

VERSIÓN ABREVIADA DEL CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS DE TRABAJO AUTÓNOMO (CETA-A) EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Short Version of the Autonomous Work Strategies Questionnaire (CETA-A) for University Students

Versão Abreviada do Questionário de Estratégias de Trabalho Autônomo (CETA-A) para Estudantes Universitários

Roger Pedro Norabuena-Figueroa^{1*}, <https://orcid.org/0000-0003-3731-9843>
Emerson Damián Norabuena-Figueroa¹, <https://orcid.org/0000-0003-2909-7080>

¹Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Perú

*Autor para correspondencia: rnorabuenaf@unasam.edu.pe

Citación/Citation/Citação: Norabuena-Figueroa, R.P., Norabuena-Figueroa E.D. (2026). Versión abreviada del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA-A) en estudiantes universitarios. *HOMERO*, 2(2), 470-487. <https://doi.org/10.64492/s9xrtr38>

RESUMEN

Introducción: En la educación superior contemporánea, es esencial que los estudiantes universitarios desarrollen estrategias de trabajo autónomo para optimizar su aprendizaje y fortalecer su independencia académica. Por ello, resulta fundamental validar herramientas psicométricas que permitan evaluar estas competencias de manera efectiva en el contexto universitario. Objetivo: Evaluar las propiedades psicométricas de la versión abreviada del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA-A) en estudiantes universitarios. Método: Se desarrolló una investigación cuantitativa, de diseño no experimental, transversal y de tipo instrumental. La muestra estuvo conformada por 900 estudiantes seleccionados de manera aleatoria, a quienes se les aplicó el CETA original compuesto por 45 ítems con formato Likert. Resultados: El análisis factorial exploratorio y confirmatorio permitió la depuración del instrumento original hacia un instrumento óptimo y parsimonioso conformado por 11 ítems agrupados en 4 nuevas dimensiones: registro y síntesis, organización y estructuración, planificación y gestión, e interacción para el aprendizaje. El modelo factorial confirmatorio de esta versión abreviada presentó coeficientes de regresión estandarizados significativos y medidas de bondad de ajuste aceptables (GFI = 0,971; RMSEA = 0,043). Conclusión: La versión abreviada del CETA (11 ítems y 4 factores) presenta una validez de constructo y estructura factorial aceptable para la evaluación de estrategias de trabajo autónomo en estudiantes universitarios, constituyéndose como una herramienta más ágil y específica para la evaluación de estrategias de trabajo autónomo, sugiriéndose una revisión continua de ciertos ítems para optimizar su consistencia interna en futuras aplicaciones.

Palabras clave: aprendizaje autónomo, análisis factorial confirmatorio; estudiantes universitarios; fiabilidad; propiedades psicométricas; psicometría; trabajo autónomo; validación de instrumentos; validez

ABSTRACT

Introduction: In contemporary higher education, it is essential for university students to develop autonomous work strategies to optimize their learning and strengthen their academic independence. Therefore, it is fundamental to validate psychometric tools that allow for the effective evaluation of these competencies in the university context. Objective: To evaluate the psychometric properties of the abbreviated version of the Autonomous Work Strategies Questionnaire (CETA-A) in university students. Method: A quantitative, non-experimental, cross-sectional, and instrumental research design was developed. The sample consisted of 900 randomly selected students, to whom the original 45-item Likert-format CETA was administered. Results: Exploratory and confirmatory factor analysis allowed the refinement of the original instrument into an optimal and parsimonious tool consisting of 11 items grouped into 4 new dimensions: recording and synthesis, organization and structuring, planning and management, and interaction for learning. The confirmatory factor model of this abbreviated version showed significant standardized regression coefficients and

acceptable goodness-of-fit measures (GFI = 0.971; RMSEA = 0.043). Conclusion: The abbreviated version of the CETA (11 items and 4 factors) presents acceptable construct validity and factor structure for the evaluation of autonomous work strategies in university students, constituting a more agile and specific tool for evaluating autonomous work strategies, suggesting a continuous review of certain items to optimize their internal consistency in future applications.

Keywords: autonomous learning, confirmatory factor analysis, university students, reliability, psychometric properties, psychometrics, autonomous work, instrument validation, validity

RESUMO

Introdução: Na educação superior contemporânea, é essencial que os estudantes universitários desenvolvam estratégias de trabalho autônomo para otimizar sua aprendizagem e fortalecer sua independência acadêmica. Por isso, é fundamental validar ferramentas psicométricas que permitam avaliar essas competências de forma eficaz no contexto universitário. **Objetivo:** Avaliar as propriedades psicométricas da versão abreviada do Questionário de Estratégias de Trabalho Autônomo (CETA-A) em estudantes universitários. **Método:** Desenvolveu-se uma pesquisa quantitativa, de delineamento não experimental, transversal e do tipo instrumental. A amostra foi composta por 900 estudantes selecionados de forma aleatória, aos quais foi aplicado o CETA original composto por 45 itens com formato Likert. **Resultados:** A análise fatorial exploratória e confirmatória permitiu a depuração do instrumento original para um instrumento ideal e parcimonioso composto por 11 itens agrupados em 4 novas dimensões: registro e síntese, organização e estruturação, planejamento e gestão, e interação para a aprendizagem. O modelo fatorial confirmatório desta versão abreviada apresentou coeficientes de regressão padronizados significativos e medidas de qualidade de ajuste aceitáveis (GFI = 0,971; RMSEA = 0,043). **Conclusão:** A versão abreviada do CETA (11 itens e 4 fatores) apresenta uma validade de construto e estrutura fatorial aceitável para a avaliação de estratégias de trabalho autônomo em estudantes universitários, constituindo-se como uma ferramenta mais ágil e específica para a avaliação de estratégias de trabalho autônomo, sugerindo-se uma revisão contínua de certos itens para otimizar sua consistência interna em aplicações futuras.

Palavras-chave: aprendizagem autônoma, análise fatorial confirmatória, estudantes universitários, fiabilidade, propriedades psicométricas, psicometria, trabalho autônomo, validação de instrumentos, validade

Fecha de recepción: 30/04/2026

Fecha de aceptación: 22/06/2026

Fecha de publicación: 30/06/2026

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el entorno de la educación superior experimenta transformaciones profundas y disruptivas impulsadas por la globalización, el desarrollo acelerado de las tecnologías de la información y los cambios en las demandas del mercado laboral (Li & Wei, 2024). Estas dinámicas han exigido un cambio de paradigma radical desde una enseñanza tradicional, orientada a la transmisión pasiva de conocimientos y centrada exclusivamente en el docente, hacia un modelo integral enfocado primordialmente en el estudiante (Yu, 2020). En este contexto académico, resulta esencial que los estudiantes universitarios desarrollen habilidades procedimentales sólidas para gestionar su propia formación. La adquisición de estas destrezas no solo persigue optimizar la calidad del aprendizaje a corto plazo o la obtención de calificaciones, sino que se orienta a consolidar de manera sostenida la capacidad inherente del individuo para ejercer autonomía, autogestión y resiliencia.

Para abordar este fenómeno, la presente investigación delimita como variable principal a las estrategias de trabajo autónomo. Estas se definen como un conjunto de procedimientos organizados, conscientes e intencionales que el aprendiz emplea para tomar decisiones sobre los pasos más apropiados al enfrentarse a una tarea académica. Esta perspectiva asume que un estudiante verdaderamente estratégico no opera al azar, sino que moviliza de manera activa secuencias de acciones cognitivas y conductuales para satisfacer con éxito tanto las demandas motivacionales internas como las rigurosas exigencias externas. Los modelos contemporáneos estructuran este constructo en fases cíclicas de planificación, ejecución y autorreflexión, demostrando que el estudiante debe ser capaz de establecer metas temporales, organizar su entorno de estudio y juzgar críticamente los resultados de sus decisiones (Vega Valero et al., 2025).

Para que la aplicación de estas estrategias de trabajo autónomo se materialice, la metacognición emerge como un pilar insustituible. Implica el autoconocimiento profundo que una persona tiene sobre sus propios procesos mentales y el control ejecutivo que ejerce sobre su particular manera de asimilar nueva información (Arias Gallegos et al., 2020). Esto permite a los individuos reflexionar conscientemente sobre cómo abordar tareas complejas, evaluar la pertinencia de las tácticas seleccionadas y corregir el rumbo frente a resultados adversos (Cárcel Carrasco, 2016). Un componente inseparable de este proceso es la motivación, la cual actúa

como la fuerza que sostiene el esfuerzo cognitivo a través del tiempo, fomentando una mayor autoeficacia académica (Li & Wei, 2024; Huang et al., 2025).

