

Autoeficacia y motivación académica: Una medición para el logro de objetivos escolares

Patricio Galleguillos-Herrera y Eva Olmedo-Moreno
Universidad de Granada (España)

La presente investigación tiene como propósito la construcción y validación de la Escala de Autoeficacia Académica (ACAES) a través de una muestra intencionada de 1101 escolares chilenos. El procedimiento metodológico se realizó desde la perspectiva del enfoque clásico de la teoría de los test, complementando el análisis factorial exploratorio con los modelos de ecuaciones estructurales (SEM). El análisis factorial exploratorio de las 18 afirmaciones de la escala, mostró una estructura de tres factores, a saber: Confianza con la tarea; Esfuerzo en la realización de la tarea y Comprensión en la tarea. Los estadísticos asociados al instrumento, muestran un 57.037% de varianza explicada y un Alfa de Cronbach de la escala total de 0.917. A nivel confirmatorio (SEM), el modelo obtuvo un grado de bondad de ajuste global (chi cuadrado/gl) igual a 2.87, un RMSEA igual a 0.049, así como también, adecuados índices de ajustes, a saber, CFI=0.963; IFI=0.963 y RMSR (estandarizado)=0.0359. Las propiedades psicométricas dan cuenta de un instrumento válido y confiable para la medición de la autoeficacia académica en contexto escolar, así como también, facilitar procesos cognitivos y metacognitivos como estrategia autoregulatoria de los aprendizajes.

Palabras Clave: Autoeficacia académica, análisis factorial exploratorio, modelo de ecuaciones estructurales.

Academic self-efficacy and motivation: a measurement for the achievement of school objectives. The purpose of the current investigation is the construction and validation of the Self-Efficacy Scale (ACAES) through a deliberate sample of 1101 Chilean school students. The methodological procedure was carried out from the classic approach perspective of the theory of the test, complementing the exploratory factor analysis with the models of the structural equation modeling (SEM). The exploratory factor analysis of the 18 statements of the scale showed a structure of 3 factors, namely: confidence in the task; effort made in performing the task and comprehension of the task. The statistics associated to the instrument show a 57.037% of explained variance and a Cronbach alpha of the total scale of 0.917. At confirmatory level (SEM), the model obtained a goodness degree of global adjustment (Chi Square /gl) equal to 2.87, a RMSEA equal to 0.049, as well as, adequate adjustment index, namely, CFI=0.963; IFI=0.963 and RMSR (standardised)=0.0359. The psychometric properties account for a valid and reliable instrument for measurement of academic self-efficacy in school context, as well as, to facilitate cognitive and metacognitive processes as self-regulatory learning strategy.

Keywords: Academic self-efficacy, exploratory factor analysis, structural equation modelling.

Correspondencia: Eva María Olmedo Moreno. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Campus Cartuja, s/n. C.P.: 18071. Granada (España). E-mail: emolmedo@ugr.es

Son variados los estudios, en el ámbito escolar, que intentan asociar o explicar el rendimiento académico a través de variables de tipo personales, geográficas, socio-económicas, culturales, institucionales, curriculares, instruccionales y del aula (Aguirre, Castro, y Adasme, 2009; Andrade, Miranda, y Freixas, 2000; Becerra-González y Reidl, 2015; Brunner y Elacqua, 2006; Caso y Hernández, 2007; Cerón y Lara, 2010; Cornejo y Redondo, 2007; González, 2007; Irene y Bareño, 2015; Risso, Peralbo, y Barca, 2010; Tejedor y Caride, 1988). No obstante, es importante destacar aquellos que conciben el aprendizaje como un proceso cognitivo y motivacional (Aliaga, Ponce, Gutiérrez, Díaz, Reyes, y Pinto, 2001; Bruner, 2001; Granada, 2004; Pérez, Cupani, y Ayllón, 2005; Valle, Gonzáles, Barca, y Núñez, 1996), específicamente, aquellos que integran la motivación y la autorregulación (Pintrich, 1994).

En relación a los procesos de autorregulación, Bandura (1977, 1982, 1987, 1993, 1999 y 2001), desde un marco teórico cognitivo social, propone el concepto de autoeficacia, y lo define como aquellos pensamientos de una persona referidos a su capacidad para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para conseguir determinados logros. Según este autor, los eventos sobre los que se ejerce esta influencia son muy variados, pudiendo aplicarse a procesos de pensamiento, a estados afectivos, a la puesta en marcha de acciones, al cambio de las condiciones ambientales o a la autorregulación de la motivación (Bandura, 1997). Del mismo modo, Camposeco (2012) señala que en muchos casos, el nivel de motivación, los estados afectivos y las conductas personales se basan más en lo que el sujeto piensa sobre las situaciones, que en la realidad objetiva. Por tanto, las creencias sobre uno mismo, particularmente las que refieren a percepciones de competencia, constituyen un aspecto relevante en las investigaciones sobre motivación académica y en el desempeño vinculado con los éxitos y fracasos de los estudiantes en contextos de aprendizaje (Contreras, Espinosa, Esguerra, Haikal, Polanía, y Rodríguez, 2005). Por tanto, los procesos de pensamiento significativos (Coll, 1988), el conocimiento y la regulación de las estrategias cognitivas y metacognitivas deben ir asociado a que los alumnos estén motivados e interesados por las actividades académicas (Pintrich y De Groot, 1990). Pese a que antes de la década de los 70 las investigaciones en el ámbito educativo demostraron escaso interés en estudiar el papel de los estudiantes para autorregular (self-regulate) sus propias experiencias educativas (Zimmerman, Kitsantas, y Campillo, 2005), actualmente, es evidente que el desempeño de los individuos se encuentra relacionado con las creencias que tienen sobre sus capacidades en una situación determinada (Galicia, Sánchez-Velasco, y Robles-Ojeda, 2013). En igual sentido, Contreras et al. (2005) y Serra (2010) observaron que el aprovechamiento académico, está directa y positivamente influenciada por el nivel de percepción de autoeficacia de los estudiantes. Esto se debe a que los estudiantes con un alto sentido de eficacia para completar una tarea educativa participarán con mayor disposición, se esforzarán y persistirán durante más tiempo que aquellos que dudan de sus capacidades ante las

dificultades (Bandura, 1977). De igual manera, Prieto (2005, citado por Cartagena, 2008, p.60) considera que la investigación educativa ha centrado múltiples estudios en las creencias de autoeficacia, especialmente en el área de la autorregulación y motivación académica, de allí que los investigadores han abordado tres aspectos relacionados con el constructo de la autoeficacia, a saber: la autoeficacia y la elección de la carrera, la autoeficacia del profesor y práctica docente y la autoeficacia de los alumnos, motivación y rendimiento.

