

Autorregulación del aprendizaje en estudiantes chilenos de educación primaria: validación de un instrumento y diferencias por sexo y grado

Self-regulation of learning in Chilean primary school students: Validation of an instrument and differences by sex and grade

Dra. Fabiola SÁEZ-DELGADO. Profesora Asistente. Centro de Investigación en Educación y Desarrollo, CIEDE-UCSC. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile (fsaez@ucsc.cl).

Mg. Javier MELLA-NORAMBUENA. Profesor a tiempo parcial. Universidad Técnica Federico Santa María, Chile (javier.mellan@usm.cl).

Dra. Marcela BIZAMA. Profesora Asociada. Centro de Investigación en Educación y Desarrollo, CIEDE-UCSC. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile (mbizama@ucsc.cl).

Joan GATICA. Doctorando en Educación. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile (jgatica@doctoradoedu.ucsc.cl).

Resumen:

El aprendizaje autorregulado ha sido muy elogiado como competencia clave para iniciar y mantener el aprendizaje permanente. Sin embargo, a pesar de su reconocido valor, la literatura ha evidenciado que aún no está arraigado lo suficiente en las escuelas y que no se desarrolla de forma automática en el estudiantado. El objetivo de este estudio fue validar un instrumento para medir la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación primaria y analizar diferencias en los procesos de autorregulación del aprendizaje en el estudiantado según el sexo y el grado. El mé-

do se desarrolló desde un paradigma positivista y un enfoque cuantitativo. La muestra estuvo compuesta por 514 estudiantes de tercero a octavo grado de educación primaria en Chile. Los resultados mostraron que el instrumento tiene una estructura aceptable [$\chi^2/g.l. = 3.55, p < 0.001$; CFI = 0.974; TLI = 0.972; AGFI = 0.973; SRMR = 0.079; RMSEA = 0.071], constituida por 56 ítems y 7 factores relacionados. En todos los casos, se obtuvieron valores de alfa de Cronbach sobre .7 y un índice AVE sobre .5, que es lo aceptable. Se detectaron diferencias significativas en las variables *autoevaluación del estudio y aprendizaje*

Fecha de recepción del original: 01-10-2023.

Fecha de aprobación: 26-12-2023.

Cómo citar este artículo: Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Bizama, M., y Gatica, J. (2024). Autorregulación del aprendizaje en estudiantes chilenos de educación primaria: validación de un instrumento y diferencias por sexo y grado [Self-regulation of learning in Chilean primary school students: Validation of an instrument and differences by sex and grade]. *Revista Española de Pedagogía*, 82 (288), 311-333. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4057>

y *autoeficacia para la disposición al estudio*, donde las mujeres presentaron mayor nivel que los hombres. También en las variables *estrategias de disposición al estudio* y *autoeficacia para la disposición al estudio*, en los niveles de séptimo y cuarto grado, a favor de estos últimos. La discusión presenta las posibles implicaciones prácticas, la investigación orientada a la intervención oportuna y el impacto en la calidad de la educación escolar. Se concluye que las mujeres son más autorreguladas que los hombres, que los niveles de autorregulación son subóptimos y que, si esta no se entrena de manera intencional, no aumenta durante los cursos de la educación primaria.

Palabras clave: autorregulación del aprendizaje, educación primaria, escuelas públicas, enfoque cuantitativo.

Abstract:

Self-regulated learning has been widely praised as a key competence for initiating and maintaining lifelong learning. However, despite its recognised value, the literature shows that it is still insufficiently rooted in schools and that students do not develop it automatically. The aim of this study was to validate an instrument for measuring self-regulation of learning in primary school students and to analyse differences in

students' self-regulation of learning processes by sex and grade. The method was developed from a positivist paradigm and a quantitative approach. The sample consisted of 514 students from third to eighth grade of primary school in Chile. The results showed that the instrument has an acceptable structure [$\chi^2/df = 3.55$, $p < 0.001$; CFI = 0.974; TLI = 0.972; AGFI = 0.973; SRMR = 0.079; RMSEA = 0.071]. It consists of 56 items and 7 related factors, with Cronbach's alpha values over .7 and AVE index over .5 in all cases, which is acceptable. Significant differences were detected in the *self-regulation of study and learning* and *self-efficacy for disposition to study* variables, where women displayed higher levels than men. Also, in the *strategies for disposition to study* and *self-efficacy for disposition to study* variables, at the seventh and fourth grade levels, with the latter having higher levels. The discussion presents the potential practical implications, possibilities for research directed at timely intervention, and the impact on the quality of school education. It is concluded that girls have better self-regulation than boys, that self-regulation levels are suboptimal, and that self-regulation does not increase during the primary school years without intentional training.