Reconociendo la importancia principal de estas habilidades en el perfil de egreso, es urgente contar con instrumentos de evaluación estandarizados que permitan cuantificar de manera empírica las estrategias empleadas. El Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA), desarrollado por López-Aguado (2010), ha sido diseñado específicamente para medir cómo los estudiantes universitarios aplican diversas tácticas en la dirección de su propio proceso formativo. En su marco teórico, este instrumento declara las dimensiones originales de la variable principal estructuradas en seis factores fundamentales:

- FACTOR 1. Estrategias de Ampliación: Relacionadas con la búsqueda y elaboración de material bibliográfico complementario para mejorar la comprensión.
- FACTOR 2. Estrategias de Colaboración: Vinculadas a la implicación en tareas grupales, trabajo cooperativo e intercambio de información entre pares.
- FACTOR 3. Estrategias de Conceptualización: Enfocadas en el trabajo intelectual profundo sobre el contenido, como la elaboración de esquemas, resúmenes y mapas mentales.
- FACTOR 4. Estrategias de Planificación: Referidas a la gestión del tiempo, la programación de actividades de estudio y la evaluación de los procedimientos de aprendizaje.
- FACTOR 5. Estrategias de Preparación de Exámenes: Centradas en el repaso, la selección de focos temáticos importantes y el estudio estructurado para la evaluación.
- FACTOR 6. Estrategias de Participación: Orientadas al nivel de implicación activa en el proceso formativo, como la asistencia, la interacción en clase y el uso de tutorías.

No obstante, ante las nuevas exigencias de los entornos formativos contemporáneos, resulta adecuado y pertinente incorporar a la variable principal una breve conceptualización de cuatro nuevas dimensiones complementarias que abordan destrezas específicas, sustentadas en los modelos clásicos de autorregulación y gestión de recursos académicos (Gargallo, Suárez y Pérez, 2009; Pintrich et al., 1991):

- FACTOR 1. Estrategias de registro y síntesis del aprendizaje: Capacidad del estudiante para capturar, filtrar y condensar la información clave de manera eficiente durante las sesiones de aprendizaje, transformando el discurso en registros estructurados (Gargallo, Suárez y Pérez, 2009).
- FACTOR 2. Estrategias de organización y estructuración del conocimiento: Habilidad para clasificar lógicamente los materiales, jerarquizar los contenidos y crear un entorno de estudio ordenado que facilite la asimilación cognitiva profunda (Monereo, 1994; Pintrich et al., 1991).
- FACTOR 3. Estrategias de planificación y gestión del estudio: Administración estratégica y eficiente de los plazos académicos y de las herramientas tecnológicas o bibliográficas disponibles para optimizar el rendimiento sin incurrir en sobrecarga (Gargallo, Suárez y Pérez, 2009).
- FACTOR 4. Estrategias de interacción para el aprendizaje: Involucramiento dinámico y propositivo del estudiante en el ecosistema educativo, contribuyendo en debates, foros y actividades colaborativas que enriquecen la construcción social del conocimiento (Biggs, 2010; Monereo, 1994).

Desde la perspectiva rigurosa de la psicometría, la adaptación y validación de escalas de medición requiere un profundo escrutinio metodológico, fundamentado en la Teoría Clásica de los Test y evaluado minuciosamente mediante técnicas como el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Esto permite dilucidar la estructura dimensional subyacente y confirmar empíricamente que los ítems se agrupan en correspondencia con el marco teórico original (Arias Gallegos et al., 2020) y las nuevas dimensiones propuestas.

Planteamiento del problema

A pesar del respaldo teórico sobre los beneficios de las estrategias de trabajo autónomo, la praxis en la educación superior revela un escenario frecuentemente contradictorio. Existe una alarmante persistencia de metodologías basadas en la memorización mecánica y una dependencia histórica de la instrucción directa del profesor, lo que impide la instauración de un aprendizaje profundo y genera altos niveles de estrés y rezago (Arias Gallegos et al., 2020; Vega Valero et al., 2025).

A la par de este desafío pedagógico, subyace un problema metodológico de gran envergadura. Las herramientas psicométricas deben ser exhaustivamente validadas en el entorno particular donde se aplicarán, ya que las diferencias socioculturales y los modelos educativos alteran la interpretación de los ítems (Peinado Camacho, 2020). En una institución universitaria pública en la ciudad de Huaraz, existe un vacío empírico documentado respecto a la validez estructural y la fiabilidad de las escalas que miden las estrategias de trabajo autónomo en su población estudiantil. Sin una validación confirmatoria que demuestre que el modelo teórico se sostiene de manera estable, la aplicación del instrumento corre el riesgo de generar diagnósticos inexactos, imposibilitando la toma de decisiones institucionales fundamentadas en evidencia científica rigurosa (DeVellis & Thorpe, 2022).

Justificación científica y social del estudio

Desde la óptica científica y metodológica, este estudio adquiere gran relevancia al ofrecer evidencia psicométrica de alta precisión sobre las propiedades de medición de las estrategias de trabajo autónomo. La estimación del modelo mediante un análisis factorial confirmatorio permitirá corroborar si la estructura latente propuesta teóricamente mantiene su invarianza y pertinencia en la muestra de la universidad de estudio (Arias Gallegos et al., 2020). Al dotar a la comunidad académica de un instrumento estandarizado y estructurado, se ampliará el marco conceptual sobre la autorregulación en los contextos universitarios (Huang et al., 2025).

En su dimensión social e institucional, diagnosticar con fiabilidad el perfil de estrategias autónomas de los estudiantes brindará al cuerpo docente la información necesaria para diseñar intervenciones instruccionales focalizadas y pertinentes (Cárcel Carrasco, 2016). En definitiva, contar con instrumentos confiables promueve la formación de profesionales autónomos y estratégicos, dotándolos del capital cognitivo indispensable para afrontar con éxito los retos del conocimiento contemporáneo (Peinado Camacho, 2020).

MÉTODO

Tipo de investigación

El estudio es de tipo instrumental y enfoque cuantitativo, dado que su propósito central consiste en determinar las propiedades psicométricas y validar empíricamente la versión abreviada del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA-A) para la población estudiantil de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM).

Diseño de investigación

La investigación se enmarca bajo un diseño no experimental y de corte transversal. Esta aproximación se fundamenta en que no se manipularon deliberadamente las variables de estudio; por el contrario, se evaluaron las características de validez y fiabilidad del instrumento en su contexto natural y en un único momento temporal, empleando la encuesta como técnica de recolección de datos.

Población

La población estuvo constituida por un total de 6,339 estudiantes de todas las facultades de la UNASAM, matriculados durante el semestre académico 2024-II.

Muestra

Se extrajo una muestra de 900 estudiantes, seleccionada a través de un muestreo probabilístico aleatorio con afijación proporcional a la cantidad de matriculados por facultad. Este tamaño muestral responde estrictamente a los requerimientos técnicos mínimos para garantizar la viabilidad y robustez estadística de un análisis factorial confirmatorio (Hair et al., 1999).

Instrumento de recolección de datos

La recolección de los datos se llevó a cabo utilizando el Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA), diseñado originalmente por López-Aguado (2010). Este instrumento multidimensional evalúa el nivel

de autonomía del estudiante a través de seis dimensiones (estrategias) específicas: ampliación, colaboración, conceptualización, planificación, preparación de exámenes y participación. El cuestionario está estructurado por 45 ítems de respuesta cerrada, los cuales se miden y cuantifican mediante una escala de frecuencia tipo Likert de cinco anclajes: 1 (Nunca), 2 (Pocas veces), 3 (Algunas veces), 4 (Muchas veces) y 5 (Siempre).

Aspectos éticos

La presente investigación se rigió por los principios fundamentales de la ética científica, garantizando en todo momento la confidencialidad, el anonimato y la participación voluntaria de los estudiantes encuestados. Si bien el estudio no requirió la evaluación ni aprobación de un comité de ética independiente, su ejecución se justifica y enmarca institucionalmente al ser un proyecto ganador del concurso de investigación financiado con Recursos Ordinarios de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (Segunda Convocatoria). La aprobación oficial del proyecto fue respaldada mediante la Resolución de Consejo Universitario-Rector N° 679-2018-UNASAM. Asimismo, la culminación, sustentación, evaluación y cumplimiento satisfactorio del estudio, desarrollado bajo la responsabilidad principal del investigador Roger Pedro Norabuena Figueroa, fueron formalmente ratificados y aprobados para su cierre mediante la Resolución de Consejo Universitario-Rector N.º 024-2025-UNASAM.