Corroborando lo anterior, la investigación empírica ha demostrado ampliamente que la autoeficacia resulta ser más predictiva del rendimiento académico que otras variables cognitivas (Bandura, 1982), y también que logra predecir el éxito posterior (Bandura, 1997; Pajares y Schunck, 2001) y que es un importante mediador cognitivo de competencia y rendimiento (Valiante, 2000) en cuanto favorece los procesos cognoscitivos (Pintrich y De Groot, 1990). Del mismo modo, para Carrasco y Del Barrio (2002): La autoeficacia está siendo estudiada en el ámbito infantil y juvenil de forma intensa y en relación con el funcionamiento académico (Bandura, 1993; Bandura, Barbaranelli, Caprara y Pastorelli, 1996; Bong, 2001), el desarrollo intelectual (Schunk, 1989; Zimmerman, Bandura, y Martínez-Pons, 1992) y la creatividad entre otros (Zimmerman y Bandura, 1994). En todos estos estudios los niveles de autoeficacia percibida han constituido una variable fundamental que afecta a la socialización y al éxito del niño. Un elevado nivel de autoeficacia percibida se ha mostrado como un elemento protector que hace aumentar la motivación y la consecución académica (Bandura et al., 1996) (p. 323).

Al respecto, Gans, Kenny, y Ghany (2003) plantean que en ambientes sociales los niños con altos niveles de autoeficacia evidencian seguridad en sí mismos y también al abordar cualquier tarea académica por muy dificultosa que sea. Por el contrario el alumno que se considera ineficaz pierde la pasión por aprender. Del mismo modo, Alegre (2014) concluye que las creencias de autoeficacia se relacionan con logro académico; afectando la conducta de los estudiantes en las elecciones que realiza, el esfuerzo que aplica, la perseverancia ante los obstáculos con los que se enfrentan, los patrones de pensamiento y las reacciones emocionales que se experimentan en el contexto del aprendizaje (Bandura, 1977).

Es importante destacar, que para Bandura (1995) el concepto de autoeficacia académica no hace referencia a las habilidades de las que dispone el sujeto, o a los recursos personales que le permiten dominar las continuas circunstancias cambiantes del entorno académico, sino a la opinión que éste tenga sobre lo que puede o no hacer con ellos. Por tanto, las creencias de autoeficacia actúan en el momento en que el alumno ingresa al salón de clases, ya sea, en sus expectativas de éxito ante los objetivos propuestos, en el control de los resultados obtenidos o en las causas mediante las cuales explican esos resultados (González, 2005). Por consiguiente, para apoyar en la formación a los estudiantes se debe

no solo atender la enseñanza de destrezas de trabajo intelectual, sino desarrollar en los estudiantes creencias y capacidades de autorregulación que les permita controlar sus aprendizajes a lo largo de toda la vida. Para tal efecto, es necesario desarrollar un ciclo de aprendizaje autorregulatorio que permita a los estudiantes observar y autoevaluar su efectividad en el estudio, establecer metas y utilizar estrategias de aprendizaje, así como supervisar y refinar esas estrategias en función de los resultados académicos obtenidos. Este ciclo de aprendizaje autorregulatorio otorga a los estudiantes un sentido de control personal del aprendizaje, que es una de las fuentes principales de motivación intrínseca para continuar aprendiendo durante toda la vida (Bandura, 1997; Zimmerman, 1995).

La aplicación de la teoría de la autoeficacia de Bandura en el ámbito educativo muestra cómo los estudiantes con altas expectativas de autoeficacia gozan de mayor motivación académica. Asimismo, obtienen mejores resultados, son más capaces de autorregular eficazmente su aprendizaje y muestran mayor motivación intrínseca cuando aprenden. En consecuencia, la mejora de las expectativas de autoeficacia incrementa la motivación y el rendimiento en las tareas de aprendizaje (González y Tourón, 1992). Por ser la autoeficacia un constructo altamente correlacionado con varios dominios, en especial lo referido al ámbito académico, existen variadas formas de medición. No obstante, la mayoría corresponden a perspectivas generales y en culturas diferentes a las desarrolladas en los establecimientos educacionales en Chile.

En este sentido, Barraza (2010) realizó una búsqueda de instrumentos en idioma español concluyendo que en la mayoría de los instrumentos construidos se puede observar una ausencia de mediciones enfocadas a las actividades académicas que de manera cotidiana realizan los alumnos de diferentes niveles educativos. Los instrumentos encontrados son de tres tipos:

-Aquellos que abordan la autoeficacia generalizada, incluyendo en ella el área académica (p.e. Children's Perceived Self-efficacy Scale elaborado por Bandura en 1990) y sus derivaciones como son la Escala de Autoeficacia General creada por Baessler y Schwarzer (1996).

-Los que abordan específicamente la autoeficacia académica, (p.e. Inventario de Autoeficacia para el Aprendizaje de Zimmerman, Kitsantas y Campillo en 2005).

-Aquellos que abordan la autoeficacia en aspectos académicos específicos (p.e. Realización de una tesis de Ruiz en 2005).

En una perspectiva similar, Blanco, Martínez, Zueck, y Gastelúm (2011) señalan que los instrumentos más utilizados para medir el constructo de autoeficacia son escalas de autorreporte, indicando dos líneas de desarrollo, a saber, aquellas escalas que miden un sentido de eficacia específico, como lo sugiere Bandura (1997, 2001) y las escalas que miden un sentido general de autoeficacia. En suma, considerando el principio de relativismo de los constructos en referencia al contexto propio de su medición y lo señalado por el propio Bandura (2001) sobre el distanciarnos de medidas generales de

autoeficacia, la presente investigación se propone desde la construcción y validación de un instrumento de medición cuantitativo para dimensionar el grado de autoeficacia académica de estudiantes chilenos.

