



Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento
ISSN: 1852-4206
debora.mola@unc.edu.ar
Universidad Nacional de Córdoba
Argentina

Freiberg-Hoffmann, Agustín; Fernández-Liporace, Mercedes
Inventory of Learning Processes-Versión Breve: Adaptación y análisis
psicométrico en estudiantes de nivel medio y universitario de Argentina
Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento,
vol. 14, núm. 2, 2022, Mayo-Agosto, pp. 87-97
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333473857011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

**Inventory of Learning Processes-Versión Breve:
Adaptación y análisis psicométrico en estudiantes de
nivel medio y universitario de Argentina**

Agosto 2022, Vol. 14,
Nº2, 87-97
revistas.unc.edu.ar/inde
x.php/racc

Freiberg-Hoffmann, Agustín ^{a, b}; Fernández-Liporace, Mercedes ^{a, b}

Artículo Original

Resumen

El *Inventory of Learning Processes* (ILP) evalúa procesos de aprendizaje en el ámbito educativo. Se propone adaptar lingüística, conceptual y métricamente el ILP al ámbito educativo local. Se emplearon muestras de estudiantes de nivel medio y universitario. Se tradujo la consigna y los ítems del inglés al español y se analizó su contenido mediante juicio experto, conservando 20 de los 62 ítems originales. Posteriormente un análisis factorial exploratorio arrojó una solución de 11 ítems y tres factores -Procesamiento Elaborativo, Método de Estudio, Síntesis/Análisis- con adecuada consistencia interna. Este modelo verificó adecuados índices de ajuste en un análisis factorial confirmatorio y de invarianza factorial. Finalmente se correlacionaron las puntuaciones del ILP con las de instrumentos de evaluación de los enfoques de aprendizaje obteniéndose asociaciones significativas y coherentes teóricamente. Se obtuvo una versión válida y confiable del ILP, que permite conocer las diferencias individuales en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: Inventory of Learning Processes, adaptación, propiedades psicométricas, estudiantes

Recibido el 30 de septiembre de 2020; Aceptado el 30 de marzo de 2021

Editaron este artículo: Fernanda Ghio, Paula Abate, Belen Vera y Julieta Moltrasio

Abstract

Inventory of Learning Processes-Short Version: Adaptation and psychometric analysis in high school and college students from Argentine. The Inventory of Learning Processes (ILP) is a self-report assessing learning processes in the educational field. Since there are no local versions available, this study is aimed at developing its linguistic and conceptual adaptation, and its psychometric analysis. Samples were composed of high school and college students. Instructions and items were translated from English to Spanish, and a content validity evidences study was conducted. As a result, 20 out of the 62 original items were retained. Afterwards, an exploratory factor analysis obtained a 11-item-3-factor solution —Elaborative Processing, Study Methods, and Synthesis/Analysis— with adequate internal consistency indices. Later, a confirmatory factor analysis verified a good fit and factorial invariance for this model. ILP scores were correlated with two scales assessing learning approaches, obtaining significant indices which go in line with theory. A valid and reliable short ILP version, useful to discriminate individual differences in learning processes is here presented.

Keywords: Inventory of Learning Processes, adaptation, psychometric properties, students

**Tabla de
Contenido**

Introducción	87
Método	89
Participantes	89
Diseño	89
Procedimiento	90
Análisis de datos	91
Resultados	91
Discusión	94
Agradecimiento	95
Referencias	95

Introducción

Distintos trabajos describen algunas dificultades de los estudiantes de nivel medio y universitario durante sus trayectos académicos. Entre ellas figuran, por ejemplo, el bajo rendimiento académico y la demora o abandono de los estudios (Ros, Benito, Germain, & Justianovich, 2017; Silva-Laya, 2011; Torres-González, Acevedo-Correa, & Gallo-García, 2015). Estos problemas se explican por múltiples factores -estrategias de enseñanza, modalidades

de evaluación, recursos técnicos con los que cuentan las instituciones, y diferencias individuales, entre otros (Huisheng & Zhichang, 2018). Las diferencias individuales, de interés para la Psicología Educacional, se expresan en distintos atributos -físicos, emocionales, sociales, comportamentales y cognitivos- que permiten conocer el modo en que los estudiantes aprenden (Alexander, 2019). Entre ellos se destacan los procesos implicados en el aprendizaje vinculados

^a Universidad de Buenos Aires, Facultad de Psicología, Buenos Aires, Argentina

^b Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.

*Enviar correspondencia a: Freiberg-Hoffmann, A. E-mail: agustinfreiberg@gmail.com

Citar este artículo como: Freiberg-Hoffmann, A., & Fernández-Liporace, M. (2022). Inventory of Learning Processes-Versión Breve: Adaptación y análisis psicométrico en estudiantes de nivel medio y universitario de Argentina. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 14(2), 87-97.

a la adquisición y recuperación de la información, tales como atención, codificación, organización, memoria, razonamiento y profundidad de procesamiento (Musso, Boekaerts, Segers, & Cascallar, 2019). La relación entre estos procesos y el éxito académico se verificó en diversos trabajos, a la vez que se observaron diferencias según género, edad y empleo de tecnología (e.g., Gómez-Veiga, Vila Chaves, Duque, & García Madruga, 2018; Niu, Zhu, & Li, 2017; Peng-Chun, Huei-Tse, Sheng-Yi, & Kuo-En, 2014). Así, el análisis de los procesos de aprendizaje en el ámbito educativo permite describir cómo aprenden los estudiantes y conocer los procesos relacionados con los buenos resultados académicos.