RESULTADOS

Análisis factorial exploratorio

La distribución de las respuestas en la tabla 1, muestra que la mayoría de los estudiantes utiliza las estrategias de trabajo autónomo de manera ocasional, con una preferencia hacia la categoría "Algunas veces", que oscila entre el 30% y el 45% en la mayoría de los ítems. Las categorías "Muchas veces" y "Pocas veces" también son comunes, con una distribución que varía entre el 15% y el 40%, mientras que la categoría "Nunca" se mantiene generalmente por debajo del 15%. No se registran respuestas en la categoría "Siempre", lo que indica que ninguna de estas estrategias es adoptada de manera sistemática por todos los estudiantes. Este patrón sugiere una utilización moderada e inconsistente de las estrategias de trabajo autónomo, lo que podría reflejar una necesidad de fomentar un uso más frecuente y estructurado de estas prácticas para mejorar el aprendizaje.

Tabla 1.

Distribución de frecuencias de los ítems

Ítem	Nunca		Pocas veces		Algunas veces		Muchas veces		Siempre	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ETA1	48	5,3%	358	39,8%	338	37,6%	156	17,3%	0	0,0%
ETA2	114	12,7%	307	34,1%	330	36,7%	149	16,6%	0	0,0%
ETA3	114	12,7%	274	30,4%	340	37,8%	172	19,1%	0	0,0%
ETA4	138	15,3%	303	33,7%	298	33,1%	161	17,9%	0	0,0%
ETA5	110	12,2%	244	27,1%	370	41,1%	176	19,6%	0	0,0%
ETA6	110	12,2%	284	31,6%	337	37,4%	169	18,8%	0	0,0%
ETA7	113	12,6%	296	32,9%	322	35,8%	169	18,8%	0	0,0%
ETA8	91	10,1%	217	24,1%	399	44,3%	193	21,4%	0	0,0%
ETA9	97	10,8%	282	31,3%	345	38,3%	176	19,6%	0	0,0%
ETA10	147	16,3%	298	33,1%	309	34,3%	146	16,2%	0	0,0%
ETA11	116	12,9%	296	32,9%	337	37,4%	151	16,8%	0	0,0%
ETA12	113	12,6%	278	30,9%	349	38,8%	160	17,8%	0	0,0%
ETA13	98	10,9%	293	32,6%	331	36,8%	178	19,8%	0	0,0%
ETA14	97	10,8%	286	31,8%	332	36,9%	184	20,4%	1	0,1%
ETA15	122	13,6%	334	37,1%	303	33,7%	141	15,7%	0	0,0%
ETA16	127	14,1%	314	34,9%	315	35,0%	144	16,0%	0	0,0%
ETA17	102	11,3%	291	32,3%	348	38,7%	159	17,7%	0	0,0%
ETA18	106	11,8%	256	28,4%	357	39,7%	181	20,1%	0	0,0%
ETA19	113	12,6%	285	31,7%	320	35,6%	182	20,2%	0	0,0%
ETA20	99	11,0%	296	32,9%	349	38,8%	156	17,3%	0	0,0%

ETA21	127	14,1%	281	31,2%	334	37,1%	158	17,6%	0	0,0%
ETA22	158	17,6%	277	30,8%	305	33,9%	160	17,8%	0	0,0%
ETA23	200	22,2%	284	31,6%	277	30,8%	139	15,4%	0	0,0%
ETA24	139	15,4%	325	36,1%	284	31,6%	152	16,9%	0	0,0%
ETA25	115	12,8%	249	27,7%	362	40,2%	174	19,3%	0	0,0%
ETA26	112	12,4%	273	30,3%	322	35,8%	193	21,4%	0	0,0%
ETA27	133	14,8%	263	29,2%	342	38,0%	162	18,0%	0	0,0%
ETA28	98	10,9%	275	30,6%	384	42,7%	143	15,9%	0	0,0%
ETA29	111	12,3%	280	31,1%	369	41,0%	140	15,6%	0	0,0%
ETA30	111	12,3%	258	28,7%	367	40,8%	164	18,2%	0	0,0%
ETA31	141	15,7%	271	30,1%	352	39,1%	136	15,1%	0	0,0%
ETA32	125	13,9%	272	30,2%	344	38,2%	159	17,7%	0	0,0%
ETA33	120	13,3%	311	34,6%	323	35,9%	146	16,2%	0	0,0%
ETA34	125	13,9%	269	29,9%	353	39,2%	153	17,0%	0	0,0%
ETA35	91	10,1%	259	28,8%	345	38,3%	205	22,8%	0	0,0%
ETA36	107	11,9%	270	30,0%	332	36,9%	191	21,2%	0	0,0%
ETA37	110	12,2%	266	29,6%	364	40,4%	160	17,8%	0	0,0%
ETA38	115	12,8%	269	29,9%	325	36,1%	191	21,2%	0	0,0%
ETA39	124	13,8%	288	32,0%	341	37,9%	147	16,3%	0	0,0%
ETA40	96	10,7%	298	33,1%	359	39,9%	147	16,3%	0	0,0%
ETA41	98	10,9%	269	29,9%	356	39,6%	177	19,7%	0	0,0%
ETA42	100	11,1%	238	26,4%	397	44,1%	165	18,3%	0	0,0%
ETA43	99	11,0%	258	28,7%	336	37,3%	207	23,0%	0	0,0%
ETA44	97	10,8%	242	26,9%	360	40,0%	201	22,3%	0	0,0%
ETA45	107	11,9%	223	24,8%	335	37,2%	235	26,1%	0	0,0%

De la tabla 2, se observa que las estrategias de trabajo autónomo entre los estudiantes se utilizan con una frecuencia moderada, predominando la respuesta "algunas veces" en la mayoría de los ítems, con medias que oscilan entre 2,30 y 2,84. La desviación estándar, que varía entre 0,78 y 1,01, indica una dispersión moderada en las respuestas, siendo más alta en ítems relacionados con la colaboración entre compañeros.

Tabla 2.

Resultados descriptivos de los ítems

Ítem	Media	Desviación estándar	Ítem	Media	Desviación estándar
ETA1	2,69	0,78	ETA24	2,45	0,95
ETA2	2,55	0,90	ETA25	2,68	0,93
ETA3	2,64	0,93	ETA26	2,68	0,96
ETA4	2,50	0,97	ETA27	2,58	0,96
ETA5	2,70	0,92	ETA28	2,64	0,86
ETA6	2,63	0,92	ETA29	2,59	0,88
ETA7	2,60	0,93	ETA30	2,66	0,91
ETA8	2,83	0,88	ETA31	2,50	0,93
ETA9	2,68	0,90	ETA32	2,59	0,94
ETA10	2,46	0,96	ETA33	2,52	0,91
ETA11	2,57	0,91	ETA34	2,58	0,93
ETA12	2,62	0,92	ETA35	2,78	0,92
ETA13	2,67	0,91	ETA36	2,70	0,94
ETA14	2,69	0,92	ETA37	2,64	0,91
ETA15	2,47	0,91	ETA38	2,67	0,96
ETA16	2,49	0,92	ETA39	2,55	0,92
ETA17	2,63	0,89	ETA40	2,62	0,86
ETA18	2,70	0,92	ETA41	2,70	0,90
ETA19	2,64	0,95	ETA42	2,73	0,88

ETA20	2,63	0,88	ETA43	2,76	0,94
ETA21	2,57	0,94	ETA44	2,78	0,92
ETA22	2,48	1,00	ETA45	2,84	0,98
ETA23	2,30	1,01			

La tabla 3, muestra los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov aplicada a los 45 ítems relacionados con las estrategias de trabajo autónomo de los estudiantes, con el fin de evaluar la normalidad de la distribución de las respuestas. En todos los casos, el valor de significancia (Sig.) es 0,000, lo que indica que la hipótesis nula de normalidad es rechazada para todos los ítems. Los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov varían entre 0,196 y 0,272, lo que sugiere que las distribuciones de las respuestas se desvían significativamente de una distribución normal.

Tabla 3.

