.35	3.56	1.089	-0.341	-0.4384	0.25	0.38
Item 19	3.66	3.55	3.77	1.142	-0.4376	-0.6368	0.32	0.46
Item 20	3.42	3.31	3.53	1.096	-0.1959	-0.5424	0.33	0.49

Los resultados de la tabla 3 indican que la mayoría de los ítems presentan desviaciones dentro de rangos adecuados, lo que sugiere una distribución equilibrada en las respuestas. La correlación ítem-total es mayormente adecuada, lo que implica que los ítems contribuyen a la consistencia del instrumento. Sin embargo,

algunos ítems muestran niveles pobres y regulares, lo que requiere una revisión, en particular, el ítem 6 tiene un nivel inadecuado y debería ser reformulado, por lo que se concluye que el instrumento funciona adecuadamente, aunque algunos ítems necesitan revisión y mejora.

Tabla 4*Medidas de adecuación del Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio*

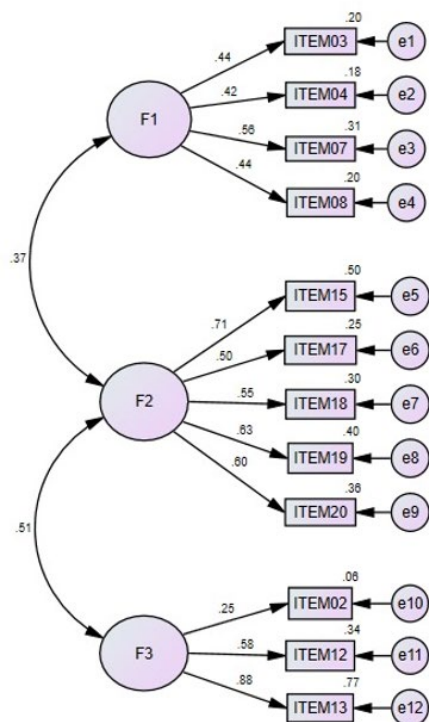
Cargas de los Factores						
			Factor 1	Factor 2	Factor 3	Unicidad
V4			0.607			0.589
V15			0.533			0.605
V5			0.531			0.703
V8			0.525			0.661
V9			0.49			0.707
V6			0.488			0.701
V20			0.427	0.473		0.592
V2			0.42			0.702
V18				0.658		0.563
V19				0.565		0.622
V21				0.561		0.581
V16				0.439		0.625
V14					0.681	0.428
V13					0.627	0.507
Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin						
MSA General						0.798
Contraste de Bartlett			Contraste Chi-cuadrado			
X²	gl	p	Modelo	Valor	gl	p
1054.313	190	< .001		256.56	133	< .001

En la tabla 4, el análisis factorial exploratorio revela una estructura tridimensional del instrumento, con un KMO de 0.798, indicando que los datos son adecuados para este tipo de análisis, del mismo modo, a prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($\chi^2 = 1054.313$; gl = 190; $p < .001$), lo que confirma suficiente correlación entre los ítems para justificar el análisis. Además, el contraste de Chi-cuadrado

del modelo también fue significativo ($\chi^2 = 256.56$; gl = 133; $p < .001$), apoyando la validez del modelo propuesto. Sin embargo, algunos ítems mostraron cargas factoriales bajas, tomando la decisión de eliminarlos del modelo, con el objetivo de optimizar la claridad factorial, mejorar la consistencia interna del instrumento y asegurar que cada ítem aporte significativamente al constructo evaluado.

Figura 1

Diagrama de AMOS de las dimensiones con sus preguntas



El análisis factorial confirmatorio revela que, la primera dimensión (F1) está representada por los ítems 03, 04, 07 y 08. Estos ítems muestran cargas factoriales entre .42 y .56, indicando que están moderadamente relacionados con esta dimensión. El ítem 07 es el más representativo de F1, mientras que ítem 04 lo es en menor medida. La segunda dimensión (F2) se compone de los ítems 15, 17, 18, 19 y 20. Las cargas factoriales varían entre .50 y .83, siendo el ítem 19 el que mejor representa esta dimensión. Esto sugiere una fuerte relación entre los ítems y el constructo latente. La tercera dimensión (F3) está formada por los ítems 02, 12 y 13. Las cargas factoriales van desde .25 hasta .88, siendo el ítem 13 el ítem más representativo. El ítem 02, por otro lado, muestra una carga baja, lo que podría indicar una débil asociación con el factor.

