

Articulo del MAI_ NBA_ERH.docx

 Universidad Peruana Union

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::29566:600815498

Fecha de entrega

17 jun 2026, 3:58 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

17 jun 2026, 4:10 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Articulo del MAI_ NBA_ERH.docx

Tamaño del archivo

710.6 KB

36 páginas

7565 palabras

41.798 caracteres

15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 6% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	www.scielo.org.pe	2%
2	Internet	hdl.handle.net	2%
3	Internet	www.researchgate.net	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Católica de Honduras Nuestra Señora Reina de la Paz on 2026-05-31	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Peruana Union on 2023-11-10	<1%
6	Internet	repositorio.ufpb.br	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad San Francisco de Quito on 2014-02-07	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2026-05-14	<1%
9	Internet	produccioncientificaluz.org	<1%
10	Internet	www.coursehero.com	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad San Marcos on 2026-04-02	<1%

12	Internet	digibug.ugr.es	<1%
13	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2026-06-10	<1%
14	Internet	repositorio.upeu.edu.pe	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Anahuac México Sur on 2021-02-11	<1%
16	Internet	identidadbolivariana.itb.edu.ec	<1%
17	Publicación	Ana-Margarida Veiga-Simão, Maria-Assunção Flores, Alexandra Barros, Sandra Fe...	<1%
18	Internet	postgrado.uni.edu.pe	<1%
19	Trabajos entregados	Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2024-04-29	<1%
20	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
21	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
22	Internet	www.psicothema.com	<1%
23	Publicación	Luis Orozco-Cabal, Maritza Rodríguez, David V. Herin, Juanita Gempeler, Miguel U...	<1%
24	Publicación	Nancy-Pamela Castro-Zazueta, Soraya Santana-Cárdenas, Óscar Gómez-González....	<1%
25	Publicación	Nicolás Alejandro Vizioli, Melina Claudia Crespi, Isabel María Mikulic. "Estructura i...	<1%

26	Internet	philarchive.org	<1%
27	Internet	repositorio.uan.edu.co	<1%
28	Internet	umc.minedu.gob.pe	<1%
29	Publicación	Yu, Pin. "Public Attitudes Toward the Victim-Offender Reconciliation System-An E...	<1%
30	Internet	repositorio.unicesar.edu.co	<1%
31	Internet	search.bvsalud.org	<1%
32	Trabajos entregados	Blackboard on 2026-05-22	<1%
33	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2025-06-26	<1%
34	Trabajos entregados	Universidad de Caldas on 2020-09-07	<1%
35	Trabajos entregados	Universidad de Sevilla on 2026-05-21	<1%
36	Internet	core.ac.uk	<1%
37	Internet	pure.uva.nl	<1%
38	Internet	revistacneip.org	<1%
39	Internet	wiredspace.wits.ac.za	<1%

40	Internet	www.scielo.org.bo	<1%
41	Internet	1library.co	<1%
42	Trabajos entregados	Facultad de Psicología on 2025-10-15	<1%
43	Publicación	Hugo Simkin, Gisela Matrángolo, Susana Azzollini. "Argentine validation of the Pu...	<1%
44	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-04-06	<1%
45	Trabajos entregados	Universidad Del Magdalena on 2021-02-26	<1%
46	Trabajos entregados	Universidad Javeriana - Académico on 2025-04-30	<1%
47	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2023-06-01	<1%
48	Trabajos entregados	University of Kent at Canterbury on 2021-03-23	<1%
49	Internet	repositorio.ulima.edu.pe	<1%
50	Internet	repositorio.upeu.edu.pe:8080	<1%
51	Internet	www.grupotayrona.org	<1%
52	Internet	www.mdp.edu.ar	<1%

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ciencias Humanas y Educación



Propiedades Psicométricas de la Versión Abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) en Estudiantes Universitarios Peruanos

Trabajo de investigación para obtener el Grado Académico de Maestro(a) en
Investigación y Docencia Universitaria

Autores:

Nerli Bernal Altamirano¹

Edwin Ruiz Huamán²

Asesor:

Dr. Josue Edison Turpo Chaparro

Lima, 15 de mayo del 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo Josue Edinson Turpo Chaparro docente de la Unidad de Posgrado de Ciencias Humanas y Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: "Propiedades Psicométricas de la Versión Abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) en Estudiantes Universitarios Peruanos" de los autores Nerli Bernal Altamirano y Edwin Ruiz Huamán tiene un índice de similitud de % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 15 días del mes de junio del año 2026.

Dr. Josue Edinson Turpo Chaparro

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE DOCTORANDO

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a los 15 días del mes de junio del año 2026, siendo las 10:00 horas se reunieron en la sala virtual <https://teams.microsoft.com/meet/296365871791486?p=X1lyJ38OmB2DhYlpXz> bajo la dirección de la señora presidenta del Jurado: Mtra. Saira Belú Muguerza García y los demás miembros siguientes:

Secretaria: Mtra. Karoline Elizabeth Chávez Vallejos

Asesor : Dr. Josué Edison Turpo Chaparro

Vocal : Mtro. Carlos Daniel Abanto Ramírez

Vocal : Mg. Segundo Salatiel Malca Peralta

Con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de Trabajo de Investigación de posgrado titulado: "Propiedades psicométricas de la versión abreviada del inventario de conciencia metacognitiva (MAI) en estudiantes universitarios peruanos", de los estudiantes Nerli Bernal Altamirano y Edwin Ruiz Huaman, conducente a la obtención del Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Investigación y Docencia Universitaria.

La presidenta del Jurado dio por iniciado el acto académico, invitando a los candidatos a hacer uso del tiempo señalado para su exposición (20'). Concluida la misma, la presidenta del Jurado invitó a los demás miembros a realizar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes que fueron absueltas por los candidatos, el acto fue seguido de un receso de quince minutos para las deliberaciones y el dictamen de Jurado. Vencido el tiempo de las deliberaciones, el Jurado procedió a dejar constancia escrita del resultado en la presente acta, con dictamen siguiente:

APROBADO por UNANIMIDAD calificación: **APROBADO CON ESCALA VIGESIMAL DE 18 ESCALA CUALITATIVA CON NOMINACIÓN DE MUY BUENO, CON MÉRITO SOBRESALIENTE**

La presidenta del Jurado hizo alusión a los maestrandos y solicitó a la secretaria la lectura correspondiente para poner en su conocimiento el resultado, terminado el mismo y sin objeción alguna, el presidente del jurado dio por concluido el acto, en fe de lo cual firman al pie.

		
Presidente		Secretaria
		
	Candidatos	
		
Vocal		Vocal

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a Dios por guiarnos y brindarnos la fortaleza necesaria para culminar esta importante etapa académica. Asimismo, agradecemos a nuestras familias por su amor, comprensión y apoyo incondicional; a nuestros docentes y asesor de tesis por sus enseñanzas, orientación y valioso acompañamiento a lo largo de este proceso. Su confianza y motivación fueron fundamentales para alcanzar esta meta profesional.