Prueba de normalidad de los ítems

Ítems	Kolmogorov-Smirnov			Resultado	Ítems	Kolmogorov-Smirnov			Resultado
	Estadístico	gl	Sig.			Estadístico	gl	Sig.	
ETA1	0,269	646	0,000	No normal	ETA24	0,228	646	0,000	No normal
ETA2	0,210	646	0,000	No normal	ETA25	0,244	646	0,000	No normal
ETA3	0,222	646	0,000	No normal	ETA26	0,207	646	0,000	No normal
ETA4	0,209	646	0,000	No normal	ETA27	0,228	646	0,000	No normal
ETA5	0,250	646	0,000	No normal	ETA28	0,257	646	0,000	No normal
ETA6	0,218	646	0,000	No normal	ETA29	0,246	646	0,000	No normal
ETA7	0,204	646	0,000	No normal	ETA30	0,246	646	0,000	No normal
ETA8	0,272	646	0,000	No normal	ETA31	0,238	646	0,000	No normal
ETA9	0,222	646	0,000	No normal	ETA32	0,228	646	0,000	No normal
ETA10	0,201	646	0,000	No normal	ETA33	0,212	646	0,000	No normal
ETA11	0,218	646	0,000	No normal	ETA34	0,236	646	0,000	No normal
ETA12	0,229	646	0,000	No normal	ETA35	0,223	646	0,000	No normal
ETA13	0,209	646	0,000	No normal	ETA36	0,215	646	0,000	No normal
ETA14	0,209	646	0,000	No normal	ETA37	0,243	646	0,000	No normal
ETA15	0,233	646	0,000	No normal	ETA38	0,211	646	0,000	No normal
ETA16	0,215	646	0,000	No normal	ETA39	0,223	646	0,000	No normal
ETA17	0,225	646	0,000	No normal	ETA40	0,233	646	0,000	No normal
ETA18	0,237	646	0,000	No normal	ETA41	0,233	646	0,000	No normal
ETA19	0,204	646	0,000	No normal	ETA42	0,271	646	0,000	No normal
ETA20	0,225	646	0,000	No normal	ETA43	0,219	646	0,000	No normal
ETA21	0,218	646	0,000	No normal	ETA44	0,239	646	0,000	No normal
ETA22	0,198	646	0,000	No normal	ETA45	0,228	646	0,000	No normal
ETA23	0,196	646	0,000	No normal					

La tabla 4, muestra que las medias de los ítems relacionados con las estrategias de trabajo autónomo tienen un promedio de 2,622, situándose entre "Pocas veces" y "Algunas veces", con varianzas moderadas que reflejan cierta variabilidad en las respuestas de los estudiantes. Sin embargo, el aspecto más destacado es la baja correlación promedio entre los ítems, de 0,100, con un rango que va desde -0,090 hasta 0,309. Estas bajas correlaciones sugieren que las diferentes estrategias medidas por los ítems son en gran parte independientes entre sí, lo que indica que los estudiantes no tienden a utilizar múltiples estrategias de manera consistente o relacionada, sino que adoptan cada una de ellas de manera aislada y en función de situaciones específicas.

Tabla 4.

Estadísticos descriptivos de resumen de los ítems

Detalle	Media	Mínimo	Máximo
Medias de elemento	2,622	2,305	2,836
Varianzas de elemento	0,851	0,603	1,018
Correlaciones entre elementos	0,100	-0,090	0,309

El análisis factorial exploratorio mediante componentes principales y rotación Varimax se justifica por las bajas correlaciones entre ítems, que sugieren la presencia de dimensiones subyacentes distintas en las estrategias de trabajo autónomo. Además, las distribuciones no normales y la variabilidad moderada en las respuestas refuerzan la necesidad de identificar y agrupar estos ítems en factores más interpretables. La

rotación Varimax es particularmente adecuada para clarificar las relaciones entre los ítems y los factores, permitiendo una interpretación más precisa y simplificada de las dimensiones latentes presentes en los datos.

Los resultados de la tabla 5, muestran la eliminación de ítems en el análisis factorial exploratorio con una ratio de varianza inferior a 1.5, dado que esto sugiere que no contribuyen de manera clara y diferenciada a un único factor. Todos los ítems en la tabla presentan ratios de varianzas cercanos a 1, lo que indica que tienen cargas factoriales similares en más de un componente, por tanto, fueron eliminados para mejorar la claridad y la interpretabilidad del modelo, pues no son suficientemente discriminativos.

Así mismo, el ítem ETA42, fue eliminado pues no contaba con ninguna carga factorial superior a 0.30 como umbral mínimo de aceptación en el análisis factorial exploratorio.

Tabla 5.

La ratio de varianza para la eliminación de los ítems

Ítem	Carga factorial		Ratio de varianzas	Ítem	Carga factorial		Ratio de varianzas	Ítem	Carga factorial		Ratio de varianzas
	Max1	Max2			Max1	Max2			Max1	Max2	
ETA9	0,35	0,34	1,06	ETA28	0,33	0,33	1,03	ETA37	0,48	0,44	1,19
ETA29	0,37	0,37	1,00	ETA45	0,49	0,45	1,17	ETA25	0,39	0,36	1,16
ETA19	0,43	0,41	1,11	ETA11	0,47	0,47	1,01	ETA15	0,41	0,39	1,15
ETA13	0,37	0,36	1,03	ETA34	0,50	0,50	1,02	ETA43	0,49	0,48	1,03
ETA38	0,34	0,33	1,02	ETA26	0,38	0,35	1,19	ETA6	0,54	0,52	1,10
ETA2	0,32	0,32	1,01	ETA24	0,35	0,35	1,02	ETA12	0,58	0,50	1,35
ETA4	0,31	0,31	1,01	ETA21	0,43	0,39	1,22	ETA31	0,40	0,36	1,27
ETA40	0,39	0,38	1,03	ETA23	0,46	0,43	1,15	ETA10	0,42	0,39	1,13
ETA18	0,41	0,39	1,08	ETA8	0,37	0,36	1,04	ETA17	0,39	0,39	1,00
ETA20	0,34	0,34	1,01	ETA30	0,43	0,40	1,17	ETA32	0,51	0,42	1,45
ETA36	0,36	0,35	1,04	ETA35	0,50	0,40	1,50	ETA33	0,56	0,49	1,28

De la tabla 6, se observa una medida KMO de 0,633, lo que indica una adecuación mediocre de los datos para el análisis factorial, sugiriendo que aunque se puede proceder, los datos no son óptimos para esta técnica. Sin embargo, la prueba de esfericidad de Bartlett es altamente significativa ($p = 0,000$), lo que confirma que existe una correlación suficiente entre las variables para justificar la realización del análisis factorial. En conjunto, estos resultados permiten avanzar con el AFE, pero con cautela al interpretar los hallazgos.

Tabla 6.

Medidas de adecuación del análisis factorial exploratorio

Detalle		Valor
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,633
Aprox. Chi-cuadrado		362,079
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	55
	Sig.	0,000

De la tabla 7, se observa que las comunales representan la proporción de varianza de cada ítem que es explicada por los factores extraídos en el análisis factorial. En los resultados presentados, las comunales de los ítems varían entre 0,304 (ETA1) y 0,687 (ETA27), lo que indica que algunos ítems, como ETA27, están bien explicados por los factores del modelo, mientras que otros, como ETA1, tienen una menor proporción de su varianza explicada. En general, valores de comunales más bajos, como el de ETA1, sugieren que el ítem no se relaciona fuertemente con los factores comunes y podría ser menos relevante en el contexto del modelo, mientras que valores más altos, como el de ETA27, indican una fuerte relación con los factores extraídos, sugiriendo que estos ítems son más representativos del constructo subyacente.

Tabla 7.

Comunalidades de los ítems

Detalle	Comunalidad
ETA1 - Tomo notas de las respuestas del profesor a las dudas propias o de los compañeros durante la clase.	0,304
ETA3 - Estudio utilizando esquemas, resúmenes y cuadros sinópticos de los contenidos de cada tema.	0,494
ETA5 - Al iniciar la lectura de un tema, escribo notas que luego utilizo como síntesis de lo leído.	0,579
ETA7 - Elaboro mapas conceptuales y esquemas globales de los temas estudiados.	0,622
ETA14 - Completo mi estudio con lecturas o trabajos complementarios recomendados.	0,427
ETA16 - Elaboro una base de datos con toda la información obtenida durante el desarrollo del trabajo.	0,482
ETA22 - Intercambio resúmenes de los temas con los compañeros para enriquecer mi aprendizaje.	0,479
ETA27 - Consulto con los compañeros las dudas que me surgen al estudiar el tema.	0,687
ETA39 - Organizo mi tiempo para estudiar los contenidos y elaborar los trabajos de cada tema.	0,437
ETA41 - Asisto, aprovecho y participo activamente en las clases para mejorar mi aprendizaje.	0,433
ETA44 - Planifico el tiempo disponible para cada asignatura y trabajo práctico.	0,424

De la tabla 8, la varianza total explicada muestra que los primeros cuatro componentes extraídos en el análisis de componentes principales explican el 48,8% de la varianza total en los datos. Inicialmente, el primer componente explica un 17,739% de la varianza, pero tras la rotación Varimax, su contribución disminuye a 12,818%, mientras que los componentes 2, 3 y 4 explican 12,745%, 12,390% y 10,847% de la varianza, respectivamente, alcanzando un total acumulado de 48,8%. La rotación Varimax redistribuye la varianza para maximizar las cargas en algunos factores, lo que facilita la interpretación, haciendo que cada factor explique una proporción más equilibrada de la varianza total. Los componentes adicionales, a partir del quinto, explican cantidades marginales de la varianza individualmente, lo que indica que los primeros cuatro componentes capturan la mayoría de la estructura subyacente en los datos.

Tabla 8.