MÉTODO

Participantes

El presente estudio trabajó con una muestra intencionada de 1101 estudiantes que cursan el nivel de enseñanza básica y media (5°básico a IV medio) en establecimientos particular, subvencionado y municipalizados de la Comuna de Viña del Mar-Chile. La determinación estadística de la muestra quedó en un nivel de seguridad de 0.05, el error estándar se fijó en un 2.458%, la probabilidad de ocurrencia del suceso es de un 50% y el tamaño del universo real es de 49.249 estudiantes (MINEDUC, 2015). Del total de estudiantes un 59.7% corresponde a estudiantes de enseñanza básica y un 40.3% a estudiantes de enseñanza media. De los participantes, un 51.8% corresponde a estudiantes mujeres y un 46% a estudiantes hombres. Por último, se observó que un 27.1% de la muestra (298) estudiantes corresponden a establecimientos de tipo Municipal. Un 31% (341) a estudiantes de establecimientos particulares pagados y un 42% (462) a estudiantes de establecimientos subvencionados.

Instrumento

La *Escala de Autoeficacia de los Escolares* (ACAES) que se propone a validación posee 18 ítems. Todos los ítems están dirigidos a evaluar la variable autoeficacia, la cual se define, para efectos del presente trabajo, como “las creencias (conductas, cogniciones y afectos) de los estudiantes acerca de sus propias capacidades para el logro de determinados resultados académicos (actividades/dominios)”. Las afirmaciones deben ser valoradas en un continuo de 1 a 5 desde “Nunca puedo” a “Siempre puedo.

Procedimiento

Para la construcción y posterior validación del instrumento, se abordaron las siguientes tres etapas:

Construcción del Instrumento. Primariamente, se realizó una identificación y determinación conceptual de los indicadores para la medición del nivel de autoeficacia académica. Para tal efecto, se confeccionó una matriz donde se consideraron las indicaciones dadas por Bandura (2006), respecto a que las creencias de autoeficacia difieren en “generalidad” (rango de dominios que son eficaces las personas); “fortaleza” (grado de perseverancia en la tarea) y “nivel” (número de actividades que son capaces de hacer). Cabe señalar que se consideraron estas dimensiones sin tener como pretensión

crear un instrumento que confirme estos factores propuestos por el autor, sino que estén presentes independientes su formalidad y estructura. En base a esta matriz, se construyeron las afirmaciones.

Test Previo y Prueba Piloto. El objetivo de esta etapa fue determinar la validez de contenido. El Test previo se realizó a través de tres jueces expertos, todos profesionales, con grado académico y experiencia profesional en las siguientes disciplinas: educación, psicología, metodología de la construcción de instrumentos de medición y lingüística. Cada juez debió pronunciarse en virtud del ajuste de cada afirmación a la definición dada, así como también, su adecuación lingüística. Una vez rediseñado el formato de la escala, según los comentarios de los jueces expertos, se procedió a la aplicación de los mismos a un total de 59 alumnos/as (prueba piloto), para pronunciarse respecto del grado de comprensión tanto de la Instrucción, afirmaciones como la forma de responderlas (escala de evaluación).

Aplicación del instrumento a la muestra experimental. El instrumento fue aplicado durante el segundo semestre académico 2016. La aplicación se realizó colectivamente, dentro de cada establecimiento y en horario de clases. La finalidad de esta etapa hace referencia a la posibilidad de determinar las medidas de confiabilidad y validez factorial tanto exploratoria como confirmatoria.

Análisis de datos

Para el caso del análisis factorial exploratorio (AFE), el procesamiento de datos se realizó por medio del programa SPSS (versión 22.0), calculando la matriz de componentes principales y rotación varimax. Para el nivel de consistencia interna se realizó el análisis Alfa de Cronbach. La comparación de la estructura factorial entre la muestra total y cada submuestra se realizó en base a un módulo en ms Excel para el cálculo del coeficiente de congruencia (Domínguez, 2013). El análisis factorial confirmatorio (AFC) se trabajó con el programa LISREL versión 9.2 creado por Jöreskog y Sörbom (1996).

RESULTADOS

Análisis de ítems

En la tabla 1 se observa una predominancia de distribución asimétrica negativa donde los valores mayoritariamente se encuentran sobre el valor de la media. Siendo mayores su diferencia para los ítems N°1 “Trabajar con cualquier compañero y lograr buenas notas”; N°2 “Trabajar en cualquier tarea y lograr buenas notas”; N°3 “Entender lo que enseña cualquier profesor”, N°4 “Realizar bien cualquier tarea que me den”; N°7 “Realizar cualquier tipo de tarea o trabajo que los profesores den, aunque sean difíciles”; N°11 “Esforzarme mucho más para resolver tareas difíciles”; N°12 “Repetir una tarea

hasta lograr hacerlo bien”; N°13 “Entender bien la idea central que está explicando el profesor o lo que dice un libro”; N°14 “Coopera muy bien en los trabajos que realizo en grupo” y N°15 “Estudiar solo/a y rendir muy bien en cualquier actividad académica”. Por otra parte, los ítems N°5 “Aportar buenas ideas para hacer mis tareas en todos los ramos”; N°6 “Esforzarme mucho más que mis compañeros para que me vaya bien en todos los ramos”; N°8 “Organizar mi tiempo para cumplir con todo lo que los profesores piden”; N°9 “Sacarme buenas notas en las pruebas que creo difíciles”; N°10 “Estudiar más horas cuando tengo pruebas difíciles”; N°16 “Expresar mi opinión aunque no esté de acuerdo con lo que dice el profesor”; N°17 “Entender lo que explica un profesor aunque exista desorden en la sala” y N°18 “Estudiar primero, y luego hacer otras cosas”, presentan una distribución normal de sus puntajes. Según los datos observados y siguiendo el criterio de que las afirmaciones poseen valores de asimetría y curtosis que no exceden el rango o umbral $\pm 1,5$ indican variaciones leves de la normal y en consecuencia resultan adecuados para realizar el análisis factorial exploratorio (George y Mallery, 2003). Por su parte, realizado el proceso de cálculo de las puntuaciones típicas de cada variable, se pudo determinar que no existen potenciales casos atípicos, ya que todos presentan puntajes Z dentro del rango ± 3 , según lo indicado por Tabachnick y Fidell (2001).