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a Dios, por ser nuestra fuente de fortaleza, sabiduría y perseverancia; a nuestras familias, por su amor, sacrificio y constante apoyo; y a todas las personas que, con sus palabras de aliento y confianza, nos inspiraron a seguir adelante y hacer posible el logro de esta importante meta profesional y personal.

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Metodología	11
Diseño	11
Participantes	11
Instrumentos	12
Procedimiento	14
Técnicas Propuestas para el Análisis de Resultados.....	15
Resultados	17
Discusión	22
Referencias	26
ANEXOS	31

Propiedades Psicométricas de la Versión Abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) en Estudiantes Universitarios Peruanos

English Psychometric Properties of the Short Version of the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) in Peruvian University Students

Resumen

La conciencia metacognitiva constituye un componente fundamental en el aprendizaje universitario, ya que permite a los estudiantes regular sus procesos cognitivos durante el estudio. En este contexto, el objetivo de este estudio fue analizar las propiedades psicométricas de la versión abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) en estudiantes universitarios peruanos. Se utilizó un diseño instrumental con una muestra de 954 estudiantes seleccionados mediante muestreo por conveniencia, provenientes de tres regiones del país. Se evaluó la validez de contenido, la consistencia interna mediante los coeficientes alfa de Cronbach y omega de McDonald, la estructura interna mediante análisis factorial confirmatorio, así como la validez convergente, divergente y la invarianza factorial por género. Los resultados evidenciaron que la versión de 14 ítems del MAI presentó adecuados índices de ajuste ($CFI = .986$; $RMSEA = .049$) y altos niveles de fiabilidad ($\alpha = .932$; $\omega = .930$). Asimismo, se confirmó la validez convergente con la autoeficacia académica y la validez divergente con la habilidad física percibida, además de evidenciarse invarianza factorial entre hombres y mujeres. En conclusión, la versión abreviada del MAI constituye un instrumento breve, válido y confiable para evaluar la conciencia metacognitiva en estudiantes universitarios, con potencial de aplicación en contextos educativos y psicológicos en el Perú.

Palabras clave: Metacognición; psicometría; validez; confiabilidad; estudiantes universitarios; aprendizaje.

Abstract

Metacognitive awareness is a fundamental component of university learning, as it enables students to regulate their cognitive processes during study. In this context, the objective of this study was to analyze the psychometric properties of the abbreviated version of the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) in Peruvian university students. An instrumental design was used with a sample of 954 students selected through convenience sampling from three regions of the country. Content validity, internal consistency using Cronbach's alpha and McDonald's omega, internal structure through confirmatory factor analysis, as well as convergent, divergent validity and factorial invariance by gender were evaluated. Results showed that the 14-item version of the MAI presented adequate fit indices ($CFI = .986$; $RMSEA = .049$) and high reliability levels ($\alpha = .932$; $\omega = .930$). Convergent validity with academic self-efficacy and divergent validity with perceived physical ability were also confirmed, along with factorial invariance between men and women. In conclusion, the abbreviated MAI is a brief, valid, and reliable instrument for assessing metacognitive awareness in university students, with potential application in educational and psychological contexts in Peru.

Keywords: Metacognition; Psychometrics; Validity; Reliability; University students; Learning

Introducción

La conciencia metacognitiva constituye un componente esencial en el aprendizaje universitario, ya que permite a los estudiantes planificar, monitorear y evaluar sus propios procesos cognitivos durante el estudio y la resolución de problemas. Estas habilidades favorecen el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico y el uso estratégico del conocimiento, competencias fundamentales para afrontar las exigencias de la educación superior. Se ha evidenciado que los estudiantes con mayores niveles de conciencia metacognitiva tienden a utilizar estrategias de aprendizaje más eficaces, presentan mayores niveles de autorregulación y logran un mejor desempeño académico. En este sentido, la metacognición se relaciona con variables relevantes del proceso educativo, como el compromiso con el aprendizaje, la gestión estratégica del estudio y la adaptación a contextos académicos complejos (Sáiz-Manzanares et al., 2022; Räisänen et al., 2023; Zhang et al., 2024). Por ello, evaluar la conciencia metacognitiva en estudiantes universitarios resulta fundamental para comprender cómo regulan sus procesos de aprendizaje y para orientar intervenciones educativas que fortalezcan dichas habilidades en la formación profesional.

En este contexto, la medición de la conciencia metacognitiva se ha convertido en un aspecto relevante dentro de la investigación educativa. Uno de los instrumentos más utilizados para evaluar este constructo es el Metacognitive Awareness Inventory (MAI), desarrollado por Schraw y Dennison (1994), el cual permite evaluar dos dimensiones principales: el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición. Sin embargo, la versión original del instrumento está compuesta por 52 ítems, lo que puede generar ciertas dificultades en su

administración debido a su extensión. Por esta razón, González-Cabañes et al. (2022) propusieron una versión abreviada del MAI compuesta por 19 ítems, con el propósito de contar con un instrumento más ágil, de fácil aplicación y con adecuados niveles de validez y fiabilidad. Esta versión abreviada fue aplicada en una muestra de estudiantes universitarios españoles y se organiza en dos dimensiones: Conocimiento de la Cognición, integrado por 8 ítems, y Regulación de la Cognición, compuesto por 11 ítems. No obstante, pese a los avances en la adaptación y reducción del instrumento, su aplicación en nuevos contextos culturales requiere procesos rigurosos de adaptación y validación psicométrica que permitan garantizar la validez y confiabilidad de los resultados.

Existen adaptaciones en países cercanos que han realizado adaptaciones del MAI- Versión Original son Argentina y Colombia por Favieri (2017); Gutiérrez De Blume y Montoya Londoño (2021), pero aún no se ha abordado la limitación de la versión abreviada, por ello, en el contexto peruano, no existe una adaptación del Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI Versión Abreviada. En este sentido, validar la versión abreviada del MAI en el contexto universitario peruano resulta necesario para contar con un instrumento pertinente que permita medir de manera precisa la conciencia metacognitiva en esta población, contribuyendo así al desarrollo de investigaciones educativas y al diseño de estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de las habilidades metacognitivas en los estudiantes, debido a que en la investigación realizada por González-Cabañes et al. (2022) utilizaron un instrumento de autoinforme para la recolección de los datos, señalando que este tipo de medida puede presentar ciertas limitaciones, ya que las respuestas de los participantes podrían verse influenciadas por sesgos de memoria y por el efecto de la deseabilidad social, lo

que podría afectar la precisión de la información reportada (McNamara, 2011). Debido a estas posibles fuentes de sesgo, en dicha investigación no se realizó el análisis de validez convergente, por lo que los autores recomendaron continuar evaluando las propiedades psicométricas del instrumento en diferentes contextos, muestras y poblaciones.