Una de las escalas más difundidas es el *Inventory of Learning Processes* (ILP), diseñado por Schmeck, Ribich, y Ramanaiah, (1977). Está basado principalmente en ideas de Craik y Lockhart (1972), para quienes la adquisición y recuperación del conocimiento depende del nivel de profundidad con que se procesa la información.

Además de tomar aportes de Craik y Lockhart (1972), el diseño del ILP incorporó indicadores relativos a procesos que intervienen en situaciones de aprendizaje, tales como codificación, almacenamiento, recuperación, procesamiento elaborativo, visualización y organización, entre otros (e.g., Melton & Martin, 1972; Paivio, 1971; Tulving & Donaldson, 1972). A partir de ello, Schmeck et al. (1977) diseñaron 121 indicadores comportamentales típicos del ámbito académico, cuya dimensionalidad analizaron mediante componentes principales. Como resultado obtuvieron una solución de 62 ítems agrupados en cuatro factores identificados como *Síntesis/Análisis* - capacidad para organizar y reorganizar la información-, *Método de Estudio* - facilidad para emplear comportamientos y técnicas de estudio funcionales a un aprendizaje exitoso-, *Procesamiento Elaborativo* -capacidad para visualizar, resumir, codificar y ampliar información- y *Retención de Datos* -habilidad para memorizar información detallada y precisa, que luego deberá reproducirse-.

El ILP presentó adecuadas evidencias de validez de constructo y externa -predictiva y concurrente- adoptando como criterios conceptos como ansiedad, curiosidad académica,

satisfacción con los estudios y desempeño académico, entre otros. Los análisis se desarrollaron controlando la variable género. Además, el inventario presentó adecuados índices de consistencia interna y fiabilidad test-retest (Schmeck & Ribich, 1978; Schmeck et al., 1977). Asimismo, Entwistle y Ramsden (1983) obtuvieron elevadas correlaciones entre las dimensiones ILP y los enfoques de aprendizaje. Sin embargo, el factor Retención de Datos registró correlaciones nulas con instrumentos que evalúan constructos teóricamente relacionados (Schmeck & Ribich, 1978).

Los procesos de aprendizaje evaluados por el ILP mostraron asociaciones positivas con otras variables psicológicas -estrategias de aprendizaje, baja ansiedad y habilidades de pensamiento crítico, entre otras-, vinculadas al aprendizaje eficaz de los contenidos académicos. También se observó que tales procesos son buenos predictores del rendimiento estudiantil (González-Sánchez, Espericueta-Medina, Sánchez-Rivera, & González-Cepeda, 2018; Köseoğlu, 2016; Marshall, Maynard, & Marshall, 2015). Dado que el contenido de los ítems del ILP remite a comportamientos académicos generales, varios investigadores han desarrollado adaptaciones para alumnos de nivel medio y universitario en distintos países -Australia, Emiratos Árabes, Escocia, España, Estados Unidos, Filipinas, Israel, República Checa (Albaili, 1993; Clump, 2005; Duff, 1997; Gadzella, 2003; García-Ros, Pérez-González, Martínez, & Alfonso, 1999; Kozminsky, 1988; Mares, Skalská, & Rybárová, 1995; Watkins & Hattie, 1981). Si bien en general se replica la estructura factorial originalmente propuesta por Schmeck et al. (1977), en varios casos se reportan inconvenientes para conservar la totalidad de los ítems. Esto suele argumentarse por la falta de ajuste del contenido de los reactivos a los distintos países y también por la fatiga de los evaluados generada por la longitud del instrumento.

El ILP ha sido diseñado hace más de 40 años, acumulando desde entonces tanto evidencias de validez y confiabilidad, como resultados provenientes de su aplicación en investigaciones recientes. Ello posibilita comparar resultados y generalizar conclusiones. Así, el empleo del ILP permitiría obtener información valiosa que,

sumada a la aportada por estudios anteriores pueda ser de utilidad tanto para el ámbito de la investigación, como para el de aplicación.

En virtud de la importancia que la evaluación de los procesos de aprendizaje implica para la Psicología de la Educación, este estudio se propone realizar la adaptación local del *Inventory of Learning Processes* (Schmeck et al., 1977) a fin de arribar a una versión breve del instrumento que evite la fatiga de los evaluados y que pueda ser aplicada a estudiantes de los niveles medio y universitario. Así, se plantean los siguientes objetivos: 1) realizar la adaptación lingüística del instrumento, 2) efectuar un estudio de validez contenido, 3) analizar la estructura interna de la escala en población local de estudiantes de nivel medio y universitario -análisis factorial exploratorio, análisis factorial confirmatorio, análisis de invarianza factorial-, 4) examinar la consistencia interna de las dimensiones confirmadas, y 5) analizar evidencias de validez concurrente.

Método

Participantes

Adaptación lingüística. Participaron cuatro traductores especializados en Psicología de la Educación. Dos de los traductores desarrollaban su actividad profesional en el nivel medio y dos en el universitario.

Análisis de evidencias de validez de contenido y aparente. Cinco jueces expertos del ámbito de la Educación participaron en el estudio de validez de contenido. Cuarenta estudiantes (50% nivel medio y 50% universitario) participaron en el estudio de validez aparente. Los estudiantes de nivel medio tenían entre 15 y 16 años ($M = 15.45$; $DE = 0.51$) y los universitarios entre 24 y 25 años ($M = 24.40$; $DE = 0.50$).