Keywords: self-regulation of learning, primary education, public schools, quantitative approach.

1. Introducción

1.1. Importancia de la autorregulación del aprendizaje en educación

Los nuevos requisitos relativos a las competencias clave del estudiantado de esta sociedad basada en el conocimiento han dado

lugar a un gran número de investigaciones sobre cómo hacer que el aprendizaje sea más eficaz. La autorregulación del aprendizaje (en adelante ARA) es un constructo sólido en investigación, dado que se ha desarrollado para satisfacer estas demandas (Anthonysamy *et al.*, 2020; Oates, 2019).

Según Winne (2005), el primer artículo en el que se empleó el constructo ARA fue en el estudio publicado por Mlott *et al.* en 1976. Este término surgió, en gran medida, de una perspectiva sociocognitiva (Hadwin y Oshige, 2011; Zimmerman, 2013). Desde mediados de la década de 1980, se intensificó el desarrollo de la investigación sobre la ARA, en especial en el contexto educativo, y ganó gran relevancia en la década de 1990. La importancia de las conceptualizaciones de ARA se fundamentó en la oportunidad de comprender los pensamientos, los comportamientos y las emociones humanas mediante un enfoque que integra diferentes constructos y que gana fuerza en su evolución (Weinstein, 1996). Incluso, la trayectoria de su desarrollo sobrepasó a otros constructos que se estaban investigando, como la metacognición, poco fértil dado que la mayoría de los modelos que se empezaron a proponer sobre la ARA la incorporaron (Dinsmore *et al.*, 2008). De hecho, ya se había señalado que la ARA constituía una serie de procesos cognitivos, afectivos y motivacionales interrelacionados (Boekaerts, 1999; Pintrich, 2004; Niemivirta, 2006).

Los estudiantes autorregulados disponen de las habilidades necesarias para aprender de manera eficaz tanto en la escuela como más adelante en la vida (Rivers *et al.*, 2022). Como tal, la ARA ha sido muy elogiada como competencia clave para iniciar y mantener el aprendizaje permanente (Taranto y Buchanan, 2020). Su introducción ha ido acompañada de un cambio de paradigma en la investigación sobre el aprendizaje y la instrucción, que ha llevado a centrarse en cada alumno como participante activo en el proceso de aprendizaje.

1.2. Modelos teóricos y conceptualización de ARA

El ARA es reconocida en la literatura especializada como un constructo complejo multidimensional. También como un extraordinario paraguas que incluye un amplio número de variables que influyen en el aprendizaje a partir de un enfoque global y holístico. El concepto de ARA se ha planteado como una síntesis entre la investigación sobre cómo funciona el aprendizaje (centrado en procesos cognitivos y motivacionales del estudiantado) y la investigación sobre cómo funciona la enseñanza (centrada en interacciones entre estudiantado y profesorado en un entorno social). Como resultado, han surgido, a lo largo del tiempo, diferentes propuestas de modelos teóricos para explicar este constructo. Algunas revisiones teóricas han analizado los modelos disponibles (ver, por ejemplo: Panadero, 2017; Puustinen y Pulkkinen, 2001; Ribeiro y Boruchovitch, 2018), donde se han identificado, al menos, nueve modelos que integran componentes (meta)cognitivos, motivacionales y afectivos, aunque la preponderancia de estos componentes varía en cada uno. Por ejemplo, existen modelos que enfatizan los aspectos cognitivos (Borkowski *et al.*, 2000; Efklides, 2011; Hadwin *et al.*, 2011; Winne y Hadwin, 1998; Zimmerman, 2000); otros, los aspectos motivacionales (Perels *et al.*, 2005; Pintrich, 2000; Schunk, 2001); y otros, la emoción (Boekaerts, 1991).