En concordancia con estas recomendaciones, el presente estudio se orienta a analizar las propiedades psicométricas del Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada, en estudiantes universitarios peruanos. Para ello, se plantea: Determinar la validez y confiabilidad Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada. Valorar la validez de contenido Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada. Evaluar la consistencia interna mediante los coeficientes alfa y omega Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada. Estimar la validez de la estructura interna a través del análisis factorial confirmatorio Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada. Analizar la validez convergente y discriminante Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada, Examinar la invarianza de la medición mediante la comparación por género del Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI versión abreviada.

Dicho trabajo tiene como finalidad de contribuir en la investigación con un instrumento de fácil y rápida administración que mida la conciencia metacognitiva y que sea de aporte en el campo educativo y psicológico en el contexto peruano.

Metodología

Diseño

El diseño de esta investigación fue instrumental transversal, ya que aborda problemas centrados en las propiedades psicométricas de los instrumentos de medición, en este caso de la versión abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (Ato et al, 2013; Montero y León, 2007).

Participantes

La muestra estuvo conformada por 954 estudiantes universitarios peruanos, procedentes de las tres regiones del país (costa, sierra y selva), incluyendo tanto varones como mujeres de diversas universidades del Perú. Para la selección de los participantes se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad y disponibilidad de los estudiantes para participar en el estudio. Asimismo, el tamaño de la muestra fue estimado mediante el uso de una calculadora muestral, considerando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, criterios comúnmente utilizados en investigaciones de las ciencias sociales para garantizar la suficiencia del tamaño de muestra en los análisis estadísticos. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la determinación del tamaño muestral mediante procedimientos estadísticos permite asegurar que la cantidad de participantes sea adecuada para realizar inferencias y análisis cuantitativos con mayor precisión. En este sentido, la muestra final de 954 estudiantes resulta suficiente para la realización de los análisis estadísticos previstos y la evaluación de las propiedades psicométricas del instrumento.

Instrumentos

Versión Abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva – MAI

El Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) en su versión abreviada está conformado por 19 ítems, manteniendo las dos dimensiones principales del instrumento original: Conocimiento de la Cognición y Regulación de la Cognición. La dimensión Conocimiento de la Cognición quedó integrada por 8 ítems (10, 16, 20, 26, 27, 32, 33 y 35), mientras que la dimensión Regulación de la Cognición está compuesta por 11 ítems (6, 8, 21, 24, 39, 40, 41, 43, 44, 50 y 51). Cabe señalar que estos ítems fueron seleccionados de la escala original de 52 reactivos, por lo que no siguen una secuencia numérica continua, dado que corresponden a aquellos que presentaron mejores indicadores psicométricos durante el proceso de validación. Asimismo, el instrumento utiliza una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = Nada típico de mí; 2 = Poco típico de mí; 3 = Algo típico de mí; 4 = Bastante típico de mí; 5 = Muy típico de mí). En cuanto a sus propiedades psicométricas, la versión abreviada del MAI abreviada mostró adecuados niveles de confiabilidad, reportándose un coeficiente alfa de Cronbach de .89 para la escala total, .84 para la dimensión Conocimiento de la Cognición y .86 para Regulación de la Cognición. Asimismo, el análisis factorial confirmatorio evidenció un ajuste adecuado del modelo de dos factores, con índices de ajuste aceptables (CFI = .95; TLI = .94; RMSEA = .05), lo que respalda la validez de la estructura interna del instrumento y su utilidad para evaluar la conciencia metacognitiva en estudiantes universitarios (González-Cabañes et al., 2022).

Ítem Único de Autoeficacia Académica

El Ítem Único de Autoeficacia Académica (IUAA) fue propuesto y validado en estudiantes universitarios, con el propósito de contar con una medida breve que permita evaluar la percepción de autoeficacia académica en contextos educativos. Este instrumento está compuesto por una sola pregunta: “¿Qué tan seguro estás de que serás capaz de realizar eficientemente las tareas (trabajos, exposiciones, exámenes, etc.) que te demande tu vida académica?”. Las respuestas se registran mediante una escala tipo Likert de cinco puntos: Nada seguro, Poco seguro, Algo seguro, Bastante seguro y Muy seguro. El objetivo del instrumento fue examinar la validez convergente del ítem único de autoeficacia académica (IUAA) a partir de su relación con los Cinco Grandes Factores de la Personalidad (5GF). En cuanto a sus propiedades psicométricas, los resultados evidenciaron que las respuestas al IUAA (rango = 2–5) permitieron la conformación de cuatro grupos diferenciados, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) y con significancia práctica ($\omega^2 > .04$) en todos los rasgos de personalidad evaluados. El rasgo que presentó mayores diferencias entre los subgrupos fue responsabilidad, seguido por apertura a la experiencia y extraversión. Por otro lado, los rasgos afabilidad y neuroticismo no mostraron diferencias sustanciales entre los grupos, considerando la menor cantidad de diferencias significativas observadas. Asimismo, el análisis reportó un elevado poder estadístico ($> .95$), lo que respalda la validez convergente del instrumento en la población evaluada (Domínguez-Lara et al., 2019).

Escala de Habilidad Física Percibida

En cuanto a las propiedades psicométricas del instrumento, este se encuentra compuesto por 16 ítems distribuidos en dos dimensiones: habilidad física percibida general (10 ítems) y habilidad física percibida específica (6 ítems). Las respuestas se registran mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, que varía desde 1 = “nada de acuerdo” hasta 5 = “totalmente de acuerdo”. En el estudio realizado con nadadores, se obtuvieron valores descriptivos de media = 34.44 (DE = 5.13) para la dimensión de habilidad física percibida general y media = 18.46 (DE = 4.56) para la dimensión de habilidad física percibida específica. Respecto a la confiabilidad, el instrumento presentó adecuados niveles de consistencia interna, con un coeficiente alfa de Cronbach de .88 para la dimensión de habilidad física percibida general y .84 para la dimensión de habilidad física percibida específica. Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el género ($p < .05$), donde los varones obtuvieron puntuaciones más altas que las mujeres en ambas dimensiones, lo que indica una mayor percepción de habilidad física en los participantes masculinos. Estos resultados respaldan la validez y confiabilidad del instrumento para evaluar la percepción de habilidad física en nadadores (Salguero et al., 2023).

Procedimiento

La recolección de datos se llevó a cabo mediante un formulario virtual, el cual fue difundido a través de redes sociales, permitiendo la participación voluntaria de estudiantes universitarios de diferentes regiones del país. En cuanto a los aspectos éticos, se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información proporcionada por los participantes, asegurando que los datos fueran utilizados

11 únicamente con fines académicos y de investigación. Asimismo, se respetaron
26 los principios éticos de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia,
52 garantizando la participación voluntaria y el consentimiento informado de los
participantes.