Análisis de estructura interna. Dos grupos compuestos por estudiantes de ambos niveles de enseñanza se seleccionaron mediante muestreo por conveniencia. Todos cursaban estudios en instituciones públicas de Buenos Aires. Se seleccionaron únicamente los casos que no registraron datos faltantes. El primer grupo participó del estudio factorial exploratorio y de consistencia interna, y el segundo, del análisis factorial confirmatorio y de invarianza factorial.

Análisis factorial exploratorio y de

consistencia interna. Se trabajó con 300 estudiantes (50% medios; 50% universitarios). Los estudiantes medios (74.7% Bachiller y 25.3% Técnico), tenían edades entre 13 y 19 años (51% varones, 49% mujeres; $M = 15.07$; $DE = 1.59$). Los universitarios de distintas ramas de estudio (35.5% Ciencias Sociales, 28.3% Ciencias Humanas, 22% Ciencias Aplicadas, 12% Salud, 2.2% Ciencias Básicas), tenían entre 18 y 47 (45.3% varones, 54.7% mujeres; $M = 24.73$; $DE = 4.23$).

Ánálisis factorial confirmatorio y de invarianza factorial. Participaron 856 estudiantes (42.8% medios; 57.2% universitarios). Los estudiantes medios tenían entre 13 y 19 años (36.3% Técnica, 63.7% Bachiller, 60.5% varones, 39.5% mujeres; $M = 15.39$; $DE = 1.62$). Los universitarios de distintas ramas de estudio (24.7% Ciencias Básicas, 23.8% Ciencias Aplicadas, 19.9% Ciencias Sociales, 17.5% Salud, 14.1% Ciencias Humanas) tenían edades entre 18 y 48 años (48.9% varones, 51.1% mujeres; $M = 24.36$; $DE = 4.95$).

Ánálisis de evidencias de validez concurrente. Respondieron 136 estudiantes universitarios de 18 a 36 años (25.4% varones, 74.6% mujeres; $M = 20.5$; $DE = 3$).

Diseño

Se empleó un diseño instrumental, transversal (Ato, López-García, & Benavente, 2013).

Instrumentos

Encuesta sociodemográfica y académica. Se recogió información sobre género, edad, nivel educativo y tipo de institución -pública o privada.

Inventory of Learning Processes (ILP; Schmeck et al., 1977). Consta de 62 ítems respondidos mediante escala dicotómica -verdadero/falso. Evalúa cuatro procesos de aprendizaje cuya consistencia interna fue .82 para Síntesis/Análisis, .74 para Método de Estudio, .67 para Procesamiento Elaborativo y .58 para Retención de Datos. Todas las dimensiones mostraron una elevada estabilidad temporal de sus puntuaciones ($\geq .80$).

Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST; Tait, Entwistle, & McCune, 1998). Se aplicó la versión adaptada a estudiantes universitarios de Buenos Aires (Freiberg-Hoffmann & Romero-Medina, 2019), que permite medir tres

enfoques de aprendizaje -Profundo, Superficial y Estratégico. La escala presenta evidencias de validez de constructo y concurrente, y también adecuada consistencia interna.

Revised Two Factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F; Biggs, Kember, & Leung, 2001). Se empleó la versión adaptada a población universitaria de Buenos Aires (Freiberg-Hoffmann & Fernández-Liporace, 2016) que evalúa dos enfoques de aprendizaje -Profundo y Superficial-. Presenta adecuadas propiedades psicométricas en muestras locales -evidencias de validez de contenido, aparente, y de constructo y apropiada consistencia interna.

Procedimiento

Los datos se recogieron en sesiones colectivas, durante el horario de clases. Antes de comenzar, los estudiantes universitarios y los padres de los alumnos de nivel medio firmaron un consentimiento. Allí se comunicaba el propósito de la investigación, la participación voluntaria y anónima. No hubo retribuciones económicas o académicas.

A continuación, se detallan los procedimientos referidos a la traducción y el análisis psicométrico del ILP.

Adaptación lingüística. La consigna y los ítems se tradujeron mediante el procedimiento colaborativo de *team approach*, siendo este el método de traducción directa comúnmente empleado en investigación dentro del ámbito educativo (Ali, 2016).

Análisis de evidencias de validez de contenido y aparente. Jueces expertos analizaron el contenido de los ítems. Cada uno recibió un listado de reactivos aleatoriamente ordenados a fin de evitar que los ítems de una misma dimensión permanezcan agrupados. Se entregó además la definición de cada uno de los procesos de aprendizaje. Tales ítems debían clasificarse en la dimensión a la que, según cada juez, representaba ese elemento. Adicionalmente, se les solicitó indicar la calidad del ítem con una escala *Likert* de 5 opciones -desde poco adecuado hasta muy adecuado. Se conservaron los elementos que obtuvieron consenso absoluto y un coeficiente *V* de Aiken igual o superior a .70 (Merino-Soto & Livia-Segovia, 2009).

Además, se revisó la escala de respuesta dicotómica propuesta originalmente, y se

reemplazó por una *Likert* de cinco alternativas que van del completo desacuerdo (1) al completo acuerdo (5). Esta decisión se adoptó para no afectar los índices de fiabilidad y de bondad de ajuste en los análisis realizados bajo el enfoque de la Teoría Clásica de los Test (Maydeu-Olivares, Kramp, García-Forero, Gallardo-Pujol, & Coffman, 2009). Se eligieron cinco opciones y no siete -más comunes en instrumentos anglosajones-, dada la preferencia de la población hispanoparlante por esa cantidad (Flaskerud, 2012).