Análisis factorial exploratorio

Previo al Análisis factorial se efectuó la medida de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) la cual busca verificar si el tamaño de la muestra seleccionada se adecua y es suficiente para realizar los análisis, y la Prueba de Esfericidad de Bartlett la cual sólo permite realizar análisis factoriales con un valor máximo de 0.05. Los datos arrojaron un valor igual a 0,000 indicando que es aceptable realizar la aplicación del Análisis Factorial, por cuanto la significación del Test de Barlett (7484.888; $p < 0.00$) y el KMO (.948) mostraron una adecuada correlación entre los ítems y una muy buena adecuación muestral, respectivamente. El porcentaje de varianza explicada que se ha detectado con tres factores con autovalores iniciales iguales o superiores a 1. Se observa los ítems se agrupan en tres factores que en conjunto explican el 57.037% de la varianza.

La composición factorial final con la matriz de componentes rotados de los 18 ítems, se puede interpretar considerando los siguientes factores: Factor 1: Confianza en el desempeño de la tarea: Hace referencia a la percepción de los estudiantes respecto a su capacidad para tener un adecuado desempeño en las tareas escolares (afirmaciones N° 1,2,4,6,5,14,15,16); Factor 2: Esfuerzo en la realización de la tarea: Hace referencia a la percepción de los estudiantes en cuanto al esfuerzo que son capaces de realizar para lograr los objetivos académicos (afirmaciones N°7,8,10,11,12,18); Factor 3: Comprensión de la tarea: Hace referencia a la percepción de los estudiantes respecto al grado de entendimiento de las actividades académicas para planificar un adecuado desempeño escolar (afirmaciones N° 3,9,13,17). Cabe señalar que se utilizó como criterio de

saturación en un factor aquellos con carga factorial igual o superior a 0.40 (Costello y Osborne, 2005).

De igual forma, es importante mencionar que el ítem N°7 fue dejado por afinidad conceptual en el factor 2 (0,48) y no en el factor 1 que muestra una carga de 0.54. Igual caso ocurre con los ítems N°3 y 9, los cuales fueron dejados en el factor 3 por presentar una asociación conceptual con el mismo. La escala posee consistencia interna (confiabilidad), lo que explica que los factores están bien relacionados con sus respectivos reactivos. De igual forma, se puede señalar que el instrumento tiene la capacidad para producir resultados congruentes. Cabe destacar que a nivel global la escala presenta un índice de 0.917, siendo adecuada su utilización.

Tabla 1. Comportamiento estadístico por afirmaciones

	N	Media	Dev. t.p.	Asimetría	Curtosis		
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico	Error típico	
1.Trabajar con cualquier compañero y lograr buenas notas	1099	3,66	1,146	-,915	,074	,033	,147
2.Trabajar en cualquier tarea y lograr buenas notas	1095	3,53	1,155	-,739	,074	-,303	,148
3.Entender lo que enseña cualquier profesor	1088	3,67	1,068	-,797	,074	,004	,148
4.Realizar bien cualquier tarea que me den	1084	3,73	1,068	-,778	,074	-,035	,148
5.Aportar buenas ideas para hacer mis tareas en todos los ramos	1082	3,47	1,229	-,428	,074	-,847	,149
6.Esforzarme mucho más que mis compañeros para que me vaya bien en todos los ramos	1092	3,36	1,237	-,346	,074	-,879	,148
7.Realizar cualquier tipo de tarea o trabajo que los profesores den, aunque sean difíciles	1091	3,57	1,222	-,591	,074	-,664	,148
8.Organizar mi tiempo para cumplir con todo lo que los profesores piden	1087	3,39	1,279	-,352	,074	-1,060	,148
9.Sacarme buenas notas en las prueba que creo difíciles	1090	3,36	1,154	-,413	,074	-,705	,148
10.Estudiar más horas cuando tengo pruebas difíciles	1094	3,45	1,321	-,386	,074	-1,075	,148
11.Esforzarme mucho más para resolver tareas difíciles	1080	3,64	1,218	-,635	,074	-,630	,149
12.Repetir una tarea hasta lograr hacerlo bien	1080	3,58	1,240	-,591	,074	-,673	,149
13.Entender bien la idea central que está explicando el profesor o lo que dice un libro	1091	3,76	1,097	-,780	,074	-,091	,148
14.Cooperar muy bien en los trabajos que realizo en grupo.	1083	3,96	1,128	-1,040	,074	,307	,149
15.Estudiar solo/a y rendir muy bien en cualquier actividad académica	1090	3,47	1,277	-,569	,074	-,788	,148
16.Expresar mi opinión aunque no esté de acuerdo con lo que dice el profesor	1095	3,31	1,369	-,306	,074	-1,140	,148
17.Entender lo que explica un profesor aunque exista desorden en la sala.	1093	3,33	1,291	-,388	,074	-1,019	,148
18.Estudiar primero, y luego hacer otras cosas (jugar, ver tv)	1094	3,29	1,349	-,294	,074	-1,160	,148
N válido (según lista)	959						

La tabla 2 muestra el comportamiento del Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado. Se observa que no existen diferencias importantes en caso que la afirmación sea eliminada de la escala, así como también, las correlaciones ítems- escala total son adecuadas. Por tanto, el análisis sugiere mantenerlas todas.

Tabla 2. KMO y Prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	.948
	Chi-cuadrado aproximado 7484,888
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl 153
	Sig. ,000

La consistencia interna a nivel del Factor 1 “Confianza en la tarea” posee un valor de 0.78, para el Factor 2 “Esfuerzo en la tarea” posee una consistencia de 0.823 y para el Factor 3 “Comprensión en la tarea” posee una consistencia de 0.740. Cabe señalar que en ningún factor se observaron cambios significativos en el valor del alfa de Cronbach ante la eventual decisión de sacar una de las afirmaciones.