Técnicas Propuestas para el Análisis de Resultados

La validez de contenido de los instrumentos se determinó mediante el método de criterio de cinco jueces, y fue cuantificada a través del coeficiente V de Aiken (Aiken, 1985). Según la literatura, los ítems o dimensiones fueron aceptados cuando los valores de Aiken sean mayores a 0.80. Cuando el valor fue menor a 0.80 en todos los criterios, el ítem fue eliminado; mientras que, si el valor fue menor a 0.80 en uno o dos criterios, se realizaron los ajustes correspondientes (Boluarte & Tamari, 2017). Los criterios de valoración considerados fueron cuatro: claridad, congruencia, contexto y dominio del constructo.

28 Se utilizó el análisis factorial confirmatorio (AFC) con el objetivo de
confirmar la estructura factorial del Inventario de Conciencia Metacognitiva –
5 MAI. El PATH análisis o gráfico del modelo fue elaborado mediante el software
5 AMOS versión 29. Posteriormente, el ajuste del modelo fue evaluado a través de
los índices de ajuste CFI, RMSEA y SRMR. Dichos valores fueron estimados
mediante el software R, utilizando el estimador robusto WLSMV, adecuado para
variables ordinales. Según la literatura, los valores aceptables para estos índices
de ajuste son $CFI > 0.90$, $RMSEA < .08$ y $SRMR < .08$ (MacCallum et al., 1996).

Asimismo, se evaluó la validez convergente entre la Conciencia Metacognitiva (MAI) y la Autoeficacia Académica (IAA), buscando correlaciones positivas entre ambas variables (Perry, 1998). Además, se analizó la validez

divergente entre la Conciencia Metacognitiva y las Habilidades Físicas Percibidas, indagando la presencia de correlaciones negativas entre dichas variables (Tetlock, 2000).

Para la fiabilidad, se determinó el coeficiente alfa de Cronbach (Cronbach, 1951; Gonzales & Pazmiño, 2015). Según la literatura, los valores de alfa por debajo de .50 fueron considerados inaceptables; entre .50 y .60 pobres; entre .60 y .70 cuestionables; entre .70 y .80 aceptables; entre .80 y .90 buenos; y superiores a .90 excelentes (Bhat & Beri, 2016; Oviedo & Campo, 2005). Asimismo, se calculó el coeficiente omega de McDonald, cuyos valores aceptables debían situarse en un rango de .70 a .90 (Campo & Oviedo, 2008; Zinbarg et al., 2005). Los análisis fueron procesados mediante el software SPSS versión 26, mientras que el coeficiente omega fue estimado utilizando su ecuación correspondiente.

Finalmente, se realizó la prueba de invarianza de medición con el fin de comprobar el adecuado funcionamiento del instrumento en diferentes grupos. La invarianza fue examinada entre varones y mujeres de la institución educativa. Su determinación se realizó mediante el programa estadístico R versión 3.1.2 (Bhat & Beri, 2016). La evaluación se llevó a cabo considerando los cuatro niveles de restricción propuestos por Meredith (1993): (1) configuracional, que buscó la equivalencia entre factores e ítems; (2) métrica, que añadió la equivalencia de las cargas factoriales; (3) escalar, que incorporó la equivalencia de los interceptos; y (4) estricta, que agregó la equivalencia de las varianzas de error. Se consideró que el instrumento presentaba invarianza cuando cada nivel reportó cambios mínimos en el índice CFI (Δ CFI).

38

Resultados

La tabla 1 presenta las características demográficas de la población con quienes se trabajó, se trata de un 57,2% de participantes del sexo masculino, asimismo, en su mayoría, el 84,9% provienen de la región selva y finalmente el 96,9% de estudiantes pertenecen a una universidad privada.

Tabla 1

Datos demográficos de la población objetivo

Variable		F	%
Sexo	Femenino	408	42,8%
	Masculino	546	57,2%
Región de procedencia	Sierra	63	6,6%
	Selva	810	84,9%
	Costa	81	8,5%
Tipo de universidad	Privada	924	96,9%
	Publica	30	3,1%

12

En la tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de cada uno de los ítems de la escala de conciencia metacognitiva, se observa un valor promedio de la media en base a 3 puntos, teniendo el puntaje más alto el ítem 26 (M=3.71).

1

En cuanto a la desviación estándar, se observa una variabilidad de los ítems en la cual resalta el ítem 21 (DS = 1.020), seguido del ítem 24 (DS = 1.014) quienes muestran una mayor dispersión. Asimismo, se verifica los resultados de la asimetría y la curtosis, lo cual no exceden el rango de +- 1.5 por lo que se considera a los datos como paramétricos o mesocúrticos.

Tabla 2

Datos descriptivos de ítem por ítem

Ítems	M	DS	A	K
Ítem 10	3,45	,987	-,341	-,003
Ítem 16	3,40	,936	-,289	,050
Ítem 20	3,51	,885	-,235	,076
Ítem 26	3,71	,936	-,560	,232
Ítem 27	3,53	,962	-,354	-,145
Ítem 32	3,50	,951	-,396	,007
Ítem 33	3,47	,953	-,282	-,169
Ítem 35	3,48	,937	-,281	-,075
Ítem 6	3,55	,909	-,290	-,182
Ítem 8	3,51	,958	-,357	-,084
Ítem 21	3,35	1,020	-,277	-,326
Ítem 24	3,35	1,014	-,268	-,323
Ítem 39	3,51	,939	-,339	,034
Ítem 40	3,51	,971	-,335	-,029
Ítem 41	3,44	,935	-,332	,116
Ítem 43	3,47	,936	-,280	,007
Ítem 44	3,53	,939	-,385	,037
Ítem 50	3,44	,945	-,280	-,035
Ítem 51	3,50	,961	-,336	-,064

Nota: M = media; DS = desviación estándar; A = asimetría y K = curtosis.

En la tabla 3, se evidencia la matriz de correlación policórica entre los ítems de la escala conciencia metacognitiva, se verifica a las dos dimensiones tanto la dimensión conocimiento de cognición y la regulación de la cognición mostraron correlaciones positivas, en su totalidad con valores > 0.3. Luego de ello, se procedió a efectuar un análisis factorial confirmatorio (AFC) mediante el software AMOS. Dicho análisis permitió conocer e identificar a los índices de modificación (IM) altos con el propósito de buscar las covarianzas.