Tabla 5

Modelo del índice de ajuste absoluto AMOS

Índice de ajuste absoluto	Índice de bondad de ajuste global (GFI)	Raíz del residuo cuadrático medio (SRMR)	Raíz cuadrada media del error de aproximación (RMSEA)	Índice de ajuste comparativo	Índice de ajuste comparativo (CFI)	Índice incremental de Tucker-Lewis (TLI)	Índice de ajuste normalizado (NFI)
Esperado	0.90-1	Lo más Cercano a 0	< 0.05-0.08	Esperado	0.90-1	0.90-1	0.90-1
AMOS MODELO (1)	0.891	0.069	0.075	JASP	0.832	0.797	0.729
AMOS MODELO (4)	0.941	0.055	0.05	JASP	0.936	0.918	0.835

Se realizó un análisis de ajuste de bondad con el programa JASP, eliminando una pregunta en cada uno de los 4 modelos evaluados. Las preguntas eliminadas fueron V5, V10 y V14. Los resultados muestran una mejora progresiva en el ajuste del modelo al eliminar preguntas, evidenciada por la

disminución constante del SRMR, que alcanzó 0.055 en el modelo 4, siendo un valor satisfactorio según Hu y Bentler (1999). El RMSEA también se mantuvo dentro de lo esperado, con 0.055 en el modelo 3 y 0.050 en el modelo 4. Además, los índices comparativos mejoraron: el CFI aumentó

de 0.83 a 0.936, el TLI subió de 0.797 a 0.918 y el NFI de 0.72 a 0.835. Según Schermelleh-Engel et al. (2003), estos valores indican un buen ajuste, lo que permite concluir que el modelo evaluado presenta un ajuste adecuado y que la estructura factorial es coherente con los datos empíricos.

Tabla 6

Determinar la confiabilidad por consistencia interna de la escala Estilos de Aprendizaje.

	Media	DE	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
escala	3.37	0.492	0.765	0.768

En la siguiente tabla se puede observar que el alfa de Cronbach obtenido fue de 0.765 lo que lo posiciona en un nivel de confiabilidad bueno, al igual que el ω de McDonald con un puntaje de 0.768.

Tabla 7

Baremos Percentilares de la Escala Estilos de Aprendizaje en estudiantes de secundaria

Niveles	Percentiles	D1	D2	D3	TOTAL
Bajo	5	10	11	5	53
	10	11	12	6	56
	15	12	13	7	57.25
	20	12	14	7	60
	25	13	14	8	61
	30	13	15	8	63
	35	13	15	9	63.25
	40	14	16	9	65
Medio	45	14	16	9	66
	50	14	17	9	67
	55	14	17	10	68
	60	15	18	10	69
	65	15	18.75	10	71
	70	16	19	10	72

Alto	75	16	20	11	74
	80	16	20	11	75
	85	17	21	11.75	77
	90	18	22	12	80
	95	18	23	13	83
	99	20	25	14.05	90.1
N	Válido	394	394	394	394
	Perdidos	1	1	1	1
Media		14.26	16.86	9.25	67.44
Desv. estándar		2.477	3.777	2.255	9.117

La tabla 7 presenta los baremos percentilares para las variables D1, D2 y D3. Estos baremos permiten determinar el rango de valores en diferentes percentiles, mostrando que a medida que aumenta el percentil, también lo hacen las puntuaciones en D1, D2 y D3. Las medias son 14.26 para D1, 16.86 para D2 y 9.25 para D3, con desviaciones estándar de 2.477 para D1, 3.777 para D2 y 2.255 para D3. Esto indica que las puntuaciones más altas en estas variables se asocian con percentiles más altos.