Coefficiente de Congruencia

Tanto García-Cueto (1996) como Domínguez (2013), señalan que es necesario comparar las estructuras factoriales de un instrumento en distintas muestras para ver si son congruentes. En la tabla nº10 se observa la comparación entre la estructura factorial de la muestra total ($N=1101$) y las submuestras según tipo de establecimientos. Se observa que para las tres comparaciones existe un nivel alto y significativo de congruencia (0.974; 0.965; 0.988) y un nivel de significancia (p -valor) de 0.001 (Tabla 3).

Tabla 3. Varianza explicada muestra total

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,631	42,396	42,396	7,631	42,396	42,396	4,885	27,137	27,137
2	1,633	9,071	51,467	1,633	9,071	51,467	3,454	19,189	46,326
3	1,003	5,570	57,037	1,003	5,570	57,037	1,928	10,711	57,037
4	,740	4,109	61,146						
5	,704	3,913	65,059						
6	,660	3,666	68,726						
7	,608	3,377	72,103						
8	,589	3,270	75,372						
9	,570	3,166	78,538						
10	,518	2,876	81,414						
11	,503	2,796	84,210						
12	,488	2,713	86,923						
13	,477	2,650	89,573						
14	,438	2,436	92,009						
15	,419	2,329	94,338						
16	,352	1,957	96,295						
17	,342	1,902	98,197						
18	,325	1,803	100,000						

Análisis factorial confirmatorio: Modelo de ecuaciones estructurales

Siguiendo las seis fases mencionadas en Escobedo, Hernández, Estebané, y Martínez (2016), para la aplicación de la metodología SEM, se puede señalar que en su fase de Especificación se estableció la relación hipotética entre las 18 afirmaciones (variables observadas) y los tres factores como variables latentes (confianza en la tarea, esfuerzo en la tarea y comprensión en la tarea). En la fase de Identificación se estimaron

los parámetros del modelo, en función de las varianzas y covarianzas muestrales. Como se puede observar en la tabla 4 los estadígrafos obtenidos muestran que no existe normalidad multivariada.

Tabla 4. Matriz rotada

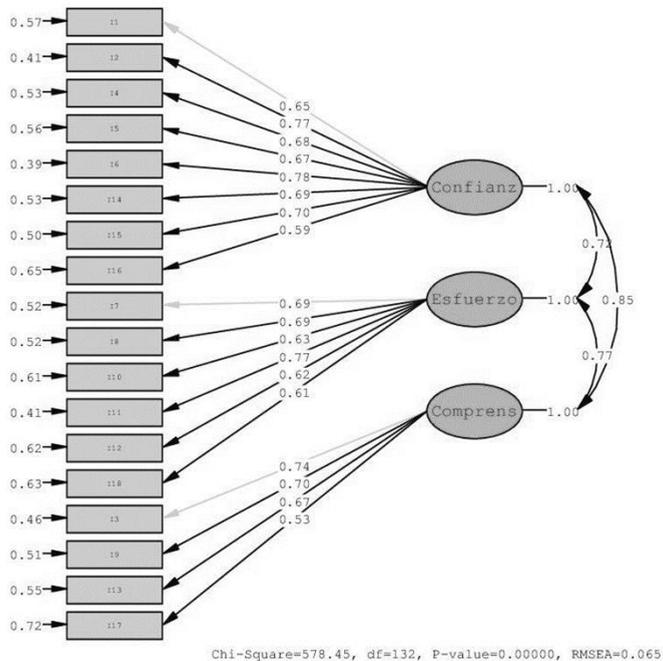
	Componente		
	1	2	3
1.Trabajar con cualquier compañero y lograr buenas notas	,681	,176	,106
2.Trabajar en cualquier tarea y lograr buenas notas	,802	,143	,116
4.Realizar bien cualquier tarea que me den	,609	,359	,150
5.Aportar buenas ideas para hacer mis tareas en todos los ramos	,573	,346	,201
6.Esforzarme mucho más que mis compañeros para que me vaya bien en todos los ramos	,746	,269	,126
14.Cooperar muy bien en los trabajos que realizo en grupo.	,676	,236	,136
15.Estudiar solo/a y rendir muy bien en cualquier actividad académica	,739	,114	,146
16.Expresar mi opinión aunque no esté de acuerdo con lo que dice el profesor	,622	,039	,276
7.Realizar cualquier tipo de tarea o trabajo que los profesores den, aunque sean difíciles	,540	,480	,142
8.Organizar mi tiempo para cumplir con todo lo que los profesores piden	,235	,715	,110
10.Estudiar más horas cuando tengo pruebas difíciles	,187	,681	,149
11.Esforzarme mucho más para resolver tareas difíciles	,321	,709	,139
12.Repetir una tarea hasta lograr hacerlo bien	,054	,741	,180
18.Estudiar primero, y luego hacer otras cosas (jugar, ver tv)	,164	,687	,127
3.Entender lo que enseña cualquier profesor	,523	,203	,535
9.Sacarme buenas notas en las prueba que creo difíciles	,450	,380	,396
13.Entender bien la idea central que está explicando el profesor o lo que dice un libro	,364	,232	,660
17.Entender lo que explica un profesor aunque exista desorden en la sala.	,087	,207	,841

En la fase de Estimación de parámetros, en una primera solución del modelo, la figura 1 muestra que los valores estimados entre las variables latentes y las afirmaciones van todas en sentido esperado, a saber, positivo. Es decir, la influencia que ejercen las variables latentes sobre sus respectivas variables observadas es directamente proporcional, al aumentar en una unidad la variable latente, las variables observadas aumentan en la proporción indicada. En este sentido, se observa que si bien los factores ejercen influencia significativa en todos los indicadores respectivos, para el factor N°1: Confianza en la tarea, ejerce una mayor influencia al ítem N°6 “Esforzarme mucho más que mis compañeros para que me vaya bien en todos los ramos”. Para el factor N°2: Esfuerzo en la tarea, se ejerce una mayor influencia en el ítem N°11 “Esforzarme mucho más para resolver tareas difíciles” y para el factor N°3: Comprensión en la tarea, se ejerce mayor influencia en el ítem N°3 “Entender lo que enseña cualquier profesor”.