Tabla 3

Matriz de correlación policórica entre los ítems de la escala MAI

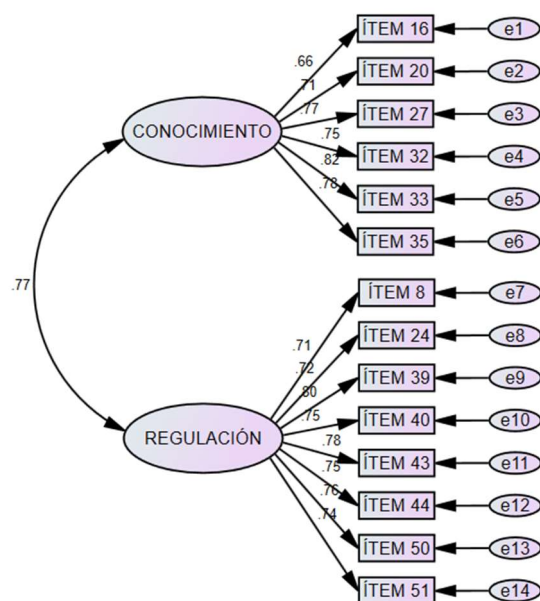
Ítems	10	16	20	26	27	32	33	35	6	8	21	24	39	40	41	43	44	50	51
ICM10	1																		
ICM16	,543	1																	
ICM20	,457	,520	1																
ICM26	,446	,420	,540	1															
ICM27	,438	,490	,533	,619	1														
ICM32	,461	,469	,514	,491	,564	1													
ICM33	,450	,464	,554	,514	,615	,603	1												
ICM35	,420	,491	,504	,492	,577	,651	,651	1											
ICM6	,379	,403	,412	,439	,446	,418	,487	,530	1										
ICM8	,385	,435	,427	,480	,511	,484	,527	,532	,629	1									
ICM21	,365	,386	,430	,346	,446	,430	,524	,482	,488	,565	1								
ICM24	,365	,388	,429	,347	,445	,432	,524	,483	,487	,567	,999	1							
ICM39	,400	,407	,397	,389	,499	,446	,505	,505	,517	,555	,600	,601	1						
ICM40	,367	,389	,386	,390	,454	,441	,456	,449	,508	,539	,516	,516	,594	1					
ICM41	,392	,405	,435	,360	,458	,447	,499	,512	,488	,511	,579	,579	,604	,584	1				
ICM43	,432	,415	,418	,385	,452	,420	,478	,489	,502	,509	,523	,521	,589	,588	,602	1			
ICM44	,414	,454	,403	,390	,472	,414	,475	,502	,482	,532	,497	,496	,576	,559	,584	,610	1		
ICM150	,411	,380	,374	,393	,430	,412	,480	,435	,504	,522	,495	,495	,584	,556	,510	,596	,576	1	
ICM51	,407	,387	,431	,405	,440	,423	,466	,452	,502	,504	,472	,472	,570	,524	,538	,586	,564	,595	1

A continuación, se muestra el análisis factorial confirmatorio mediante el software AMOS. Se realizaron tres análisis en el modelo 1 se identificaron los índices de modificación con valores altos (IM) con el propósito de buscar las covarianzas; así mismo, en el modelo 2 se procedió a efectuar las covarianzas, obteniendo un modelo próximo, pero no adecuado y poco óptimo en el ajuste del modelo ver (anexo 3). Por ello, en la figura 1 se presenta el modelo 3 con las

modificaciones a partir de las covarianzas en los errores, posterior a ello se procedió a eliminar los ítems que guardaban similitud y relación (ítem 10, ítem 26, ítem 6, ítem 21 y el ítem 41) dejando solamente un ítem por cada covarianza. Dicho ajuste permitió encontrar un modelo con 14 ítems distribuidos en dos factores que se ajustan muy bien al modelo (ver figura 3). Hallándose una prueba de ajuste $X^2 = 410.2$, con grados de libertad (df) igual a 147 y con un nivel de significancia de ($p = 0.000$) que como resultado da $X^2 / df = 2.914$, dicho hallazgo resulta ser un buen ajuste considerándose así aceptable el modelo propuesto por 14 ítems. Asimismo, se puede verificar los pesos de la regresión estandarizada y las estimaciones de correlaciones entre las variables exógenas. En consecuencia, no se halló un modelo original que se ajuste a lo requerido, pero si evidencia un modelo de 14 ítems con los índices de bondad de ajuste adecuados tanto para varones y mujeres ver (tabla 4).

Figura 1

Modelo 3 de la conciencia metacognitiva



Nota: Modelo modificado con 14 ítems

La tabla 4 presenta los resultados luego de aplicar la invarianza factorial (Wu y Estabrook, 2016) según el género de los participantes, cuando se aplicó el análisis no se halló cambios en cuanto a las cargas factoriales, estructuras factoriales y varianza no explicada de los ítems (Pedrero y Manzi, 2020). Dado que las diferencias entre el NFI, CFI, TLI, GFI Y RMSEA son valores inferiores a 0,010 y 0,015 respectivamente según los cuatro niveles de invarianza: modelo sin restricciones, invarianza métrica, invarianza fuerte y la invarianza estricta (Cheung y Rensvold, 2002; Chen, 2007), se verifica que si cumple con los estándares para la invarianza.

Tabla 4

Prueba de invarianza factorial según el género

Modelos	CMIN/DF	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	GFI	RMSEA
Modelo sin restricciones	2.240	,959	,952	,977	,973	,977	,933	,05
Invarianza métrica	2.247	,956	,952	,975	,973	,975	,930	,05
Invarianza escala o fuerte	2.247	,956	,952	,975	,973	,975	,930	,06
invarianza estricta	2.248	,958	,954	,978	,975	,978	,932	,05

Nota: CMIN/DF = división chi cuadrado y grados de libertad, NFI = Normed Fit Index, CFI = Comparative Fit Index, TLI = Tucker-Lewis Index, GFI = Goodness of Fit Index, RMSEA = Root Mean Square Error of approximation, SRMR = Standardized Root Mean Square Residual.

La tabla 5 presenta la validez convergente de la variable conciencia metacognitiva con respecto a la autoeficacia académica, así como la validez divergente con la variable habilidad física percibida. En primer lugar, se observa una relación significativa entre la conciencia metacognitiva y la autoeficacia académica ($r = 0,620$; $p = ,000 < 0,05$), lo cual evidencia una asociación positiva entre ambos constructos y respalda la validez convergente del instrumento. Por

otro lado, también se identificó una relación significativa entre la conciencia metacognitiva y la habilidad física percibida ($r = 0,318$; $p = ,000 < 0,05$).

Asimismo, se encontró una correlación entre la autoeficacia académica y la habilidad física percibida ($r = 0,168$; $p = ,000 < 0,05$), aunque de menor magnitud. En conjunto, estos resultados evidencian que, si bien las variables se relacionan de forma significativa, presentan diferentes niveles de asociación, lo que permite diferenciar los constructos evaluados y aportar evidencia de validez convergente y divergente en el estudio.