Varianza total explicada

Componente	Total	Autovalores iniciales		Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
		% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,951	17,739	17,739	1,951	17,739	17,739	1,410	12,818	12,818
2	1,280	11,637	29,375	1,280	11,637	29,375	1,402	12,745	25,563
3	1,126	10,240	39,615	1,126	10,240	39,615	1,363	12,390	37,953
4	1,010	9,184	48,800	1,010	9,184	48,800	1,193	10,847	48,800
5	0,995	9,041	57,841						
6	0,956	8,689	66,530						
7	0,858	7,797	74,327						
8	0,779	7,085	81,411						
9	0,734	6,673	88,085						
10	0,684	6,221	94,306						
11	0,626	5,694	100,000						

En la tabla 9, se muestra la carga factorial de varios ítems agrupados en cuatro factores que representan diferentes dimensiones del aprendizaje, como la toma de notas y síntesis, la organización y estructuración del aprendizaje, la gestión del tiempo y recursos, y la interacción y participación activa. Los ítems ETA16 y ETA14 tienen cargas en más de un factor, pero sus ratios de varianza son superiores a 1.5 (1.608 y 1.888, respectivamente), lo que indica que, aunque están asociados con múltiples factores, siguen siendo relevantes y no deben ser eliminados. Los demás ítems están claramente alineados con un solo factor, lo que refuerza su pertinencia en sus respectivas dimensiones. En resumen, la mayoría de los ítems se agrupan de manera clara en los factores definidos, y aquellos que tienen una carga en más de un factor siguen siendo válidos según los criterios establecidos para la ratio de varianza.

Tabla 9.

Cargas factoriales del análisis factorial exploratorio

Ítems	Factores				Ratio de varianzas
	1	2	3	4	
ETA1 - Tomo notas de las respuestas del profesor a las dudas propias o de los compañeros durante la clase.	0,398				
ETA5 - Al iniciar la lectura de un tema, escribo notas que luego utilizo como síntesis de lo leído.	0,721				
ETA22 - Intercambio resúmenes de los temas con los compañeros para enriquecer mi aprendizaje.	0,647				
ETA3 - Estudio utilizando esquemas, resúmenes y cuadros sinópticos de los contenidos de cada tema.		0,698			
ETA7 - Elaboro mapas conceptuales y esquemas globales de los temas estudiados.		0,748			
ETA16 - Elaboro una base de datos con toda la información obtenida durante el desarrollo del trabajo.		0,490	0,387		1,608
ETA14 - Completo mi estudio con lecturas o trabajos complementarios recomendados.	0,357		0,491		1,888
ETA39 - Organizo mi tiempo para estudiar los contenidos y elaborar los trabajos de cada tema.			0,640		
ETA44 - Planifico el tiempo disponible para cada asignatura y trabajo práctico.			0,621		
ETA27 - Consulto con los compañeros las dudas que me surgen al estudiar el tema.				0,800	
ETA41 - Asisto, aprovecho y participo activamente en las clases para mejorar mi aprendizaje.				0,570	

Así, los factores quedan agrupados de acuerdo a la tabla 10.

Tabla 10.

Dimensiones del CETA-A

Factor	Ítems	Nueva dimensión	Relación con las dimensiones originales
Factor 1	ETA1, ETA5, ETA22	Estrategias de registro y síntesis del aprendizaje	Combina aspectos de Conceptualización y Colaboración
Factor 2	ETA3, ETA7, ETA16	Estrategias de organización y estructuración del conocimiento	Principalmente Conceptualización
Factor 3	ETA14, ETA39, ETA44	Estrategias de planificación y gestión del estudio	Integra Planificación y Ampliación
Factor 4	ETA27, ETA41	Estrategias de interacción para el aprendizaje	Integra Colaboración y Participación

Análisis de fiabilidad

De la tabla 11, se observa el análisis de fiabilidad inicial que indica un Alfa de Cronbach de 0,834, lo cual es un valor alto, sugiriendo que los 45 ítems del cuestionario tienen una buena consistencia interna. Esto significa que los ítems están bien correlacionados entre sí y miden de manera coherente el mismo constructo subyacente o conjunto de constructos. El valor del Alfa de Cronbach basado en elementos estandarizados es muy similar (0,833), lo que confirma que la fiabilidad es consistente incluso cuando se estandarizan los ítems.

Tabla 11.

Análisis de fiabilidad inicial

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,834	0,833	45

De la tabla 12, se observa el análisis de fiabilidad final donde muestra un Alfa de Cronbach de 0,530, lo que indica una consistencia interna baja entre los 11 ítems del cuestionario. Esto sugiere que los ítems no

están bien correlacionados entre sí y pueden no estar midiendo de manera coherente el mismo constructo. El valor del Alfa de Cronbach basado en elementos estandarizados es muy similar (0,528), confirmando la baja fiabilidad del instrumento. En resumen, con un Alfa de Cronbach de 0,530, el conjunto de ítems tiene una fiabilidad cuestionable, lo que sugiere que el cuestionario podría necesitar una revisión o refinamiento para mejorar su consistencia interna.

Tabla 12.

Análisis de fiabilidad final

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,530	0,528	11

Los resultados de la tabla 13, muestran cómo la eliminación de cada ítem afectaría las propiedades del cuestionario en términos de consistencia interna y varianza. La "Correlación total de elementos corregida" indica la correlación de cada ítem con el resto del cuestionario, siendo valores bajos (como en ETA1 y ETA3 con 0,155) indicativos de que estos ítems no se alinean bien con el resto. Los valores de "Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido" revelan que la eliminación de cualquier ítem individualmente no mejora sustancialmente la fiabilidad global (que se mantiene en el rango de 0,487 a 0,523). En resumen, aunque algunos ítems tienen correlaciones bajas, la eliminación de estos no mejora significativamente la fiabilidad del cuestionario, sugiriendo que todos los ítems contribuyen de manera similar al Alfa de Cronbach final, que sigue siendo moderadamente bajo.

Tabla 13.

Estadísticas de fiabilidad de los ítems

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ETA1	26,22	16,371	0,155	0,047	0,521
ETA5	26,21	15,292	0,250	0,108	0,497
ETA22	26,43	14,791	0,283	0,129	0,487
ETA3	26,27	15,922	0,155	0,087	0,523
ETA7	26,31	15,159	0,265	0,145	0,493
ETA16	26,42	15,918	0,162	0,059	0,521
ETA14	26,22	15,403	0,235	0,083	0,501
ETA39	26,36	15,403	0,236	0,080	0,501
ETA44	26,12	15,715	0,190	0,075	0,513
ETA27	26,33	15,408	0,217	0,097	0,506
ETA41	26,21	15,469	0,234	0,075	0,501