DISCUSIÓN

La presente investigación cumplió con el objetivo de construir y validar psicométricamente una escala de estilos de aprendizaje adecuada al contexto educativo de secundaria en Trujillo. Frente a la ausencia de instrumentos actualizados y pertinentes al entorno local, se elaboró una escala con fundamentos teóricos sólidos y criterios técnicos de calidad psicométrica. Este proceso es coherente con los lineamientos propuestos por Muñiz y Fonseca (2019), quien establece que la validez, fiabilidad y adecuación contextual son requisitos fundamentales en la construcción de instrumentos. Asimismo, Anastasi y Urbina (2001) enfatizan que todo instrumento debe responder a los requerimientos culturales y lingüís-

ticos de la población objetivo para garantizar su validez ecológica.

Por otro lado, como primer objetivo específico se planteó diseñar el modelo teórico para la construcción de la escala de estilos de aprendizaje, tomando como ejemplo al modelo VAK de Bandler y Grinder (1988), el cual considera tres estilos predominantes: visual, auditivo y kinestésico, este instrumento fue elaborado tomando en cuenta las características propias del contexto educativo local y utilizando un lenguaje claro y accesible para la población objetivo. Es así que Muñiz y Fonseca (2019) resalta que la validez de un test comienza en el momento en que se construye el modelo teórico del constructo que se desea medir, subrayando que, sin un modelo teórico sólido, no es posible garantizar que los ítems reflejen adecuadamente el constructo de interés. la construcción de un cuestionario requiere una base conceptual clara que oriente la redacción de ítems, la definición de dimensiones y la posterior interpretación de los resultados. Es por ello que, el cuestionario sobre estilos de aprendizaje se conformó por 20 ítems organizados en 6 factores y 3 dimensiones, utilizando un formato de respuesta ordinal (Siempre = 5, Casi siempre = 4, A veces = 3, Casi nunca = 2, Nunca = 1). El procesamiento de los datos y el análisis de los resultados permitieron establecer una base teórica y metodológica sólida y confiable para el cuestionario.

Seguidamente, se planteó establecer la validez de contenido mediante el criterio de jueces expertos en la variable de estudio, mediante el juicio de cinco expertos, quienes evaluaron 20 ítems según los criterios de claridad, relevancia y pertinencia. Asimismo, aplicando el coeficiente V de Aiken, se obtuvo una alta validez de contenido, con valores de 1.00 en la mayoría de los ítems y 0.80 en los ítems 9 y 19, superando el umbral mínimo de 0.70, por lo que, resalta que estos resultados son satisfactorios, así como también la V de Aiken es una herramienta válida y confiable para este propósito, por ello, se conservaron los 20 ítems originales del instrumento.

Del mismo modo, se propuso identificar los estadísticos descriptivos de la escala estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria, teniendo como resultados que, las medias de los ítems se encuentran en un rango de 2.71 a 3.85, lo que sugiere una tendencia hacia respuestas intermedias a altas en la escala, las desviaciones estándar oscilan entre 0.85 y 1.80, indicando una variabilidad moderada en las respuestas. En cuanto a la asimetría y la curtosis, la mayoría de los ítems presentan valores cercanos a cero, lo cual sugiere una distribución aproximadamente normal, esto corroborado con, Pretto (2019), quien, en su investigación sobre las propiedades psicométricas de una escala de estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria, la asimetría y la curtosis también presentaron valores próximos a cero, indicando una distribución normal de las respuestas. Estos hallazgos refuerzan que este tipo de análisis es fundamental para evaluar la calidad psicométrica de los ítems, ya que permite identificar patrones de respuesta y posibles sesgos en la distribución de las puntuaciones. Con relación a los resultados, Bisquerra (2004) expresa la importancia del análisis debido a que los estadísticos descriptivos funcionan como una herramienta clave para el estudio psicométrico de los instrumentos.