Aun cuando existen diferentes modelos, diversas terminologías de ARA y solapamientos conceptuales, todos coinciden en que se trata de un proceso dinámico que funciona a través de distintas fases (Puustinen y Pulkkinen, 2001). En concreto, los análisis de las similitudes conceptuales de

estos modelos han permitido organizar y delimitar los procesos autorregulatorios en tres fases: la fase de preacción (disposición o planificación), la fase de acción (desempeño o ejecución) y la fase de posacción (autoevaluación o autorreflexión) (Panadero, 2017; Puustinen y Pulkkinen, 2001). La fase de planificación implica procesos como el análisis de tareas y la fijación de objetivos, donde el estudiantado incorpora información contextual y autoconocimiento, y despliega sus creencias motivacionales (procesos previos al acto de aprendizaje). A partir de los resultados obtenidos, la siguiente fase de desempeño evidencia las acciones de autorregulación, como la supervisión del logro de aquellos objetivos establecidos de estudio y aprendizaje (procesos durante el acto de aprendizaje). Por último, en la fase de autoevaluación, se reflexiona sobre la actuación y se evalúa el resultado de la actividad de aprendizaje (procesos posteriores al acto de aprendizaje) (Zimmerman, 2016). Dado que la ARA se define como cíclica, los resultados de la fase de autoevaluación se pueden utilizar para ajustar procesos de planificación posteriores con nuevas aportaciones; es decir, un nuevo *input* ante un nuevo desafío académico (De Smul *et al.*, 2019). La ARA, pues, implica la planificación, el seguimiento y el control del propio aprendizaje para que este sea más eficaz. Su teoría se construye sobre la idea de que el control del aprendizaje recae en cada estudiante, quien regula sus acciones para alcanzar un determinado objetivo, como, por ejemplo, el desempeño de una tarea (Dignath y Veenman, 2021).

1.3. Evidencia empírica sobre ARA

Se ha evidenciado la importancia de la ARA en resultados educativos favorables

en la educación primaria, donde aquellos estudiantes que despliegan estrategias autorregulatorias se asocian con un aprendizaje sólido y un desempeño académico eficaz. Por el contrario, aquellos que no logran autorregular su esfuerzo, precisión y aprendizaje obtienen resultados académicos subóptimos (Molenaar *et al.*, 2019).

La literatura también ha destacado la relevancia que tiene la ARA en la motivación. Por ejemplo, un estudio en 480 estudiantes de cuarto grado de educación primaria en España encontró en sus resultados que la ARA, cuyas dimensiones integraban la planificación, la autocomprobación y el esfuerzo, mostró relaciones significativas ($p < .001$) con la motivación intrínseca ($r = .39$, $r = .38$ y $r = .43$, respectivamente) (Rodríguez-González *et al.*, 2021). Otro estudio en el que participaron 523 estudiantes de cuarto grado de educación primaria de Hong Kong evidenció que todas las variables de motivación (el interés, la autoeficacia y la mentalidad de crecimiento) estaban relacionadas con el uso de estrategias de ARA (planificación, autocontrol y actuación sobre la retroalimentación) ($.47 \leq r \leq .82$, $p < .001$) (Bai y Guo, 2019).

Los hallazgos de los estudios que han incluido la motivación, la autorregulación y el rendimiento en la educación primaria confirman las relaciones directas y significativas entre ellas. Por ejemplo, un estudio en 238 estudiantes de noveno grado de la Sultanía de Omán evidenció la existencia de relaciones estadísticamente significativas y positivas entre la ARA y la motivación intrínseca ($r = .57$, $p < 0.05$), y también entre la primera y el rendimiento académico