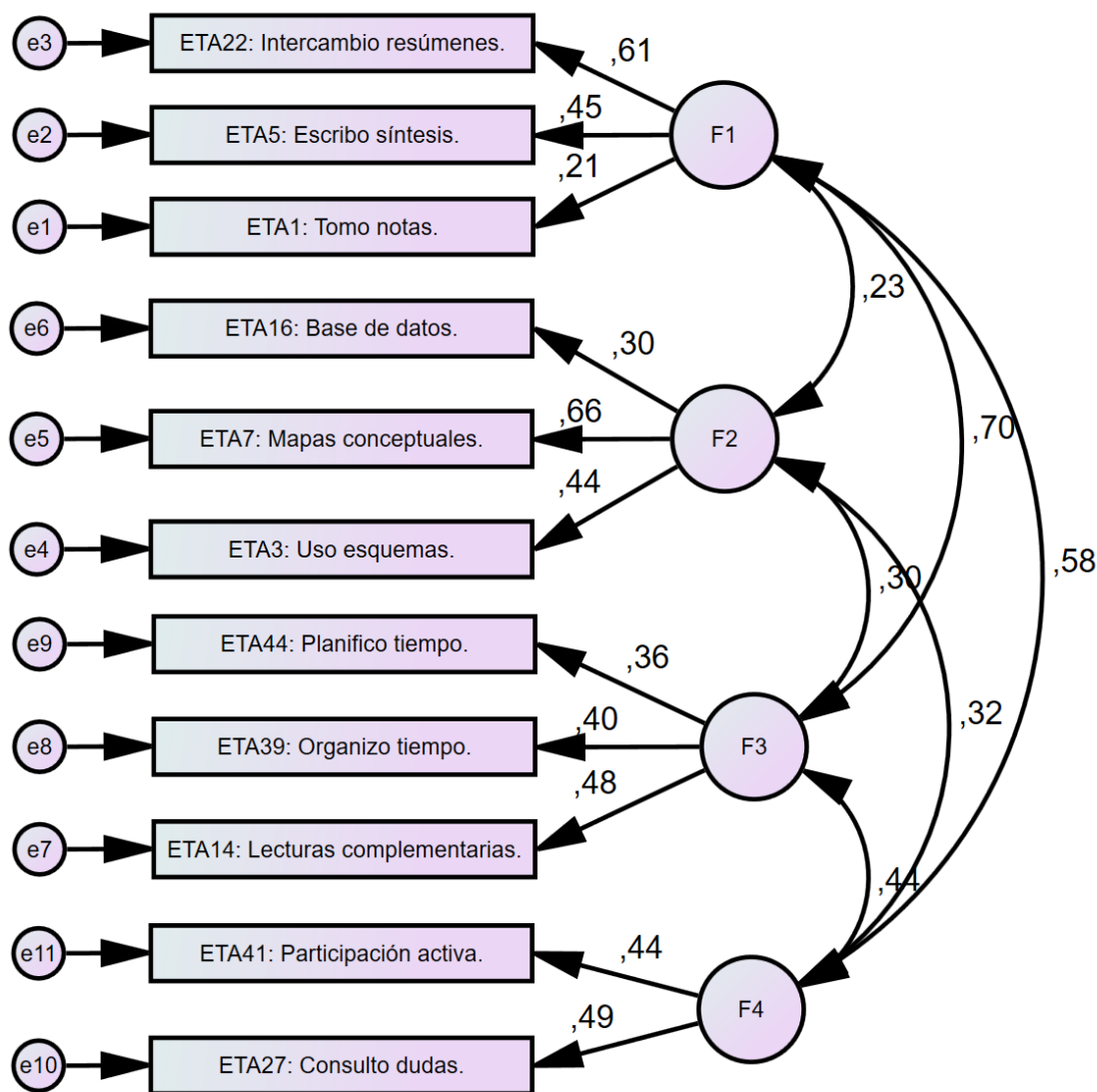
T

Análisis factorial confirmatorio

Para la estimación del modelo de medida se utilizó, el análisis factorial confirmatorio, mediante el método de estimación no paramétrica de distribución libre asintótica debido a que no cumple el supuesto de normalidad univariante en los ítems.

Figura 1.

Diagrama del modelo de medida



En la tabla 14, se muestran los resultados del modelo de medida donde todos los ítems tienen coeficientes de regresión estandarizados significativos (indicado por *** en el valor P) en sus respectivos factores, lo que sugiere que cada ítem contribuye de manera importante a su factor subyacente.

Por ejemplo, en el Factor 1 (F1), el ítem ETA22 tiene la mayor carga estandarizada (0,606), mientras que ETA1 tiene la más baja (0,212), lo que indica que ETA22 es un mejor indicador de F1 que ETA1. Similarmente, en los otros factores, los ítems como ETA7 en F2 y ETA27 en F4 también tienen cargas estandarizadas relativamente altas, indicando su fuerte relación con los factores correspondientes.

Los coeficientes no estandarizados (Estimate) son todos significativos, con valores de C.R. (Critical Ratio) superiores a 3, lo que refuerza la robustez del modelo y su capacidad para representar las relaciones entre los ítems y los factores latentes. En resumen, el modelo de medida es sólido, con todas las relaciones entre ítems y factores siendo significativas y contribuyendo de manera consistente a la estructura factorial.

Tabla 14.

Coefficientes del modelo de medida

Relación			Coeficiente		S.E.	C.R.	P
			Estimate	Estandarizado			
ETA1	<---	F1	1,000	0,212			
ETA5	<---	F1	2,577	0,453	0,676	3,812	***
ETA22	<---	F1	3,704	0,606	0,936	3,956	***
ETA3	<---	F2	1,000	0,443			
ETA7	<---	F2	1,526	0,664	0,317	4,817	***
ETA16	<---	F2	0,678	0,305	0,136	4,993	***
ETA14	<---	F3	1,000	0,475			
ETA39	<---	F3	0,843	0,403	0,151	5,588	***
ETA44	<---	F3	0,757	0,362	0,138	5,487	***
ETA27	<---	F4	1,000	0,489			
ETA41	<---	F4	0,859	0,444	0,154	5,573	***

Tabla 15.

Coefficientes de las covariabilidades del modelo de medida

Relación			Covariabilidad	Correlación	S.E.	C.R.	P
F1	<-->	F2	0,015	0,227	0,007	2,121	0,034
F2	<-->	F3	0,05	0,296	0,018	2,821	0,005
F3	<-->	F4	0,087	0,44	0,024	3,63	***
F1	<-->	F3	0,049	0,703	0,014	3,561	***
F2	<-->	F4	0,058	0,315	0,019	2,982	0,003
F1	<-->	F4	0,043	0,582	0,013	3,325	***

De la tabla 15, se observa los coeficientes de covariabilidad del modelo de medida que indican las relaciones entre los factores latentes (F1, F2, F3, F4). Todas las covariabilidades son estadísticamente significativas, con valores P menores a 0.05, lo que sugiere que los factores están relacionados entre sí. La correlación más alta se observa entre F1 y F3 (0,703), indicando una fuerte relación entre estos dos factores, mientras que la correlación más baja es entre F1 y F2 (0,227), sugiriendo una relación más débil. Las correlaciones entre los otros factores son moderadas, como la relación entre F3 y F4 (0,44). En general, estas covariabilidades reflejan cómo los diferentes factores del modelo están interconectados, contribuyendo conjuntamente a la estructura subyacente que se está midiendo.

Tabla 16.

Medidas de bondad de ajuste del modelo de medida

Nombre	Medida de ajuste	Valor	Límite aceptable
Índice de ajuste normado	NFI	0,708	≥ 0,90
Índice de bondad de ajuste	GFI	0,971	≥ 0,90
Índice de ajuste comparativo	CFI	0,803	≥ 0,90
Índice de Tucker-Lewis	TLI	0,715	≥ 0,90
Índice de ajuste incremental	IFI	0,817	≥ 0,90
Índice ajustado de bondad de ajuste	AGFI	0,949	≥ 0,85
Índice relativo de ajuste	RFI	0,577	≥ 0,90
Error cuadrático medio de aproximación	RMSEA	0,043	≤ 0,05
Raíz cuadrada del error cuadrático medio	RMR	0,040	≤ 0,10

De la tabla 16, se observa que las medidas de bondad de ajuste del modelo de medida revelan una mezcla de resultados en cuanto a la adecuación del modelo. Por un lado, algunos índices como el GFI (0,971), AGFI

(0,949), RMSEA (0,043), y RMR (0,040) indican un buen ajuste, ya que cumplen o superan los límites aceptables, sugiriendo que el modelo se ajusta bien a los datos en general. Sin embargo, otros índices clave como el NFI (0,708), CFI (0,803), TLI (0,715), IFI (0,817) y RFI (0,577) están por debajo del límite aceptable de 0,90, lo que indica que el modelo podría no estar representando adecuadamente la estructura subyacente de los datos. Aunque hay algunos aspectos del modelo que se ajustan bien a los datos, los valores bajos en varios índices importantes sugieren que el modelo podría necesitar refinamiento para mejorar su capacidad de representar con precisión las relaciones entre los ítems y los factores.

DISCUSIÓN

El análisis exploratorio realizado para evaluar la validez de constructo de la versión abreviada del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA-A) evidenció una estructura subyacente de cuatro factores, con comunalidades que oscilaron entre 0.304 y 0.687. Esta variabilidad sugiere que, si bien algunos ítems están sólidamente explicados por los factores extraídos (como el caso del ítem ETA27), otros presentan una relación más débil con las dimensiones latentes del modelo. Este hallazgo es parcialmente congruente con la investigación original del CETA, la cual demostró una adecuada validez de constructo general, aunque ya advertía que ciertos reactivos requerían revisión para optimizar su capacidad discriminativa (López-Aguado, 2010). Al contrastar estos datos empíricos con validaciones de instrumentos homólogos en el ámbito universitario, se observa que la fluctuación en las cargas factoriales es un fenómeno recurrente cuando las escalas se aplican en contextos socioculturales distintos al de su creación, lo que a menudo exige la reestructuración de los ítems para garantizar que sean verdaderamente representativos del constructo (Cerdeira & Saiz, 2015). En este sentido, la literatura psicométrica contemporánea enfatiza que la validez no es una propiedad estática del test, sino de las inferencias derivadas de sus puntuaciones, por lo que resulta imperativo continuar afinando y depurando los reactivos del CETA-A para asegurar una representatividad métrica más sólida y consistente (DeVellis & Thorpe, 2022).