Por otro lado, se estableció la validez del constructo mediante el análisis exploratorio y confirmatorio, el cual permitió identificar una estructura compuesta por tres factores claramente diferenciados, con cargas factoriales superiores a .40 en la mayoría de los ítems, lo cual sugiere una adecuada relación entre los ítems y los factores teóricos, el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0.798, lo que indica que los datos son adecuados para este tipo de análisis, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ($\chi^2 = 1054.313$; gl = 190; $p <$

.001), así como el contraste de chi-cuadrado del modelo ($\chi^2 = 256.56$; gl = 133; $p < .001$), lo que indica que los datos son adecuados para aplicar el análisis factorial confirmatorio de la EEA, esta estructura factorial respalda la coherencia interna del instrumento, ya que los ítems se agruparon de forma lógica en cada dimensión, sin embargo, algunos reactivos, como V3, V7, V10, V11, V12 y V17, presentaron cargas bajas, saturaciones múltiples o alta unicidad, por lo que fueron eliminados para optimizar la consistencia del modelo, lo cual es una práctica común en el desarrollo de instrumentos psicométricos, Moreno (2020), consiguió un análisis factorial exploratorio dando como resultado un KMO de 0.97 teniendo un nivel significativo ($p < .05$), demostrando que si es factible para el mismo análisis factorial exploratorio junto al de nuestros propios ítems, demostrando ser necesario el descartar los ítems factoriales con cargas débiles y cargas complejas, demostrando una ambivalencia en la medición, asimismo, estos resultados sugieren que la escala presenta una estructura factorial válida y confiable para la evaluación del constructo en adolescentes de secundaria, utilizando el programa JASP. Por otro lado, en cada modelo del ajuste de bondad se eliminó una pregunta distinta (V5, V10 y V14), observándose una mejora en los índices de ajuste. El índice SRMR disminuyó de forma constante, alcanzando un valor de 0.055 en el modelo 4, lo que se considera aceptable al estar por debajo del umbral sugerido 0.08. Asimismo, el RMSEA se mantuvo dentro de los límites aceptables desde el modelo 3 (0.055), mejorando a 0.050 en el modelo 4. En cuanto a los índices comparativos, el CFI pasó de 0.830 a 0.936 y el TLI de 0.797 a 0.918, superando el valor mínimo recomendado de 0.90 para un buen ajuste (Xia & Yang, 2019), el NFI también mostró mejora progresiva (de 0.720 a 0.835), aunque sin alcanzar el umbral óptimo. Si bien los resultados indican una tendencia favorable, solo los modelos 3 y 4 presentan evidencias empíricas suficientes para considerarse adecuadamente ajustados, ya que cumplen con los estándares más recientes para evaluar la calidad del modelo. Es por ello, que se puede concluir que la estructura factorial mejoró tras la eliminación de ítems, pero se requiere cautela al interpretar los modelos iniciales.

La consistencia interna de la escala Estilos de Aprendizaje fue evaluada mediante el Alfa de Cronbach ($\alpha = 0.765$) y el coeficiente ω de McDonald ($\omega = 0.768$), ambos indicadores

demostrando una adecuada confiabilidad, de acuerdo con Juárez (2024), valores de Alfa de Cronbach superiores a 0.70 reflejan una aceptable consistencia interna en instrumentos de medición en ciencias sociales, lo que respalda la fiabilidad de la escala utilizada en el presente estudio.

Por otro lado, se presentan los baremos percentilares para las variables, Estos baremos permiten determinar el rango de valores en diferentes percentiles, mostrando que a medida que aumenta el percentil, también lo hacen las puntuaciones. Teniendo las siguientes medidas $D1=14.26$, $D2=16.86$ y $D3=9.25$, con desviaciones estándar de $D1=2.477$, $D2= 3.777$ y $D3=2.255$. Esto indica que las puntuaciones más altas en estas variables se asocian con percentiles más altos, concordando con lo dicho por, Sánchez y Melipillán (2017), quienes encontraron que el uso de baremos percentilares facilita la interpretación y comparación de los resultados individuales y grupales, asociando los puntajes más altos con percentiles superiores. Asimismo, estos hallazgos concuerdan con lo señalado por, La Torre (2020), quien destaca la importancia de emplear baremos percentilares para una adecuada interpretación de los niveles obtenidos en las evaluaciones psicométricas.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron evidenciar que la Escala de Estilos de Aprendizaje diseñada para estudiantes de secundaria de Trujillo constituye un instrumento psicométricamente sólido para la evaluación de los estilos visual, auditivo y kinestésico. La escala fue construida a partir del modelo teórico VAK, adaptándose al contexto educativo peruano mediante el uso de un lenguaje comprensible y pertinente para los estudiantes. Inicialmente se estructuró con 20 ítems organizados en factores e indicadores que representaban las dimensiones teóricas propuestas.