La versión resultante de los análisis y decisiones previas fue sometida a un estudio piloto con estudiantes para examinar evidencias de validez aparente. Las modificaciones sugeridas debían alcanzar un consenso mínimo del 70% (Snape et al., 2014).

Los análisis de la estructura interna del ILP se ejecutaron, con matrices de correlaciones policóricas debido al carácter ordinal de las variables. Se adoptó una postura clásica que consta de dos instancias. La primera, consiste en examinar el modelo teórico que subyace a la estructura del instrumento en el contexto local a partir de un análisis factorial exploratorio. La segunda, tiene por finalidad verificar el modelo resultante del procedimiento exploratorio a través de un análisis factorial confirmatorio (Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, & Tomás-Marco, 2014).

Análisis factorial exploratorio y de consistencia interna. Se empleó un análisis paralelo para determinar el número de factores a extraer, con método Horn y *minimum rank factor analysis*. Los resultados se interpretaron a partir del percentil 95 (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Luego, se realizó un análisis factorial exploratorio con rotación oblimin directo y normalización Kaiser. Se conservaron los elementos con saturaciones en un solo factor iguales o superiores a .40, e índices de simplicidad factorial mayores que .50 a fin de arribar a una estructura factorial simple (Fleming & Merino-Soto, 2005).

Para cada dimensión extraída se estimó la consistencia interna mediante coeficientes alfa ordinal y omega, siendo estos los recomendables cuando se analizan ítems ordinales (Gadermann, Guhn, & Zumbo, 2012).

Análisis factorial confirmatorio. El ajuste del

modelo obtenido en el estudio exploratorio se examinó mediante el método *diagonally weighted least squares* (DWLS), recomendado para variables ordinales y muestras amplias (Li, 2015). Se tomó en cuenta el *comparative fit index* (CFI), cuyos valores superiores a .90 se consideran aceptables. Se añadió además los índices *standarized root mean square residual* (SRMR) y *root mean square error of approximation* (RMSEA) cuyos coeficientes deben ser menor que .08.

Análisis de invarianza factorial. La invarianza factorial se analizó segmentando la muestra según nivel educativo -medio y universitario- y género -varones y mujeres- ya que ambas variables permiten trabajar con submuestras de individuos que en el ámbito educativo suelen presentar diferencias estadísticamente significativas. Se aplicó el método DWLS y se testearon tres modelos anidados con diferentes niveles de restricción -configural, métrico y escalar. La invarianza se interpretó mediante los índices CFI y SRMR, cuyas diferencias deben ser inferiores a .01 y .015, respectivamente (Putnick & Bornstein, 2016).

Análisis de evidencias de validez concurrente. Se correlacionaron las dimensiones del ILP resultantes de los procedimientos anteriores con las del ASSIST y R-SPQ-2F. Dado que se cumplía el supuesto de normalidad en todos los casos ($p_{K-S} > .01$), se aplicó el coeficiente r de Pearson.

Tabla 1.
ILP. Análisis de contenido de los reactivos

Ítem	V	IC [90%]
Me esfuerzo mucho preparando exámenes	.75	.57 .87
Tengo dificultades para encontrar la mejor manera de estudiar cada materia	.70	.52 .84
Frecuentemente mientras aprendo nuevos conceptos vienen a mi mente sus posibles aplicaciones prácticas	.90	.73 .96
Me va bien en los exámenes que evalúan información sobre hechos concretos	.80	.62 .90
Usualmente los conceptos nuevos me llevan a pensar en muchos otros conceptos similares que ya conozco	1	.88 1
Mantengo siempre un número fijo de horas de estudio por día	.95	.80 .99
Frecuentemente memorizo material que no comprendo	.95	.80 .99
Soy muy bueno para aprender fórmulas, nombres y fechas	.95	.80 .99
Generalmente resumo el material que leo	.85	.68 .94
Luego de leer un material me tomo mi tiempo y pienso en ello durante un rato	.75	.57 .87
Generalmente leo más de lo que me piden en clase	.75	.57 .87
Pienso rápido	.75	.57 .87
Hacia el final de la cursada preparo un resumen de todo el material visto	.70	.52 .84
Me va bien en los exámenes que piden definiciones	.95	.80 .99
Aprendo nuevas palabras o ideas imaginando una situación en la que ellas aparecen	.85	.68 .94
Habitualmente estudio en el mismo lugar	.75	.57 .87
Para los exámenes memorizo el material tal como aparece en los textos o apuntes de clase	.90	.73 .96
Aprendo nuevas palabras e ideas asociándolas con palabras e ideas que ya conozco	.85	.68 .94
Frecuentemente uso la biblioteca	.90	.73 .96
Aprendo nuevas ideas relacionándolas con ideas similares	.80	.62 .90

Nota: V = coeficiente V de Aiken

Análisis de datos

Para el estudio de validez de contenido se usó un aplicativo diseñado en Visual Basic (Merino-Soto & Livia-Segovia, 2009). El análisis factorial exploratorio se efectuó con Factor 10.9 y SIMLOAD. Los análisis factorial confirmatorio y de invarianza factorial se realizaron con LISREL 8.8. Se empleó SPSS 21 para el análisis de evidencias de validez concurrente.