En la fase de evaluación o Bondad de ajuste, se analiza el valor de Chi cuadrado y el *RMSEA*, que indican el grado de ajuste entre la matriz derivada y la producida. Como se puede observar en la figura 1, el Chi Cuadrado es igual a 578.45 con $gl=132$ y muestra un P -valor= 0.00000. Si bien el grado de bondad de ajuste global (χ^2/df) es igual a 4.38, bajo del valor límite de 5 señalado en Hair, Anderson, Tatham, y Black (1999), debido al P -valor se debe rechazar la hipótesis nula y las matrices serían diferentes, en un análisis preliminar de ajuste. Al revisar otros índices de bondad de ajuste, si bien muy diversos pero comparten la idea que son una medida de la diferencia absoluta observada entre cada uno de los elementos de la matriz derivada y la matriz reproducida (González

y Backhoff, 2010), se puede apreciar que *RMSEA* (Error cuadrático medio de aproximación) es igual a 0.065.

Figura 1. Estimación estandarizada (primera solución)



Al respecto, se puede señalar que existen diferentes criterios para la interpretación del *RMSEA* (González y Bankhoff, 2010; Hu y Bentler, 1999), No obstante, para Tabachnick y Fidell (2001) el criterio de comparación debe ser inferior a 0.05, siempre y cuando se asocian a una hipótesis. Por tanto, no se podría considerar un ajuste del modelo en esta primera solución, pese a que los otros índices se encuentran adecuados, a saber, *CFI*= 0.928; *IFI*= 0.928 y *RMSR* (estandarizado)= 0.0499.

No obstante, lo anterior, se abordó la fase de Reespecificación en base a las sugerencias dadas por el programa Lisrel versión 9.2, así como también, considerando la relación conceptual de base de las afirmaciones, las cargas factoriales observadas en la etapa del análisis factorial exploratorio y el monto de correlación entre los ítems sugeridos.

Considerando los criterios mencionados, se eliminó del ítem N°7 del factor N°1 Confianza en la tarea y se consideraron la correlación entre los ítems 1-16; 1-11; 2-6; 2-15; 10-9; 13-17 y 9-6, no solo porque algunos están en el mismo factor sino por tener una relación residual entre ellos. La segunda solución del Modelo se puede observar en la figura 2. Se aprecia que el Chi Cuadrado es igual a 313.18 con *gl*=109 y muestra un

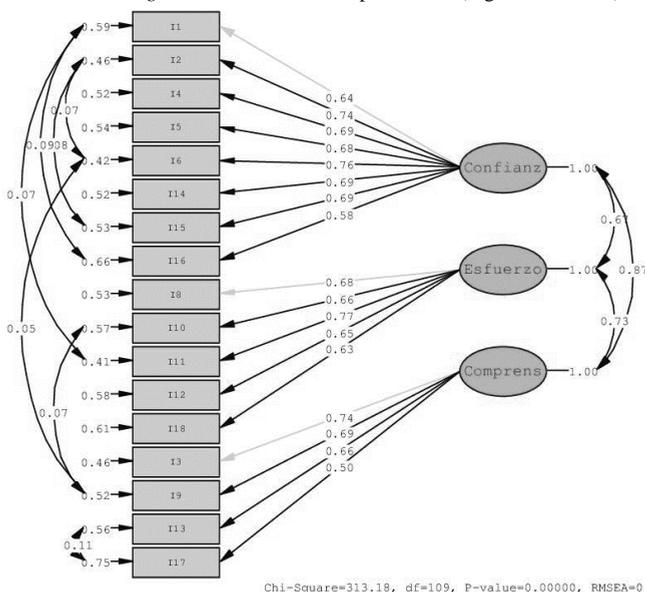
P -valor= 0.00000, lo cual implicaría que se debiera rechazar la hipótesis nula y las matrices serían diferentes.

No obstante, el grado de bondad de ajuste global (χ^2 cuadrado/ gl) es igual a 2.87, quedando en el rango de 2 a 3. Del mismo modo, es muy importante destacar que el RMSEA (Error cuadrático medio de aproximación) es igual a 0.049, cumpliendo el criterio más exigente (menor a 0.05), indicado anteriormente. De igual forma, los otros índices se encuentran adecuados, a saber, $CFI= 0.963$; $IFI= 0.963$ y $RMSR$ (estandarizado)= 0.0359 (Tabla 5).

Tabla 5. Alfa de Cronbach escala total

Alfa de Cronbach	N de elementos
.917	18

Figura 2. Estimaciones de parámetros (segunda solución)



Considerando la fase final de Interpretación, se puede concluir en términos generales que se valida la propuesta conceptual del instrumento para medir la autoeficacia escolar. Es decir, existe un ajuste aceptable entre el modelo derivado (matriz de covarianza) de las observaciones y el reproducido por el modelo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis factorial exploratorio realizado a la Escala de Autoeficacia Escolar (ACAES), fundamenta la idea de un constructo de tres factores, a saber: Confianza en la tarea; Esfuerzo en la tarea y; Comprensión con la tarea. En conjunto, estos tres factores explican un 57.037% de la varianza total. A nivel de confiabilidad se obtuvo un índice (0.917) el cual es considerado adecuado en la teoría psicométrica, según criterios expuesto por George y Mallery (2003), quienes sugieren evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach superiores a 0.9 como excelentes. Cabe señalar que la estructura factorial observada con el total muestral ($N= 1101$) no presenta diferencias significativas, según el índice de congruencia (Domínguez, 2010), al ser comparada con las estructuras observadas al considerar las submuestras por tipos de establecimientos, a saber Particular, Subvencionados y Municipalizados. Por tanto, considerando que el análisis factorial exploratorio (Méndez y Rondón, 2012) es una técnica estadística de interdependencia y gran versatilidad, se puede concluir que se logró establecer una estructura subyacente a partir de las correlaciones entre los diferentes afirmaciones de la escala de autoeficacia construida. Por tanto, se observó que la agrupación de las afirmaciones, para cada factor, está debidamente correlacionadas entre sí. Por consiguiente, se logra cumplir con el criterio de parsimonia, toda vez que se simplifica la complejidad de un gran número de afirmaciones (variables) en un número más reducido de factores. A nivel confirmatorio, el modelo de ecuaciones estructurales obtuvo los siguientes estadísticos: un grado de bondad de ajuste global (chi cuadrado/ gl) es igual a 2.87 y un *RMSEA* (Error cuadrático medio de aproximación) igual a 0.049. Tomando en cuenta, los criterios de interpretación mencionados por Miranda, Riquelme, Cifuentes, y Riquelme (2014), se puede concluir que la matriz de covarianza derivada de las variables observadas (medida recogida de las afirmaciones) se ajusta satisfactoriamente a la matriz reproducida por el modelo.