Tabla 5

Validez de convergencia y divergencia entre las variables

Variables	Conciencia metacognitiva	Autoeficacia académica	Habilidad física percibida
Conciencia metacognitiva	1		
Autoeficacia académica	0,620**	1	
Habilidad física percibida	0,318**	0,168**	1

Discusión

La conciencia metacognitiva constituye un componente clave en el aprendizaje universitario, ya que permite a los estudiantes planificar, monitorear y regular sus procesos cognitivos durante el estudio y la resolución de problemas. Evaluar esta habilidad resultó esencial para comprender la autorregulación del aprendizaje y diseñar estrategias pedagógicas efectivas. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la validez y

22 confiabilidad de la versión abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) en estudiantes universitarios peruanos. Para ello, se analizó la versión abreviada propuesta por González-Cabañes, Harrison y Vallin (2022), originalmente validada en población española y sustentada en la evidencia empírica de Harrison y Vallin (2018). 43 A partir del análisis factorial confirmatorio realizado en la muestra estudiada, el instrumento mostró un mejor ajuste tras la depuración de ítems, quedando finalmente conformado por 14 ítems, lo que respaldó su adecuación para la población evaluada. Ambas investigaciones confirmaron que la estructura de dos factores Conocimiento de la cognición y Regulación de la cognición; ofrecía mayor precisión y parsimonia que la versión original de 52 ítems (Schraw & Dennison, 1994).

En el proceso de validación, se eliminaron aquellos ítems que no presentaron cargas factoriales adecuadas o que mostraron saturaciones cruzadas en más de un factor, lo cual redujo el instrumento a 14 ítems. Este procedimiento es metodológicamente válido y científicamente respaldado, ya que la depuración de ítems con bajo rendimiento psicométrico mejora la consistencia interna, la claridad conceptual y el ajuste factorial de la escala (Worthington y Whittaker, 2006; Hair et al., 2010). Investigaciones recientes destacan que la reducción de ítems no compromete la validez del constructo, sino que favorece la parsimonia y la aplicabilidad del instrumento en contextos educativos y de investigación (Harrison y Vallin, 2018; González-Cabañes et al., 2022).

De manera consistente, la adaptación peruana mostró adecuados índices de bondad de ajuste y niveles de fiabilidad sobresalientes. Estos hallazgos son comparables con investigaciones previas en otros contextos latinoamericanos:

Gutierrez De Blume y Montoya (2021) reportaron propiedades psicométricas sólidas en universitarios colombianos, mientras que Huertas Bustos et al. (2014) evidenciaron resultados similares en población del mismo país, lo que confirma la aplicabilidad transcultural del MAI en América Latina.

Respecto a la validez convergente, se encontró una correlación positiva y significativa entre conciencia metacognitiva y autoeficacia académica, en línea con lo planteado por Perry (1998) y confirmado en estudios recientes por Holguín y Herrera (2023). Estos resultados sugieren que los estudiantes con mayor capacidad de autorregulación cognitiva tienden a percibirse más competentes en el ámbito académico, reafirmando la relación entre procesos metacognitivos y desempeño educativo.

Asimismo, se verificó una correlación negativa entre conciencia metacognitiva y habilidad física percibida, coherente con lo planteado por Illesca Matus et al. (2017), quienes sostienen que los recursos cognitivos y físicos representan dominios diferenciados en el desarrollo del estudiante.

Finalmente, el análisis de invarianza multigrupo confirmó que la escala es aplicable tanto en hombres como en mujeres, mostrando estabilidad métrica y escalar. Este hallazgo coincide con las recomendaciones de Chen (2007); como de Cheung y Rensvold (2002), quienes destacan la importancia de verificar la invarianza para garantizar la equivalencia en la medición psicológica entre distintos grupos poblacionales.

En conjunto, los resultados reafirman que la versión abreviada del MAI constituye un instrumento válido, fiable y pertinente para su aplicación en contextos educativos peruanos, aportando al estudio de la autorregulación del aprendizaje y ampliando la evidencia psicométrica disponible en Latinoamérica.

Limitaciones

Entre las limitaciones del estudio se incluyen el uso de una muestra por conveniencia, lo que restringe la generalización, y la aplicación de instrumentos de autoinforme, susceptibles a sesgos de memoria y deseabilidad social (McNamara, 2011). Además, la reducción de la escala a 14 ítems, aunque mejora la parsimonia, podría limitar la cobertura completa del constructo, y el diseño transversal impide establecer relaciones causales. Finalmente, la validación divergente se restringió solo a la habilidad física percibida, por lo que futuras investigaciones podrían explorar otras variables relevantes (Fabrigar et al., 1999).

Nuevas Investigaciones

En nuevas investigaciones se sugiere utilizar la versión abreviada del MAI en muestras más variadas de estudiantes universitarios peruanos, incluir otras medidas para fortalecer la validez convergente y divergente, y realizar estudios longitudinales que permitan evaluar cómo la conciencia metacognitiva influye en el desempeño académico y en el desarrollo de estrategias de autorregulación.

Conclusiones

La versión abreviada del Inventario de Conciencia Metacognitiva (MAI) demostró adecuadas propiedades psicométricas en estudiantes universitarios peruanos. El modelo de 14 ítems presentó buen ajuste factorial, alta consistencia interna y estabilidad entre géneros. Además, se confirmó su validez convergente con la autoeficacia académica y su validez divergente con la habilidad física percibida. En síntesis, el MAI abreviado constituye un instrumento válido, fiable y de fácil aplicación en contextos educativos y psicológicos.

Recomendaciones

Se recomienda utilizar la versión abreviada del MAI en estudios e intervenciones educativas para evaluar la conciencia metacognitiva en estudiantes universitarios, promover programas de desarrollo de habilidades de autorregulación del aprendizaje, aplicar el instrumento en diferentes contextos culturales y académicos para ampliar su evidencia psicométrica, y complementar la evaluación con medidas adicionales que reduzcan posibles sesgos de autoinforme.

Referencias

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Bandalos, D. L., & Finney, S. J. (2019). Factor analysis: Exploratory and confirmatory. En G. R. Hancock, L. M. Stapleton & R. O. Mueller (Eds.), *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (2nd ed., pp. 98–122). Routledge.
- Bhat, S. A., & Beri, A. (2016). Development and validation of psychological scales. *International Journal of Indian Psychology*, 3(3), 126–135.
- Boluarte Carbajal, A., & Tamari, K. (2017). Validez de contenido y confiabilidad inter-observadores de la Escala Integral de Calidad de Vida. *Revista de Psicología*, 35(2), 617–642. <https://doi.org/10.18800/psico.201702.009>
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: La consistencia interna. *Revista de Salud Pública*, 10(5), 831–839.

- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Domínguez-Lara, S., Villegas-García, G., & Fernández-Arata, M. (2019). Propiedades psicométricas de un ítem único de autoeficacia académica en estudiantes universitarios. *Liberabit*, 25(2), 181–194. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n2.04>
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272–299. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.272>
- Favieri, A. (2017). Adaptación y validación del Inventario de Conciencia Metacognitiva en estudiantes universitarios argentinos. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 9(2), 45–56.
- Gonzales, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del alfa de Cronbach para la validación de instrumentos de medición. *Revista Ciencia e Investigación*, 10(2), 45–52.
- González-Cabañes, R., Valle, A., Rodríguez, S., & Piñeiro, I. (2022). A short version of the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) for university students. *Educational Psychology*, 42(6), 742–759.