Consideraciones Éticas

La presente investigación contó con avales de las instituciones participantes y del comité de ética de la Universidad de Buenos Aires.

Resultados

Adaptación lingüística

Una vez efectuada la traducción, los traductores se reunieron para analizar las cuatro versiones de los ítems desde el punto de vista semántico y gramatical ajustando el contenido de cada reactivo a los modismos de estudiantes medios y universitarios. De este proceso se obtuvo una primera versión del instrumento en español.

Análisis de evidencias de validez de contenido y aparente

La versión preliminar se sometió a juicio experto, que conservó 20 de los 62 reactivos originales (Tabla 1).

Se asignó aleatoriamente una nueva numeración a los 20 ítems conservados y se reemplazó la escala de respuesta dicotómica por una *Likert* de cinco alternativas. Esta versión fue sometida a un estudio piloto con estudiantes de nivel medio y universitario. Si bien se registraron cuatro sugerencias, no se han realizado modificaciones al instrumento por no alcanzar el consenso mínimo del 70% entre los estudiantes.

Análisis factorial exploratorio y de consistencia interna

Se efectuó un análisis paralelo que sugirió la extracción de tres factores. Luego, se realizó el análisis factorial exploratorio obteniendo una solución trifactorial que conservó 11 de los 20 ítems preliminares y explicó una varianza común del 80.1% (Tabla 2). Según la agrupación de los ítems los factores se identificaron como Procesamiento Elaborativo, Método de Estudio, Síntesis/Análisis.

Tabla 2.
ILP. Análisis factorial exploratorio

Ítem	Procesamiento Elaborativo	Método de Estudio	Síntesis / Análisis	Índice de Simplicidad Factorial
03. Frecuentemente mientras aprendo nuevos conceptos vienen a mi mente sus posibles aplicaciones prácticas.	.560	-.091	.104	.913
05. Usualmente los conceptos nuevos me llevan a pensar en muchos otros conceptos similares que ya conozco.	.691	.102	-.049	.961
15. Aprendo nuevas palabras o ideas imaginando una situación en la que ellas aparecen.	.706	.008	-.172	.918
18. Aprendo nuevas palabras e ideas asociándolas con palabras e ideas que ya conozco.	.795	-.005	-.001	1
20. Aprendo nuevas ideas relacionándolas con ideas similares.	.824	.002	.067	.990
06. Mantengo siempre un número fijo de horas de estudio por día.	-.132	.923	-.220	.892
11. Generalmente leo más de lo que me piden en clase.	.032	.595	.082	.969
13. Hacia el final de la cursada preparo un resumen de todo el material visto.	.089	.456	.166	.788
02. Tengo dificultades para encontrar la mejor manera de estudiar cada materia.	.017	.062	.519	.976
07. Frecuentemente memorizo material que no comprendo.	-.124	-.098	.613	.906
12. Pienso rápido.	.188	.117	.413	.670
Σ	42.3	22.9	14.9	
Alfa ordinal	.900	.886	.648	
ω	.842	.711	.522	
Índice de Ajuste de la Escala	.971	.968	.862	Total=.950 (mediana=.968)
Índice de Simplicidad Factorial Total				Total=.935 (mediana=.918)
Hiperplano Kaiser-Cerny	.294	.142	.172	
Cargas en el hiperplano [-.15, +.15]				18 (54.5%)
Índice de simplicidad factorial de Bentler				.981
Correlaciones interfactoriales	Procesamiento Elaborativo	Método de Estudio	Síntesis / Análisis	
Procesamiento Elaborativo	1			
Método de Estudio	.269	1		
Síntesis / Análisis	.185	.109	1	

Análisis factorial confirmatorio

El modelo trifactorial resultante del procedimiento exploratorio se sometió a un análisis factorial confirmatorio (Figura 1). Los índices de ajuste CFI (.935), SRMR (.061) y RMSEA (.067 [.058-.076]) alcanzaron valores adecuados.

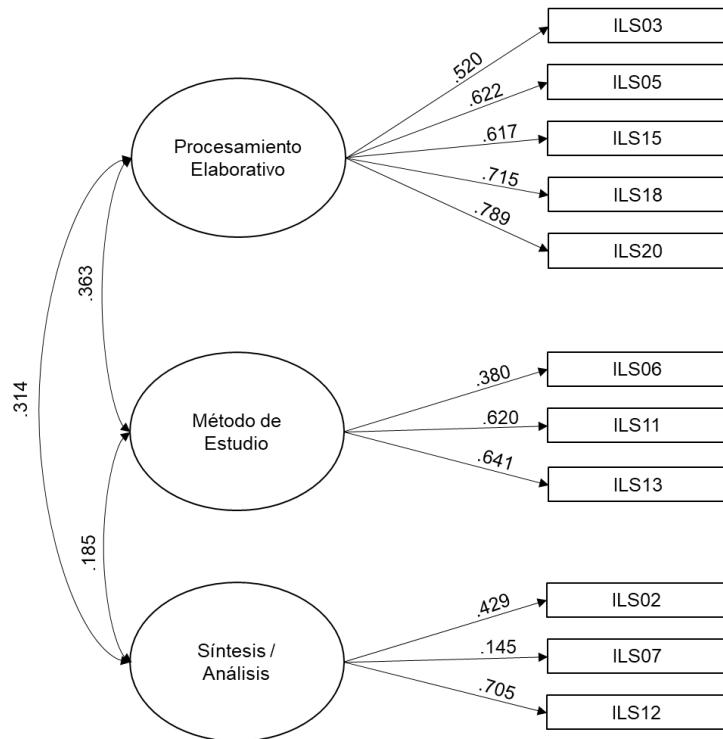


Figura 1. ILP. Modelo trifactorial.