La validez de contenido fue corroborada mediante la evaluación de jueces expertos, quienes determinaron que los ítems presentaban niveles adecuados de claridad, pertinencia y relevancia respecto al constructo evaluado. Asimismo, los análisis estadísticos descriptivos mostraron dis-

tribuciones aceptables de los datos, con niveles adecuados de asimetría, curtosis y variabilidad, lo que permitió continuar con los procedimientos de validación interna del instrumento.

Por otro lado, los análisis factoriales exploratorio y confirmatorio permitieron identificar y consolidar una estructura tridimensional coherente con el modelo teórico planteado, confirmando la validez de constructo de la escala. Aunque algunos ítems fueron eliminados durante el proceso de depuración para optimizar el ajuste estadístico, la versión final evidenció indicadores satisfactorios de calidad psicométrica. Del mismo modo, los coeficientes Alfa de Cronbach y Omega de McDonald demostraron adecuados niveles de consistencia interna, respaldando la fiabilidad de las puntuaciones obtenidas.

Finalmente, se elaboraron baremos percentilares que facilitan la interpretación de los resultados y permiten clasificar a los estudiantes según sus niveles de predominancia en los estilos de aprendizaje evaluados. Estos baremos constituyen una herramienta útil para fines diagnósticos, pedagógicos e investigativos, contribuyendo a la toma de decisiones educativas orientadas a la atención de las características individuales de aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria.

Conflicto de intereses: los autores declaran no incurrir en ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

Armas, J. (2017). *Propiedades Psicométricas del Inventario de Hábitos de Estudio CASM-85 revisión 2014 en alumnos de secundaria del Distrito de Huamachuco, 2017* [Tesis de licenciatura]. Universidad César Vallejo. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/index.php/Record/UCVV_22f7084ce431d17ebc02865a70da1d8a/Details

- Armijos, J. (2024). Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes de la carrera de Lengua y Literatura de la Universidad Técnica Particular de Loja. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 17(33), 49–62. <https://doi.org/10.55777/rea.v17i33.6396>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). *América Latina y el Caribe en PISA 2022: ¿Cómo le fue a la región?* <https://www.iadb.org/es/blog/educacion/pisa-2022-como-le-fue-america-latina-y-el-caribe>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. https://www.academia.edu/38170554/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93N_EDUCATIVA_RAFAEL_BISQUERRA_pdf
- Bandler, R., & Grinder, J. (1988). *The structure of magic I: A book about language and therapy*. Science and Behavior Books.
- Cardozo, L. A., Molano-Sotelo, E., Moreno-Jiménez, J., Vera-Rivera, D. A., & Peña-Vega, M. A. (2018). Identificación de los Estilos de Aprendizaje: Estudiantes universitarios de entrenamiento deportivo de jornadas diurna y nocturna. *Educación Física y Ciencia*, 20(4), . <https://doi.org/10.24215/23142561e060>
- Cuyo, M. y Gamarra, C. (2024) *Talleres de inteligencia emocional y estilos de aprendizaje en estudiantes de tercero de secundaria de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato I. Herrera – 2023*. [Tesis De Segunda Especialidad]. Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco. https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/8826/253T20240331_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Escudero, T. (2024). *Estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria en una institución educativa privada, Trujillo, 2024* [Tesis de licenciatura] Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/155085>
- Fernández, J., (2023). *Evidencias psicométricas de la escala de estilos de aprendizaje en adolescentes escolares en instituciones educativas de la ciudad de Huaraz, 2023*. [Tesis de licenciatura]. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/142939/Fernandez_DJB-SD.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Graziotin, L., (2020). Psychometrics in Behavioral Software Engineering: A Methodological Introduction with Guidelines. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 31(1), 1-36,. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3469888>
- Gamarra, I., & Tunquipa J. (2024). *Habilidades académicas y autorregulación de aprendizaje en estudiantes del primer semestre de la Escuela Profesional de Educación en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco 2023-1*. [Tesis de licenciatura] Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNS_59c97dae2e97c15979d1a55bf93137ec
- Gobierno Regional de la Libertad. (2022). Proyecto Educativo Regional de la Libertad Hacia el 2036. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/8620>
- Juárez, J. (2024). Propiedades psicométricas de la Escala ACRA-Mx de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Acta Universitaria*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1931>
- Hospinal, F., Chamorro, R., Lazo, E., y Contreras, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), 50–57. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Hu, L., y Bentler, P. (1999). Criterios de corte para índices de ajuste en el análisis de la estructura de covarianza: Criterios convencionales frente a nuevas alternativas. *Modelado de Ecuaciones Estructurales*, 6(1), 1–55. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10705519909540118>
- Hidrovo Intriago, V. & Párraga Quijano, O. (2025). Herramienta interactiva para impulsar el aprendizaje de las funciones matemáticas. *Reincisol*, 4(7), 2565–2593. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)2565-2593](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)2565-2593)
- Keefe, J. W. (1988). *Profiles of learning styles*. National Association of Secondary School Principals.