La reconceptualización del instrumento hacia esta nueva estructura parsimoniosa de cuatro dimensiones responde a la necesidad de agrupar las destrezas de manera más acorde a las exigencias de los entornos formativos contemporáneos, y estas son:

- En primer lugar, el factor de estrategias de registro y síntesis del aprendizaje se fundamenta empíricamente al evidenciarse que la elaboración de resúmenes, el subrayado y la toma sistemática de apuntes permiten al estudiante articular sus experiencias previas con la nueva información para alcanzar los propósitos formativos (Bonifaz et al., 2022; Medina & Nagamine, 2019). Asimismo, estas acciones reflejan el trabajo intelectual indispensable sobre los contenidos de cada asignatura (López-Aguado, 2010; Pegalajar-Palomino, 2020).
- En segundo lugar, el factor de estrategias de organización y estructuración del conocimiento se alinea con investigaciones que confirman que el uso y la elaboración de organizadores de información —tales como mapas conceptuales, cuadros sinópticos y esquemas globales— constituyen un recurso clave para generar un entendimiento profundo y mejorar la asimilación cognitiva (Bonifaz et al., 2022; López-Aguado, 2010; Medina & Nagamine, 2019).
- En tercer lugar, el factor de estrategias de planificación y gestión del estudio recoge elementos críticos del aprendizaje autorregulado, demostrando que la planificación de los tiempos y la programación estratégica de las tareas son indispensables para que el estudiante dirija, evalúe y controle activamente sus propios procedimientos de aprendizaje y estudio (López-Aguado, 2010; Pegalajar, 2020; Pegalajar-Palomino, 2020).
- Finalmente, el factor de estrategias de interacción para el aprendizaje consolida la evidencia de que la implicación en tareas grupales, la colaboración entre pares y la participación activa en el aula (como debates y resolución conjunta de problemas) son determinantes para enriquecer la construcción del conocimiento y maximizar el rendimiento académico del estudiante (Bonifaz et al., 2022; López-Aguado, 2010; Pegalajar, 2020).

En cuanto a la consistencia interna, la fiabilidad del cuestionario evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach arrojó un valor inicial de 0.834, lo que indica una buena coherencia entre los 45 ítems originales. Este primer resultado es equiparable y consistente con el índice de fiabilidad robusto (0.898) reportado en el diseño primigenio del instrumento (López-Aguado, 2010). Sin embargo, tras el proceso iterativo de ajuste

del modelo que redujo la escala a 11 ítems, la fiabilidad global experimentó un descenso crítico hasta 0.530, develando problemas sustanciales en la consistencia interna de la versión abreviada. Esta penalización en la fiabilidad tras la eliminación de reactivos es un obstáculo metodológico documentado previamente en adaptaciones de escalas similares, donde el intento de purificar el modelo factorial termina impactando negativamente la covarianza promedio de los ítems restantes (Hernández & Camargo, 2017). Mantener el equilibrio técnico entre una estructura factorial parsimoniosa (validez) y un alto nivel de correlación inter-ítems (fiabilidad) es uno de los mayores desafíos en la medición del aprendizaje autónomo, recordando que la precisión y estabilidad de la medición son requisitos fundamentales antes de emplear cualquier prueba con fines diagnósticos en el aula (Arias Gallegos et al., 2020).

Respecto a la comprobación del modelo de medida mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC), los resultados revelaron que los coeficientes de regresión estandarizados fueron altamente significativos, lo que corrobora que cada ítem retenido contribuye de manera importante a su respectivo factor latente. Este comportamiento estadístico respalda la estructura teórica subyacente del CETA-A, alineándose con estudios previos que han demostrado la viabilidad de agrupar las estrategias de aprendizaje en dimensiones específicas (Pegalajar, 2020). No obstante, los índices de bondad de ajuste del modelo presentaron un escenario mixto: mientras que los valores de GFI (0.971) y RMSEA (0.043) indicaron un ajuste absoluto aceptable, los índices incrementales y comparativos como el CFI (0.803) y el TLI (0.715) se situaron por debajo del umbral óptimo de 0.90. Estas discrepancias reflejan un proceso iterativo inconcluso, evidenciando que, si bien la matriz general tiene sentido teórico, el modelo requiere una reespecificación estadística para mejorar su ajuste global (Cleary, 2006). Como bien advierte la teoría clásica de los tests, la validez y la fiabilidad son interdependientes; un modelo con índices de ajuste comparativo deficientes compromete la legitimidad de la estructura interna, sugiriendo la necesidad ineludible de seguir refinando el cuestionario (Prieto & Delgado, 2010).

Aunque la validación del CETA-A en la muestra de la UNASAM presenta cimientos estructurales valiosos y resultados que dialogan coherentemente con la evidencia científica previa (Cerdeza & Saiz, 2015; Hernández & Camargo, 2017), el estudio ha identificado áreas críticas de mejora psicométrica. Las bajas correlaciones entre ciertos elementos y la caída de la consistencia interna en el modelo reducido exigen una revisión semántica y estadística cuidadosa para futuras aplicaciones. Evaluar con precisión el trabajo autónomo es un paso indispensable para que las instituciones de educación superior puedan diseñar entornos virtuales y pedagógicos que fomenten la independencia cognitiva de sus alumnos (Romero Carrión et al., 2022). Solo a través de instrumentos rigurosamente validados y recalibrados, el profesorado podrá diagnosticar de manera objetiva las carencias metacognitivas y promover intervenciones que transformen a los estudiantes, resilientes y preparados para los desafíos del aprendizaje a lo largo de la vida (Li & Wei, 2024).

CONCLUSIONES

A partir de los análisis psicométricos, estadísticos y teóricos realizados para evaluar la versión abreviada del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA-A) en la población estudiantil de la UNASAM, se derivan las siguientes conclusiones fundamentales:

El CETA-A demuestra ser un instrumento teóricamente congruente y válido para la medición empírica del aprendizaje autónomo en el contexto universitario. A través del Análisis Factorial Exploratorio y el Análisis Factorial Confirmatorio, se evidenció que los ítems del cuestionario se agrupan de manera lógica en factores que representan las dimensiones clave del trabajo independiente. Si bien las cargas factoriales estandarizadas fueron altamente significativas, los índices de ajuste comparativo señalan que la estructura del modelo es susceptible de refinamiento para optimizar su precisión discriminativa en futuras aplicaciones.

En su formato original (45 ítems), el instrumento exhibe una alta consistencia interna, evidenciada por un coeficiente Alfa de Cronbach robusto (0.834), lo que garantiza su capacidad para medir de manera estable y coherente las estrategias de aprendizaje de los discentes. No obstante, se concluye que los procesos iterativos de reducción de ítems deben ejecutarse con extrema precaución, dado que una purificación excesiva del modelo puede penalizar drásticamente la fiabilidad de la escala.

Más allá de sus propiedades estadísticas, el CETA-A se consolida como una herramienta diagnóstica de gran valor práctico e institucional. Su implementación dota al profesorado y a las autoridades académicas de métricas objetivas para identificar cómo los estudiantes gestionan su tiempo, seleccionan sus fuentes de información y evalúan su propio progreso.

Esta información es crucial para transitar de modelos de enseñanza tradicionales hacia metodologías centradas en el desarrollo de la autonomía, la autorregulación y la metacognición del alumnado. La validación psicométrica constituye un proceso dinámico e iterativo. Por tanto, se concluye que, aunque el CETA-A es un instrumento válido y fiable para su uso actual en la evaluación de estrategias de trabajo autónomo, resulta imperativo continuar con su calibración. Se recomienda una revisión semántica y estadística de los reactivos con bajas comunales para elevar los índices de bondad de ajuste del modelo, asegurando así que la herramienta responda con la máxima precisión a las particularidades socioculturales y académicas de los estudiantes de la región.

Limitaciones del estudio

El presente estudio presenta ciertas limitaciones metodológicas y psicométricas que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el diseño de corte transversal y la recolección de datos circunscrita a una única institución (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo) durante un semestre específico restringen la capacidad de generalizar los hallazgos a otras poblaciones universitarias con características socioculturales o modelos educativos distintos. En segundo lugar, desde una perspectiva estadística, el proceso de reducción de la escala original de 45 ítems a la versión abreviada (CETA-A) de 11 ítems provocó un descenso crítico en la consistencia interna (Alfa de Cronbach de 0.530) y generó índices de ajuste comparativo e incremental (CFI y TLI) por debajo del umbral óptimo de 0.90. Estas debilidades evidencian que, si bien la estructura parsimoniosa de cuatro dimensiones tiene un sólido sentido teórico, el modelo requiere una reespecificación para superar la penalización métrica derivada de la eliminación de reactivos.