Análisis de invarianza factorial

Se testeó la invarianza del modelo trifactorial entre muestras de estudiantes de nivel medio versus universitarios y varones versus

mujeres. La invarianza del modelo se verificó para los distintos niveles de restricción aplicados (Tabla 3).

Tabla 3.
ILP. Análisis de invarianza factorial

		SRMR	ΔSRMR	CFI	Δ CFI
Nivel educativo	Configural	.070	-	.910	-
	Métrico	.078	-.008	.906	.004
	Escalar	.079	-.009	.902	.008
Género	Configural	.068	-	.917	-
	Métrico	.071	-.003	.917	.000
	Escalar	.076	-.008	.915	.002

Nota: SRMR = *standarized root mean square residual*; ΔSRMR = cambios en *standarized root mean square residual*; CFI = *comparative fit index*; ΔCFI = cambios en *comparative fit index*.

Análisis de evidencias de validez concurrente

Varias de las correlaciones entre las dimensiones del ILP con las del ASSIST y R-SPQ-2F

resultaron estadísticamente significativas (Tabla 4).

Tabla 4.

ILP. Análisis de validez concurrente con R-SPQ-2F y ASSIST.

ILP	R-SPQ-2F			ASSIST			K-S	<i>p</i> _{K-S}
	Profundo	Superficial	Profundo	Superficial	Estratégico	K-S		
Síntesis/Análisis	.194*	-.340**	.185*	-.361**	.267**	1.329	.059	
Método de Estudio	.396**	-.185*	.199*	-.066	.366**	1.423	.035	
Procesamiento Elaborativo	.427**	-.165	.638**	-.037	.128	.964	.311	
K-S	1.070	1.341	.761	.894	1.392			
<i>p</i> _{K-S}	.202	.055	.609	.401	.041			

Nota: **<.01; *<.05; R-SPQ-2F = Revised Two Factor Study Process Questionnaire; ASSIST = Approaches and Study Skills Inventory for Students; K-S = Kolmogorov-Smirnov.

Discusión

Este trabajo presenta la adaptación lingüística, conceptual y métrica del *Inventory of Learning Processes* (ILP; Schmeck et al., 1977), con el fin de ofrecer a profesionales de la Psicología Educativa una medida que describa el modo en que estudiantes de los niveles medio y universitario procesan la información académica. Conocer las diferencias individuales en los procesos de aprendizaje resulta útil de cara al diseño e implementación de estrategias didácticas orientadas a la mejora de los aprendizajes (Sims, R. & Sims, 1995).

Luego de la traducción del instrumento, el análisis de juicio experto adoptó un criterio conservador para interpretar los resultados, a fin de mantener la mayor representatividad de los ítems respecto de las dimensiones a evaluarse. Esta decisión responde a la idea de generar una versión breve del ILP que evite la fatiga del examinado y maximice el número de ítems respondidos sin restar robustez a las mediciones (Robinson, 2017). Así, se analizó la estructura interna de la escala, obteniéndose una versión final de 11 ítems y tres factores: Procesamiento Elaborativo, Método de Estudio, Síntesis/Análisis. Este modelo se confirmó en un estudio posterior -análisis factorial confirmatorio. La dimensión Retención de Datos no quedó representada en la estructura analizada. Cabe destacar que, pese a que Schmeck y Ribich (1978) también reportaron

inconvenientes en las evidencias de validez concurrente en esta dimensión, decidieron conservarla por su importancia teórica y en virtud de evidencias de validez de constructo previamente reportadas (Schmeck et al., 1977). Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten hipotetizar que la habilidad para memorizar y reproducir información detallada y precisa no se encontraría adecuadamente representada por los ítems analizados en las muestras de estudiantes locales. Esto puede sugerir que, o bien los estudiantes no emplean esta habilidad durante el proceso de aprendizaje, o bien, que el contenido de los reactivos debe ser revisado a fin de lograr su mejor ajuste al contexto local. Por otra parte, debe destacarse que la dimensión Síntesis/Análisis presentó una baja carga factorial lo que podría deberse al contenido de los ítems que la componen. Se plantea la necesidad de revisar en futuros trabajos el contenido de los ítems conservados a fin de reducir la presencia del error aleatorio y mejorar la calidad de la medición (Fabrigar & Wegener, 2012).

El estudio de invarianza métrica de la nueva versión del modelo ILP verificó la ausencia de cambios significativos entre estudiantes de nivel medio y universitario y entre varones y mujeres. Ello refuerza la hipótesis referida a su generalización en tales subgrupos de la población-objetivo.

Las dimensiones de Procesamiento

Elaborativo y Método de Estudio alcanzaron índices aceptables de consistencia interna dando cuenta de una adecuada cobertura teórica por parte de los ítems respecto de esas dimensiones (Anselmi, Colledani, & Robusto, 2019). Por otro lado, el factor Síntesis/Análisis presentó una baja consistencia interna, lo que sugiere que el puntaje de esta dimensión debe ser interpretado con precaución.