- Gutiérrez de Blume, A., & Montoya Londoño, D. (2021). Psychometric properties of the Metacognitive Awareness Inventory in Colombian university students. *Metacognition and Learning*, 16(2), 321–340.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Harrison, G. M., & Vallin, L. M. (2018). Evaluating the Metacognitive Awareness Inventory using empirical factor-structure evidence. *Metacognition and Learning*, 13(1), 15–38. <https://doi.org/10.1007/s11409-017-9176-z>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Huertas Bustos, A., Vesga Bravo, G., & Galindo, M. (2014). Propiedades psicométricas del Inventario de Conciencia Metacognitiva en estudiantes universitarios colombianos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(2), 263–276.
- Illesca Matus, M., Cabezas González, M., & Valdés Badilla, P. (2017). Relación entre actividad física percibida y variables psicológicas en estudiantes universitarios. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 18(2), 45–54.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- McNamara, D. S. (2011). Measuring deep, reflective comprehension and learning strategies: Challenges and opportunities. *Metacognition and Learning*, 6(2), 205–213. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9084-2>

- Meredith, W. (1993). Measurement invariance, factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika*, 58(4), 525–543.
<https://doi.org/10.1007/BF02294825>
- Montero, I., & León, O. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572–580.
- Pedrero Pérez, E. J., & Manzi, C. (2020). Invarianza factorial en instrumentos psicológicos. *Psicothema*, 32(4), 536–542.
- Perry, R. P. (1998). Perceived academic control and causal thinking in achievement settings. *Canadian Psychology*, 39(1-2), 5–14.
<https://doi.org/10.1037/h0086796>
- Räsänen, M., Postareff, L., & Lindblom-Ylänne, S. (2023). Students' metacognitive awareness and learning approaches in higher education. *Studies in Higher Education*, 48(2), 210–223.
- Sáiz-Manzanares, M. C., Escolar-Llamazares, M. C., & Arnaiz-González, Á. (2022). Metacognitive awareness and academic performance in university students. *Education Sciences*, 12(4), 247.
<https://doi.org/10.3390/educsci12040247>
- Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., Ruiz-Aranda, D., & Castillo, R. (2023). The mediating role of metacognitive awareness in the relationship between critical thinking and self-regulation. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101187. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101187>

- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460–475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Tetlock, P. E. (2000). Cognitive biases and organizational correctives. *Administrative Science Quarterly*, 45(2), 293–326.
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806–838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>
- Wu, H., & Estabrook, R. (2016). Identification of confirmatory factor analysis models of different levels of invariance. *Psychometrika*, 81(4), 1014–1045. <https://doi.org/10.1007/s11336-016-9506-0>
- Zhang, X., Harrison, G. M., & Vallin, L. M. (2024). Psychometric properties of the Metacognitive Awareness Inventory (MAI): Standardization to an international Spanish with 12 countries. *Metacognition and Learning*, 19(3), 793–825.
- Zinbarg, R. E., Revelle, W., Yovel, I., & Li, W. (2005). Cronbach's α , Revelle's β , and McDonald's ω H: Their relations with each other and two alternative conceptualizations of reliability. *Psychometrika*, 70(1), 123–133. <https://doi.org/10.1007/s11336-003-0974-7>

Anexos

Anexo 1. Solicitar autorización para utilizar el instrumento.



Eduardo Gonzalez 29 feb 2024
Eduardo: Que vaya muy bien,
Edu

Eduardo Gonzalez
UX Researcher, Data Analyst

[Ver mis servicios](#)

Hola Nerli,

Gracias por contactar conmigo sobre nuestro artículo del MAI. Por supuesto cuenta con nuestro permiso para usar y adaptar nuestra versión del MAI. Supongo que encuentras el acceso a los ítems traducidos, pero te lo adjunto aquí igualmente (la versión abreviada que validamos está al final del documento).

Mucha suerte con tu proyecto. Con ganas de saber cómo evoluciona en un futuro.





Eduardo Gonzalez ...
Eduardo: Que vaya muy bien,
Edu

Eduardo Gonzalez
UX Researcher, Data Analyst

[Ver mis servicios](#)

Saludos.
Eduardo

 **Adaptation to Spanish of...**
689 KB

11 FEB 2024

 **Nerli Bernal Altamirano** • 17:43
Muchas gracias, estaremos en contacto para comentarte los avances. Bendiciones (Editado)



Anexo 2. Validez de Contenido.

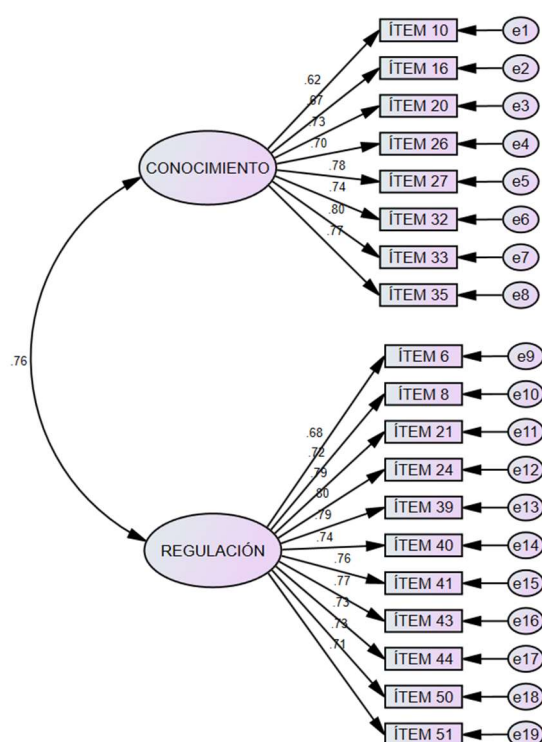
Validez de contenido por criterio de Jueces de la versión abreviada MAI

Ítems	Dominio del												V Total
	Claridad			Congruencia			Contexto			Constructo			
	IC-95%			IC-95%			IC-95%			IC-95%			
	V	Min	Max	V	Min	Max	V	Min	Max	V	Min	Max	
10	.88	.69	.96	.92	.74	.98	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.93
16	.88	.69	.96	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.94
20	.88	.69	.96	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.94
26	.88	.69	.96	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.94
27	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96
32	.83	.64	.93	.88	.69	.96	.79	.60	.91	.92	.74	.98	.85
33	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92
35	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92
6	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96
8	.96	.80	.99	1.00	.86	1.00	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.97
21	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96
24	1.00	.86	1.00	1.00	.86	1.00	1.00	.86	1.00	1.00	.86	1.00	1.00
39	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96
40	.92	.74	.98	.96	.80	.99	.92	.74	.98	.88	.69	.96	.92
41	.88	.69	.96	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.94
43	.88	.69	.96	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.91
44	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96	.80	.99	.96
50	1.00	.86	1.00	1.00	.86	1.00	1.00	.86	1.00	1.00	.86	1.00	1.00
51	.88	.69	.96	.92	.74	.98	.92	.74	.98	.96	.80	.99	.92
Total	.92	.75	.97	.95	.79	.99	.94	.78	.98	.95	.79	.99	.94

Anexo 3. Figuras del Análisis factorial confirmatorio del modelo 1 y 2

Modelo 1: En el primer análisis se identificaron los índices de modificación con valores altos (IM) con el propósito de buscar las covarianzas. El modelo 1 da lugar a un primer análisis donde el parámetro de ajuste de X^2 fue igual a 51110 con grados de libertad (df) cuyo valor fue 151 y con un nivel de significancia de $p = 0.00$.