Cabe señalar que el primer índice de bondad de ajuste (chi cuadrado) que la literatura propone (Blalock, 1964) para evaluar el ajuste general del modelo de medición y de este modo entregar información inicial para representar el punto de mejor ajuste o discrepancia mínima entre las matrices comparadas, muestra un valor bajo el criterio ($p= 0.00000$), por tanto la hipótesis nula se rechazaría y los modelos (propuesto y datos empíricos) no serían estadísticamente iguales. No obstante, se debe omitir la interpretación inicial de este estadígrafo, por cuanto presenta una hipersensibilidad a mínimas diferencias cuando el tamaño de la muestra es muy grande, como es el caso del presente estudio, a saber, un tamaño muestral igual a 1101 estudiantes. Esto último, está en concordancia con los planteamientos de García-Cueto, Álvaro, y Miranda (1998), Fujikoshi (2000) y Herrero (2010). Por tanto, en palabras de González-Montesinos y Backhoff (2010) el procedimiento SEM aplicado en los datos observados por el instrumento construido, extrajo evidencia de validez para afirmar que el modelo de medición de la autoeficacia

escolar (con 17 afirmaciones) coincide con la estructural conceptual postulada en la teoría de los factores encontrados del instrumento propuesto.

Si bien el instrumento construido no buscaba probar exactamente las dimensiones propuestas por Bandura (2006), estas si están presentes en los factores arrojados a nivel exploratorio. La dimensión “generalidad”, que hace referencia al amplio rango de dominios en que un sujeto se siente capaz de lograr los objetivos, se puede abordar desde la dimensión “Confianza en la tarea” del instrumento validado, ya que hace referencia a la percepción del estudiante que puede lograr los dominios propuestos o tareas encomendadas, solo que son del ámbito académico. Para el caso de la dimensión “fortaleza”, que Bandura señala como la perseverancia en el logro de un dominio, a pesar de estar frente a innumerables dificultades y obstáculos. Claramente esta dimensión se aborda con el factor “Esfuerzo en la tarea” cuyo delimitación a punta a la perseverancia que desarrolla un estudiante al momento de abordar las tareas académicas, independiente el grado de dificultad. Por último, la dimensión “nivel”, que hace referencia al número de actividades que son capaces de hacer, también es abordable desde el instrumento validado por cuanto el Factor “Comprensión de la tarea” en conjunto con el factor “Confianza en el desempeño de la tarea” facultan a los estudiante a desarrollar habilidades para abordar eficazmente las diferentes actividades académicas propias de las exigencias escolares.

El hecho anterior, se ve ratificado con los planteamientos del propio Bandura (2006) y de Pintrich y García (1993), toda vez que los factores encontrados del instrumento aparecen en el relato de estos autores, a saber, plantean que la autoeficacia está directamente relacionada con la percepción de los estudiantes sobre su capacidad para desempeñar las tareas requeridas en la elección y las metas propuestas, y en el esfuerzo y persistencia de las acciones encaminadas para lograr dicha meta, fomentando patrones de pensamiento y reacciones emocionales favorables. Con todo lo señalado anteriormente, los resultados dan cuenta de un instrumento válido y confiable, es decir sus índices psicométricos lo muestran como un instrumento robusto para la medición de autoeficacia escolar y su uso en el ámbito educacional.

REFERENCIAS

- Aguirre, M., Castro, M., y Adasme, A. (2009). *Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Chile*. Santiago: CEOC Universidad de Talca.
- Alegre, A. (2014). Autoeficacia académica, autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios iniciales. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 79-120.
- Aliaga, J., Ponce, C., Gutierrez, V., Díaz, G., Reyes, J., y Pinto, A. (2001). Variables psicológicas relacionadas al rendimiento académico en matemáticas y estadística en alumnos de primer y segundo año de la facultad de psicología de la UNMSM. *Revista de Investigación en Psicología*, 4(1), 36-52.

- Andrade, M., Miranda, C., y Frexias, I. (2000). Rendimiento académico y variables modificables en alumnos de 2do medio de liceos municipales de la Comuna de Santiago. *Revista de Psicología Educativa*, 6(2), 1-18.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción. Fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bandura, A. (2001). *Guía para la construcción de Escalas de Autoeficacia (versión revisada)*. EEUU: Universidad The Stanford.
- Bandura, A. (1999). *Auto-eficacia: Cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual*. Biblioteca de Psicología Bilbao, España: Desclée De Bower.
- Bandura, A. (2006). *Guide for constructing SELF-EFFICACY SCALES*. Charlotte, Carolina del Norte: Information Age Publishing.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28, 117-148.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1982). *Teoría del Aprendizaje Social*. Madrid: Espasa Calpe.
- Barraza, A. (2010). Validación del inventario de expectativas de autoeficacia académica en tres muestras secuenciales e independientes. *Revista de Investigación Educativa*, 10, 1-30.
- Becerra-González, C.E., y Reidl, L.M. (2015). Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 79-93.
- Blalock, H. (1964). *Causal inference in non-experimental research*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Blanco, H., Martínez, M., Zueck, M.D., y Gastélum, G. (2011). Análisis psicométrico de la escala autoeficacia en conductas académicas en universitarios de primer ingreso. *Actualidades Investigativas en Educación*, 11(3), 1-27.
- Bruner, J.S. (2001). *El proceso mental en el aprendizaje*. Madrid: Narce S.A. De Ediciones.
- Brunner, J.J., y Elacqua, G. (2006). *Factores que inciden en una educación efectiva: evidencia internacional*. Chile: Universidad Adolfo Ibáñez.
- Camposeco, F.D. (2012). *La autoeficacia como variable en la motivación intrínseca y extrínseca en matemáticas a través de un criterio ético*. Madrid: Memoria para optar al grado de doctor por la Universidad Complutense de Madrid.
- Carrasco, M., y Del Barrio, M. (2002). Evaluación de la autoeficacia en niños y adolescentes. *Psicothema*, 14(2), 323-332.
- Cartagena, M. (2008). Relación entre autoeficacia y rendimiento académico y los hábitos de estudios en alumnos de secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(3), 59-99.
- Caso, J., y Hernández, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 487-501.
- Cerón, F., y Lara, M. (2010). *Factores asociados con el rendimiento escolar. Documento de trabajo N°2*. Santiago: Ministerio de Educación de Chile (SIMCE).
- Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo I. *Infancia y Aprendizaje*, 41, 131-142.
- Contreras, F., Espinosa, J., Esguerra, G., Haikal, A., Polanía, A., y Rodríguez, A. (2005). Autoeficacia, ansiedad y rendimiento académico en adolescentes. *Perspectivas en Psicología*, 1(2), 183-194.
- Cornejo, R., y Redondo, J. (2007). Variables y factores asociados al aprendizaje escolar. Una discusión desde la realidad actual. *Estudios Pedagógicos XXXIII*, 155-175.