El análisis de evidencias de validez concurrente verifica correlaciones positivas entre todas las dimensiones ILP con el enfoque de aprendizaje Profundo y negativamente, con el Superficial, salvo para a la dimensión de Procesamiento Elaborativo. Asimismo, se obtuvieron asociaciones positivas entre el enfoque Estratégico y las dimensiones Método de Estudio y Síntesis/Análisis. Estos resultados son consistentes con la teoría (Entwistle & Ramsden, 1983; Schmeck et al., 1977), según la cual los estudiantes que emplean un enfoque de aprendizaje Profundo acceden a un procesamiento de la información más complejo. Inversamente, quienes desarrollan un aprendizaje Superficial de contenidos realizan un procesamiento más simple, pues su interés se ubica en la memorización y reproducción de información, sin mediación de la comprensión. Por otro lado, no se ha hallado relación entre la dimensión Procesamiento Elaborativo y el enfoque Superficial. Esto parece razonable dado que ese enfoque prescinde de la elaboración y/o articulación de contenidos.

Entre las limitaciones de este estudio debe destacarse la imposibilidad de realizar un análisis test-retest que replique el trabajo de Schmeck et al. (1977). Tampoco se examinaron evidencias de validez predictiva para el rendimiento académico. Ambas cuestiones serán abordadas en futuras investigaciones, a fin de ampliar la información aquí presentada. Asimismo, se debe destacar que no se controló el posible sesgo de respuesta como la fatiga y la falta de predisposición de los evaluados, lo que podría haber ocurrido por haber recogido los datos durante los minutos finales de cada clase. Se buscará, en futuras investigaciones, controlar estos posibles sesgos realizando las evaluaciones al inicio de las clases. Por otra parte, el bajo índice de consistencia interna obtenido en la dimensión Síntesis/Análisis

indica que sus puntajes deben ser interpretados con cautela dado que serían menos precisos. Se continuará trabajando en el análisis del contenido de esta dimensión a fin de mejorar su consistencia interna.

En síntesis, se presenta una versión breve del ILP ajustada a los acotados tiempos institucionales actuales. Se exhiben las primeras evidencias de validez y fiabilidad del instrumento en estudiantes de nivel medio y universitario de la Argentina, las cuales deben continuar siendo analizadas a fin de garantizar mediciones más precisas. La evidencia arrojada por este estudio posibilitó detectar los procesos de aprendizaje presentes en estudiantes medios y universitarios, a la vez que brinda un instrumento para su evaluación en el contexto local.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado con el aporte de un subsidio de la Universidad de Buenos Aires (UBACyT 20020170100064BA).

Referencias

- Albaili, M. (1993). Psychometric properties of the Inventory of Learning Processes: Evidence from United Arab Emirates college students. *Psychological Reports*, 72(3), 1331-1336. doi: 10.2466/pr0.1993.72.3c.1331
- Alexander, P. A. (2019). Individual differences in college-age learners: The importance of relational reasoning for learning and assessment in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 89(3), 416-428. doi: 10.1111/bjep.12264
- Ali, M. M. (2016). Are We Asking the Same Questions in Different Contexts: Translation Techniques in Cross-Culture Studies in Science Education? *Journal of Turkish Science Education*, 13(1), 31-44. doi: 10.12973/tused.10155a
- Anselmi, P., Colledani, D., & Robusto, E. (2019). A Comparison of classical and modern measures of internal consistency. *Frontiers in Psychology*, 10, 2714. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02714
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. doi:10.6018/analesps.29.3.178511
- Biggs, J. B., Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2001). The Revised Two Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71(1), 133-149. doi:

- 10.1348/000709901158433
- Clump, M. (2005). Updated internal consistencies and intercorrelations for the Inventory of Learning Processes. *Perceptual and Motor Skills*, 101(2), 449–450. doi: 10.2466/pms.101.2.449-450
- Craik, F., & Lockhart R. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671-684. doi: 10.1016/S0022-5371(72)80001-X
- Duff, A. (1997). Validating the Learning Styles Questionnaire and Inventory of Learning Processes in accounting: a research note. *Accounting Education*, 6(3), 263–272. doi: 10.1080/096392897331497
- Entwistle, N. J., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. London: Croom Helm.
- Fabrigar, L., & Wegener, D. (2012). *Exploratory Factor Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Flaskerud, J. H. (2012). Cultural bias and Likert-Type scales revisited. *Issues in Mental Health Nursing*, 33(2), 130–132. doi: 10.3109/01612840.2011.600510
- Fleming, J. S., & Merino-Soto, C. (2005). Medidas de simplicidad y ajuste factorial: un enfoque para la evaluación de escalas construidas factorialmente. *Revista de Psicología PUCP*, 23(2), 250-266. doi: 10.18800/psico.200502.002
- Freiberg-Hoffmann, A., & Fernández-Liporace, M. (2016). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios Argentinos según el R-SPQ-2F: Análisis de sus propiedades psicométricas. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(2), 307-329. doi: 10.15446/rcp.v25n2.51874
- Freiberg-Hoffmann, A., & Romero-Medina, A. (2019). Validación del Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST) en universitarios de Buenos Aires, Argentina. *Acción Psicológica*, 16(2), 1–16. doi: 10.5944/ap.16.2.23042
- Gadermann, A. M., Guhn, M., & Zumbo, B. D. (2012). Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 17(3), 1-13. doi: 10.7275/n560-j767
- Gadzella, B. M. (2003). Reliability of the Inventory of Learning Processes. *Psychological Reports*, 92(3), 1029–1030. doi: 10.2466/pr.2003.92.3.1029
- García-Ros, R., Pérez-González, F., Martínez, T., & Alfonso, V. (1999). Validación de una adaptación española del Inventory of Learning Processes: Un análisis con estudiantes de enseñanza secundaria. *Revista Portuguesa de Educação*, 12(2), 261-272.
- Gómez-Veiga, I., Vila Chaves, J. O., Duque, G., & García Madruga, J. A. (2018). A new look to a classic issue: Reasoning and academic achievement at secondary school. *Frontiers in Psychology*, 9, 400. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00400
- González-Sánchez, J. A., Espericueta-Medina, M. N., Sánchez-Rivera, L., & González-Cepeda, M. C. (2018). Auto aprendizaje desde el procesamiento profundo / elaborativo. *Revista de Educación Básica*, 2(4), 1-6.
- Huisheng, T., & Zhichang, S. (2018). *Academic achievement assessment*. Berlin: Springer.
- Köseoglu, Y. (2016). To what extent can the big five and learning styles predict academic achievement. *Journal of Education and Practice*, 7(30), 43-51.
- Kozminsky, E. (1988). Cross-validation of the Inventory of Learning Processes: Some evidence from Israeli university students. *Educational and Psychological Measurement*, 48(3), 805-814. doi: 10.1177/0013164488483030
- Li, C. H. (2015). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48(3), 936–949. doi: 10.3758/s13428-015-0619-7
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. doi: 10.6018/analesps.30.3.199361
- Mares, J., Skalská, H., & Rybárová, M. (1995). A Czech version of the Inventory of Learning Processes. *Sborník Vedeckých Prací Lekarské Fakulty Karlovy University v Hradci Králové*, 38(3), 135-139.
- Marshall, J. E., Maynard, D.-M., & Marshall, R. (2015). Learning processes and academic achievement among secondary school students in Barbados. *International Journal of Education*, 7(3), 66-76. doi: 10.5296/ije.v7i3.7521
- Maydeu-Olivares, A., Kramp, U., García-Forero, C., Gallardo-Pujol, D., & Coffman, D. (2009). The effect of varying the number of response alternatives in rating scales: Experimental evidence from intra-individual effects. *Behavior Research Methods*, 41(2), 295–308. doi: 10.3758/BRM.41.2.295
- Melton, A. W., & Martin, E. (1972). *Coding processes in human memory*. Washington, DC: Winston & Sons.
- Merino-Soto, C., & Livia-Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-171.
- Musso, M. F., Boekaerts, M., Segers, M., & Cascallar, E. C. (2019). Individual differences in basic cognitive processes and self-regulated learning: Their interaction effects on math performance. *Learning and Individual Differences*, 71, 58–70.

- doi: 10.1016/j.lindif.2019.03.003
- Niu, Y.-N., Zhu, X., & Li, J. (2017). The age effects on the cognitive processes of intention-based and stimulus-based actions: An ERP study. *Frontiers in Psychology*, 8, 803. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00803
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Peng-Chun, L., Huei-Tse, H., Sheng-Yi, W., & Kuo-En, C. (2014). Exploring college students' cognitive processing patterns during a collaborative problem-solving teaching activity integrating Facebook discussion and simulation tools. *The Internet and Higher Education*, 22(1), 51-56. doi: 10.1016/j.iheduc.2014.05.001
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review*, 41, 71–90. doi: 10.1016/j.dr.2016.06.004
- Robinson, M. A. (2017). Using multi-item psychometric scales for research and practice in human resource management. *Human Resource Management*, 57(3), 739–750. doi: 10.1002/hrm.21852
- Ros, M., Benito, L., Germain, L., & Justianovich, S. (2017). *Inclusión, trayectorias estudiantiles y políticas académicas en la universidad*. Buenos Aires: Edulp.
- Schmeck, R. R., & Ribich, F. D. (1978). Construct validation of the Inventory of Learning Processes. *Applied Psychological Measurement*, 2(4), 551-562. doi: 10.1177/014662167800200410
- Schmeck, R. R., Ribich, F., & Ramanaiah, N. (1977). Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning processes. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 413-431. doi: 10.1177/014662167700100310
- Silva-Laya, M. (2011). El primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico. *Perfiles Educativos*, 33(número especial), 102-114.
- Sims, R., & Sims, S. (1995). Learning enhancement in higher education. En R. Sims & S. Sims (Eds.), *The importance of learning styles* (pp. 1-25). London: Greenwood Press.
- Snape, D., Kirkham, J., Preston, J., Popay, J., Britten, N., Collins, M.,... Jacoby, A. (2014). Exploring areas of consensus and conflict around values underpinning public involvement in health and social care research: a modified Delphi study. *BMJ Open*, 4(1), e004217. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004217
- Tait, H., Entwistle, N. J., & McCune, V. (1998). ASSIST. A reconceptualization of the Approaches to Studying Inventory. En C. Rust (Ed.), *Improving students as learners* (pp. 262-271). Oxford: Oxford Brookes University.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. doi: 10.1037/a0023353
- Torres-González, J., Acevedo-Correa, D., & Gallo-García, L. (2015). Causas y consecuencias de la deserción y repitencia escolar: una visión general en el contexto Latinoamericano. *Cultura, Educación y Sociedad*, 6(2), 157-187.
- Tulving, E., & Donaldson, W. (1972). *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- Watkins, D., & Hattie, J. (1981). The internal structure and predictive validity of the Inventory of Learning Processes: Some Australian and Filipino data. *Educational and Psychological Measurement*, 41(2), 511–514. doi: 10.1177/001316448104100231