- La Torre, J. (2020). "Evidencia de los procesos psicométrico del cuestionario conductas disociales CCD- MOVIC en adolescentes de Instituciones Educativas Estatales de Chulucanas, Piura. (Tesis de licenciatura). Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46244/La%20Torre_VJMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lavi, M., (2022). *Validación del cuestionario de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje en alumnos de una Institución Educativa del distrito de Barranco, Lima 2022*. [Tesis de licenciatura]. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105570/Lavi_VMDJ%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mantilla, S., y Avendaño, B. (2020). Diseño y análisis psicométrico de un instrumento para evaluar victimización judicial en víctimas durante la etapa de denuncia. *Jurídicas*, 17(2), 106–125. <https://doi.org/10.17151/jurid.2020.17.2.6>
- Morales, H., (2023). *Los estilos de aprendizaje para el desarrollo de la inteligencia emocional en los niños de Inicial 1 en la Unidad Educativa "Nazareno", Ciudad de Riobamba*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12284/1/UNACH-EC-FCEHT-EINC-006-2024.pdf>
- Moreno, M. (2020). *Construcción y propiedades psicométricas de la escala de competencias del docente universitario en estudiantes de una universidad de Chiclayo*. [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43439/Moreno_MMJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Muñiz, J., & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7–16. <https://www.psicothema.com/pdf/4508.pdf>
- Pretto, H. (2019). Propiedades psicométricas de la escala de estrategias para el aprendizaje en estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo [Tesis de licenciatura] Universidad Peruana Unión. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/757>
- Ramírez, I. (2020). Relación entre rendimiento académico y estilos de aprendizaje. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(11), 1-11. <https://revistages.com/index.php/revista/article/view/27>
- Rebaza, K. F. (2016). *Propiedades psicométricas del inventario de hábitos de estudio en estudiantes del nivel secundario de la provincia de Otuzco* [Tesis de licenciatura]. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/605>
- Sánchez, A., Cabello, M., Bajaña, M., y Lema, N., (2024). Estilos de Aprendizaje Predominante Según el Modelo de VARK en Estudiantes Universitarios de Segundo y Tercer Semestre. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1-14. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/11135/16347/>
- Sánchez, C., & Melipillán, R. (2017). Baremos percentilares y puntuaciones típicas en la evaluación de habilidades sociales en adolescentes. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 44(2), 95-106. <https://redalyc.org/pdf/4596/459649374008.pdf>
- Sigcho, M., y Arreaga, X. (2024). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico una aproximación al estudio de su interacción Período 2023-2024*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Politécnica Salesiana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27826>
- Sireci, S. G. (1998). The construct of content validity. *Social Indicators Research*, 45(1-3), 83–117. <https://doi.org/10.1023/A:1006985528729>
- Schermelleh-Engel, Moosbrugger y Müller. (2003). Evaluación del ajuste de modelos de ecuaciones estructurales: Pruebas de significancia y medidas descriptivas de bondad de ajuste. *Métodos de Investigación Psicológica en Línea*, 8(2), 23–74. https://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/mpr_Schermelleh.pdf
- Xia, Y., & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in Structural Equation Modeling with Ordered Categorical Data: The Story They Tell Depends on the Estimation Methods. *Behavior Research Methods*, 51(1), 409–428. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1055-2>