- Costello, A.B., y Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis, *Practical Assessment, Research and Evaluation, 10*(7), 1-9.
- Domínguez, S. (2013). Coeficiente de congruencia: Propuesta de cálculo. *Pensando Psicología, 9*(16), 107-109.
- Escobedo, M.T., Hernández, J., Estebané, V., y Martínez, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia y Trabajo, 18*(55), 16-22.
- Fujikoshi, Y. (2000). Transformations with improved chi-squared approximations. *Journal of Multivariate Analysis, 72*(2), 249-263.
- Galicia-Moyeda, I., Sánchez-Velasco, A., y Robles-Ojeda, F. (2013). Autoeficacia en escolares adolescentes: su relación con la depresión, el rendimiento académico y las relaciones familiares. *Anales de Psicología, 29*(2), 491-500.
- Gans, A., Kenny, M., y Ghany, D. (2003). Comparing the self-concept of students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 36*(3), 287-295.
- García-Cueto, E. (1996). Coeficiente de congruencia. *Psicothema, 6*(3), 465-468.
- George, D., y Mallery, P. (2003). *Spss for Windows step by step: A Simple Guide and Reference. 11.0 Update (4.ª ed.)*. Boston: Allyn y Bacon.
- González, A. (2005). *Motivación académica. Teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Pirámide.
- González, J.A. (2007). El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que los condicionan. *Revista Galeno-Portuguesa de Psicología e Educacion, 8*(7), 247-258.
- González, M., y Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y rendimiento escolar: Sus implicaciones en la motivación y en la autorregulación del aprendizaje*. Pamplona: Ediciones de la Universidad de Navarra.
- González-Montesinos, M.J., y Backhoff, E. (2010). Validación de un cuestionario de contexto para evaluar sistemas educativos con modelos de ecuaciones estructurales. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación, 16*(2), 1-17.
- Granado, M.D. (2004). El aprendizaje escolar: una perspectiva cognitiva motivacional. *Revista de Educación, 189*-198.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., y Black, W. (1999). *Análisis multivariante (5ª ed.)*. Madrid: Prentice Hall.
- Herrero, J. (2010). El Análisis Factorial Confirmatorio en el estudio de la Estructura y Estabilidad de los Instrumentos de Evaluación: Un ejemplo con el Cuestionario de Autoestima CA-14. *Intervención Psicosocial, 19*(3), 289-300.
- Hu, L.T., y Bentler, P.M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*(1), 1-55.
- Irene, M., y Bareño, T. (2015). *Variables asociadas al rendimiento escolar*. Bogotá: Instituto Latinoamericano de Altos Estudios.
- Jöreskog, K., y Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*. Chicago: Scientific Software International.
- Méndez, C., y Rondón, M. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 41*(1), 197-207.
- MINEDUC. (2015). *Cuenta pública*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Miranda-Zapata, E., Riquelme-Mella, E., Cifuentes-Cid, H., y Riquelme-Bravo, P. (2014). Análisis factorial confirmatorio de la Escala de habilidades sociales en universitarios chilenos. *Revista Latinoamericana de Psicología, 46*(2), 73-82.

- Pajares, F., y Schunk, D. (2001). Self-Beliefs and School Success: Self-Efficacy, Self-Concept, and School Achievement. En R. Riding y S. Rayner (Eds.), *Perception* (pp. 239-266). London: Ablex Publishing.
- Pérez, E., Cupani, M., y Ayllón, S. (2005). Predictores de rendimiento académico en la escuela media: habilidades, autoeficacia y rasgos de personalidad. *Avaliação Psicológica*, 1-11.
- Pintrich, P.R. (1994). Continuities and discontinuities: Future directions for research in educational psychology. *Educational Psychologist*, 29(3), 137-148.
- Pintrich, P., y De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P., y García, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and selfregulated learning. *German Journal of Educational Psychology*, 7(3), 99-107.
- Risso, A., Peralbo, M., y Barca, A. (2010). Cambios en las variables predictoras del rendimiento escolar en Enseñanza Secundaria. *Psicothema*, 22(4), 790-796.
- Serra, J. (2010). Autoeficacia y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios. *Revista Griot*, 3(2), 37-45.
- Tabachnick, B., y Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics*. New York: Harper Et Row.
- Tejedor, F.J., y Caride, J.A. (1988). Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico. *Revista de Educación*, 113-146.
- Valiante, G. (2000). *Writing Self-efficacy and gender orientation: A developmental perspective, a dissertation proposa*. Atlanta: Emory University.
- Valle, A., González, R., Barca, A., y Núñez, J. (1996). Dimensiones cognitivo-motivacionales y aprendizaje autorregulado. *Revista de Psicología*, 14(1), 3-34.
- Zimmerman, B. (1995). *Self-efficacy and educational development*. En A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 202-231). New York: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B., Kitsantas, A., y Campillo, M. (2005). Evaluación de la Autoeficacia Regulatoria: Una Perspectiva Social Cognitiva. *Evaluar. Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa. Facultad de Psicología*, 5, 1-21.

Recibido: 5 de julio de 2019

Recepción modificaciones: 24 de julio de 2019

Aceptado: 9 de septiembre de 2019