Perspectivas futuras

A partir de los hallazgos expuestos, las futuras líneas de investigación deben orientarse prioritariamente hacia la recalibración semántica y estadística del CETA-A para subsanar sus carencias de fiabilidad y mejorar sus índices de bondad de ajuste. Se recomienda llevar a cabo estudios de validación cruzada y análisis de invarianza factorial en muestras multicéntricas y heterogéneas, lo que permitirá confirmar la estabilidad de la nueva estructura de cuatro factores en diversos contextos académicos. Asimismo, resultará fundamental desarrollar investigaciones de corte longitudinal o predictivo que analicen la correlación entre las puntuaciones de esta versión abreviada y variables determinantes como el rendimiento académico, la autoeficacia, la motivación o el riesgo de deserción; consolidando así la validez de criterio del instrumento y ampliando el conocimiento sobre el comportamiento estratégico del estudiante a lo largo de su trayectoria universitaria.

Implicaciones para la práctica educativa y para nuevas políticas educativas

La depuración y adaptación de este instrumento trasciende el ámbito estrictamente psicométrico, ofreciendo aportes sustanciales para la transformación del ecosistema de educación superior. En la práctica educativa, contar con una herramienta ágil y específica como el CETA-A permite al cuerpo docente diagnosticar de manera oportuna y objetiva el perfil estratégico de los estudiantes universitarios, facilitando el diseño de intervenciones didácticas, tutorías personalizadas y entornos virtuales que compensen las carencias metacognitivas detectadas. A nivel macro, en el diseño de nuevas políticas educativas, estos resultados justifican la imperiosa necesidad de integrar directrices curriculares institucionales que desplacen el enfoque tradicional de instrucción pasiva hacia modelos que fomenten activamente la autorregulación. Institucionalizar la evaluación del trabajo autónomo y promover programas de alfabetización académica basados en evidencia empírica garantizará la formación de egresados resilientes, independientes y altamente preparados para las exigencias del aprendizaje a lo largo de la vida.

DECLARACIÓN DE TRANSPARENCIA, ÉTICA Y RESPONSABILIDAD

Conflicto de intereses: Los autores declaramos que no existen conflictos de intereses relacionados con la investigación, la autoría o la publicación de este artículo.

Contribución y autoría: Los autores declaramos que todos contribuimos de manera significativa al manuscrito de acuerdo con la taxonomía CRediT, aprobamos la versión final y aceptamos el orden de autoría establecido.

Consentimiento de participación y publicación: Los autores declaramos que todos los participantes otorgaron su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio y autorizaron la publicación de los resultados, garantizando en todo momento su anonimato.

Aprobación ética: El estudio contó con los permisos institucionales correspondientes.

Financiamiento: Los autores declaramos que esta investigación recibió financiamiento de la UNASAM de acuerdo a la Resolución de Consejo Universitario – Rector N° 679-2018-UNASAM, la cuál se cumplió y concluyó de acuerdo a la Resolución de Consejo Universitario – Rector N° 024-2025-UNASAM.

Disponibilidad de datos: Los datos estarán disponibles previa solicitud razonada a los autores.

Uso de Inteligencia Artificial (IA): Los autores declaramos cualquier uso de herramientas de Inteligencia Artificial de manera transparente y asumimos plena responsabilidad sobre el contenido del manuscrito.

Preprints: Los autores declaran que este manuscrito no ha sido publicado previamente como preprint en ningún repositorio público.

Retracciones y correcciones: Los autores son conscientes de la política editorial de la revista HOMERO respecto a la ética en publicación, retractaciones y correcciones, y se comprometen a actuar conforme a los principios establecidos por el Committee on Publication Ethics (COPE) en caso de identificarse errores o malas prácticas después de la publicación.

REFERENCIAS

- Arias Gallegos, W. L., Rivera, R., & Ceballos Canaza, K. D. (2020). Análisis psicométrico del Cuestionario de Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes de Psicología de una universidad privada de Arequipa. *Revista de Investigación en Psicología*, 23(1), 179–192. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v23i1.18100>
- Biggs, J. (2010). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.
- Bonifaz Valdez, B., Gómez-Arteta, I., & Sánchez Rossel, M. C. (2022). Estrategias de aprendizaje autónomo en el contexto de la educación virtual. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(24), 959-969. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i24.389>
- Cárcel Carrasco, F. J. (2016). Desarrollo de habilidades mediante el aprendizaje autónomo. *3C Empresa. Investigación y Pensamiento Crítico*, 5(3), 54–62. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2016.050327.52-60>
- Cerda, C., & Saiz, J. L. (2015). Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: Un análisis psicométrico. *Suma Psicológica*, 22(2), 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.08.004>
- Cleary, T. J. (2006). The development and validation of the Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 24(4), 359–373. <https://doi.org/10.1177/0734282906290164>
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2022). *Scale development: Theory and applications* (5.ª ed.). SAGE Publications.
- Gargallo, B., Suárez, J. M., & Pérez, C. (2009). El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *RELIEVE*, 15(2), 1-31. <https://doi.org/10.7203/relieve.15.2.4156>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (5.ª ed.). Prentice Hall.
- Hernández, A., & Camargo, A. (2017). Adaptación y validación del Inventario de Estrategias de Autorregulación en estudiantes universitarios. *Suma Psicológica*, 24(1), 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.02.001>
- Huang, L., Ruan, Q., & Wang, K. (2025). The development and psychometric properties of a Doctoral Student Agency Scale. *Behavioral Sciences*, 15(12), 1715. <https://doi.org/10.3390/bs15121715>
- Li, Z., & Wei, H. S. (2024). The introduction of the impact of motivation cultivation on English autonomous learning among university students-a mediating role of learning strategy. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3, 1196. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1196>
- López-Aguado, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA) para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 77–99. <https://ojs.ehu.eus/index.php/psicodidactica/article/view/735>
- Medina Coronado, D., & Nagamine Miyashiro, M. M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 134-159. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.276>
- Monereo, C. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. GRAÓ.
- Pegalajar, M. C. (2020). Estrategias de trabajo autónomo en estudiantes universitarios noveles de educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(3), 29–45. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.3.002>
- Pegalajar-Palomino, M. C. (2020). Relación entre la motivación académico-personal del estudiante novel en educación y las estrategias de trabajo autónomo. *Formación Universitaria*, 13(5), 257-268. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500257>

Peinado Camacho, J. J. (2020). Experiencias del profesorado acerca del aprendizaje autónomo en estudiantes de modalidad a distancia y el uso de recursos digitales. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20), e077. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.645>

Pintrich, P. R., Smith, D. A., García, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. University of Michigan.

Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67–74.

Romero Carrión, V. L., Campos Pérez, R., García Flores, S., Zavala Zavala, E., Escandón García, J., & Pantoja Chihuan, G. (2022). El Podcast: Un recurso virtual para el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 46, 21–33. <https://doi.org/10.17013/risti.46.21-33>

Vega Valero, C. Z., Alvarado Guerrero, I. R., Cepeda Islas, M. L., García Arreola, O., & Rodríguez de la Rosa, M. E. (2025). Escala de aprendizaje autónomo con estudiantes universitarios. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 867–880. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3385>

Yu, R. (2020). On fostering learner autonomy in learning English. *Theory and Practice in Language Studies*, 10(11), 1414–1419. <https://doi.org/10.17507/tpls.1011.09>

ANEXO

Versión Abreviada del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA-A)

Este cuestionario identifica las estrategias que utilizas más habitualmente. No es un test de inteligencia ni de personalidad. No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario, aunque no tardarás más de 15 minutos. No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que seas sincero/a en sus respuestas. Lee detenidamente cada frase e indica el grado en que realizas las siguientes acciones en función del siguiente código:

1. Nunca __ N
2. Pocas veces __ PV
3. Algunas veces __ AV
4. Muchas veces __ MV
5. Siempre __ S

Por favor contesta a todos los ítems. El Cuestionario es anónimo. Muchas gracias.

Descripción del ítem	N	PV	AV	MV	S
ETA1 - Tomo notas de las respuestas del profesor a las dudas propias o de los compañeros durante la clase.					
TA3 - Estudio utilizando esquemas, resúmenes y cuadros sinópticos de los contenidos de cada tema.					
ETA5 - Al iniciar la lectura de un tema, escribo notas que luego utilizo como síntesis de lo leído.					
ETA7 - Elaboro mapas conceptuales y esquemas globales de los temas estudiados.					
ETA14 - Completo mi estudio con lecturas o trabajos complementarios recomendados.					
ETA16 - Elaboro una base de datos con toda la información obtenida durante el desarrollo del trabajo.					
ETA22 - Intercambio resúmenes de los temas con los compañeros para enriquecer mi aprendizaje.					
ETA27 - Consulto con los compañeros las dudas que me surgen al estudiar el tema.					
ETA39 - Organizo mi tiempo para estudiar los contenidos y elaborar los trabajos de cada tema.					
ETA41 - Asisto, aprovecho y participo activamente en las clases para mejorar mi aprendizaje.					
ETA44 - Planifico el tiempo disponible para cada asignatura y trabajo práctico.					