Modelo 1, conciencia metacognitiva

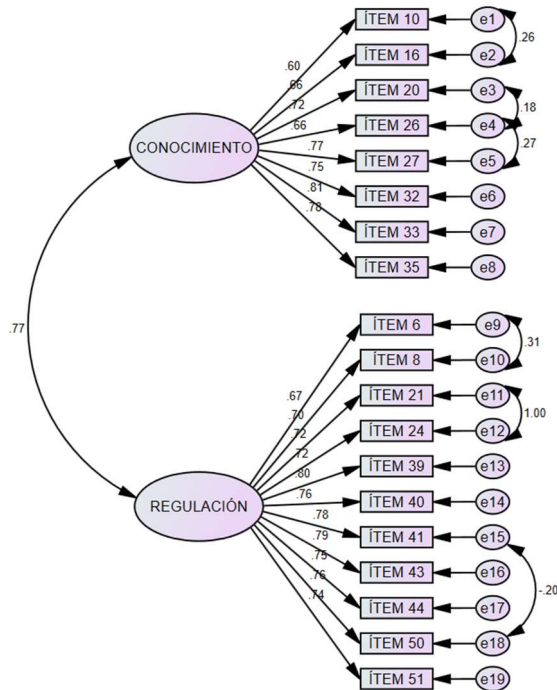


Nota: modelo sin la modificación de los errores

Modelo 2: se identificaron los IM altos, luego se procedió a efectuar las covarianzas, obteniendo un modelo próximo, pero no adecuado y poco óptimo en el ajuste del modelo y la prueba de ajuste de X^2 fue igual a 261.64, con grados de libertad (df) que disminuyó a 76 y con un nivel de significancia de $p = 0.000$. Como resultado del $X^2 / df = 3.443$ siendo cercano a 3 pero no considerado como aceptable y con un buen ajuste al modelo. En el modelo 2 se puede apreciar los

pesos de la regresión estandarizada, así también las estimaciones de las correlaciones entre las variables exógenas.

Modelo 2: conciencia metacognitiva



Nota: modelo con modificación de índices (IM)

Anexo 4. Inventario de Conciencia Metacognitiva Abreviado Adaptado al español (MAI-SP) – España.

	Nada típico de mí	Poco típico de mí	Algo típico de mí	Bastante típico de mí	Muy típico de mí
ESCALA DE CONOCIMIENTO DE LA COGNICIÓN					
10. Sé determinar qué tipo de información es más importante aprender	1	2	3	4	5
16. Sé lo que el profesor espera que aprenda	1	2	3	4	5
20. Tengo control sobre la calidad de mi aprendizaje	1	2	3	4	5
26. Soy capaz de motivarme para aprender cuando lo necesito	1	2	3	4	5
27. Soy consciente de las estrategias que uso cuando estudio	1	2	3	4	5
32. Se me da bien evaluar en qué medida he comprendido algo	1	2	3	4	5
33. Me doy cuenta de que voy usando estrategias de aprendizaje útiles de forma automática	1	2	3	4	5
35. Sé determinar en qué contextos las estrategias que uso son más efectivas	1	2	3	4	5
ESCALA DE REGULACIÓN DE LA COGNICIÓN					
6. Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de empezar una tarea.	1	2	3	4	5
8. Establezco objetivos específicos antes de empezar una tarea.	1	2	3	4	5
21. Voy revisando periódicamente para entender mejor las relaciones importantes (entre conceptos, información...).	1	2	3	4	5
24. Resumo lo que he aprendido tras terminar (de estudiar, hacer una tarea...)	1	2	3	4	5
39. Intento reformular la información nueva con mis propias palabras.	1	2	3	4	5
40. Cambio mis estrategias cuando no logro entender algo.	1	2	3	4	5
41. Utilizo la estructura organizativa del texto para que me ayude a comprender.	1	2	3	4	5
43. Me pregunto si lo que estoy leyendo se relaciona con lo que ya sé.	1	2	3	4	5
44. Reconsidero mis puntos de vista cuando algo me resulta confuso.	1	2	3	4	5
50. Me pregunto si he aprendido todo lo posible una vez que he terminado una tarea.	1	2	3	4	5
51. Me detengo y vuelvo sobre la información que no me ha quedado clara.	1	2	3	4	5

Anexo 4. Inventario de Conciencia Metacognitiva Abreviado Adaptado al español (MAI-SP) – Perú

	Nada típico de mí	Poco típico de mí	Algo típico de mí	Bastante típico de mí	Muy típico de mí
ESCALA DE CONOCIMIENTO DE LA COGNICIÓN					
16. Sé lo que el profesor espera que aprenda	1	2	3	4	5
20. Tengo control sobre la calidad de mi aprendizaje	1	2	3	4	5
27. Soy consciente de las estrategias que uso cuando estudio	1	2	3	4	5
32. Se me da bien evaluar en qué medida he comprendido algo	1	2	3	4	5
33. Me doy cuenta de que voy usando estrategias de aprendizaje útiles de forma automática	1	2	3	4	5
35. Sé determinar en qué contextos las estrategias que uso son más efectivas	1	2	3	4	5
ESCALA DE REGULACIÓN DE LA COGNICIÓN					
8. Establezco objetivos específicos antes de empezar una tarea.	1	2	3	4	5
24. Resumo lo que he aprendido tras terminar (de estudiar, hacer una tarea...)	1	2	3	4	5
39. Intento reformular la información nueva con mis propias palabras.	1	2	3	4	5
40. Cambio mis estrategias cuando no logro entender algo.	1	2	3	4	5
43. Me pregunto si lo que estoy leyendo se relaciona con lo que ya sé.	1	2	3	4	5
44. Reconsidero mis puntos de vista cuando algo me resulta confuso.	1	2	3	4	5
50. Me pregunto si he aprendido todo lo posible una vez que he terminado una tarea.	1	2	3	4	5
51. Me detengo y vuelvo sobre la información que no me ha quedado clara.	1	2	3	4	5