en matemáticas ($r = .58, p < 0.05$.) (El-Adl y Alkharusi, 2020). Otra investigación con 690 estudiantes de cuarto grado en Hong Kong reveló que todas las creencias motivacionales (mentalidad de crecimiento, autoeficacia y valor intrínseco), los tres tipos de estrategias de ARA (supervisión, regulación del esfuerzo y establecimiento y planificación de objetivos) y las puntuaciones en el examen de inglés guardaban una relación positiva ($.26 \leq r \leq .74, p < .01$) (Bai y Wang, 2023). Así también, un estudio en 80 estudiantes de sexto y séptimo grado evidenció que existía una correlación significativa entre cómo experimentaban la transición de la escuela primaria a la secundaria y su ARA (Uka y Uka, 2020). Es decir, la forma en que el estudiantado experimenta una determinada transición afecta a su motivación y rendimiento académico.

A partir de estudios empíricos, revisiones sistemáticas y metaanálisis, se puede confirmar que la ARA se asocia con el comportamiento de aprendizaje, el rendimiento, la motivación, los comportamientos interpersonales, la salud mental y la vida sana en la edad adulta (Dent y Koenka, 2016; Dignath *et al.*, 2008; Donker *et al.*, 2014; Ergen y Kanadli, 2017; Öz, 2021; Robson *et al.*, 2020; Theobald, 2021; Xu *et al.*, 2022). Las investigaciones incluyen a estudiantes de todos los grupos de edades y todo tipo de contextos, lo que implica que todo el alumado debería tener la oportunidad de aprender a autorregular su propio aprendizaje.

Por lo anterior, la atención se ha ido centrando cada vez más en cómo promover la ARA en edades tempranas. Sus beneficios en el estudiantado son indiscutibles y se aso-

cian a trayectorias académicas destacadas o exitosas en todas las áreas disciplinares o de contenidos; así lo confirman revisiones sistemáticas y estudios metaanalíticos recientes. Por ejemplo, los hallazgos de una revisión sistemática de 36 estudios realizados con estudiantes en edad escolar apoyaron la eficacia de las intervenciones de ARA para aumentar el rendimiento académico en matemáticas (Wang y Sperling, 2020). Otro metaanálisis de 30 estudios confirmó que los programas de formación en ARA en estudiantes de educación primaria resultan eficaces sobre el rendimiento (Dignath *et al.*, 2008).

Sin embargo, la literatura también ha especificado algunas dificultades para promover la ARA en esta etapa educativa. Entre ellas se encuentran las asociadas a la susceptibilidad del profesorado para dar respuesta a las diversas características de sus estudiantes, las cuales pueden desdibujar las necesidades reales de ARA y limitar sus oportunidades de crecimiento (Peeters *et al.*, 2016). También el poco tiempo que dedican a enseñar de forma explícita estrategias de ARA, lo que se podría atribuir a sus creencias o al conocimiento sobre su promoción (Dignath y Büttner, 2018). Por otro lado, se ha aducido la complejidad de promover la ARA en estudiantado con un bajo nivel socioeconómico o de origen inmigrante (Vandeveldt *et al.*, 2017). Además, algunos autores han advertido la importancia del trasfondo teórico en el que se basan las intervenciones para promover la ARA, así como del tipo de estrategia de instrucción. Y ello porque se han encontrado efectos diferenciales en comparación con niveles escolares diferentes, por ejemplo, con la educación secundaria (Dignath y Büttner, 2008).

1.4. El presente estudio y objetivos de investigación

El valor de la ARA está fuera de duda y tanto la teoría como la práctica educativas coinciden en considerarla una competencia clave para el aprendizaje permanente que el estudiantado debe adquirir desde la escolarización temprana (Dignath y Veenman, 2021). Sin embargo, diferentes estudios demuestran que sigue sin estar lo suficientemente arraigada en las escuelas y que el profesorado solo lo promueve en contadas ocasiones entre sus estudiantes (Heirweg *et al.*, 2022). La literatura también ha evidenciado que los estudiantes difieren en su capacidad de autorregulación y que esta no se desarrolla en ellos de forma automática (De Smul *et al.*, 2019). De hecho, algunos estudiantes no dominan ni utilizan las actividades de aprendizaje de forma independiente.

Las revisiones sistemáticas de la literatura han revelado que los estudios sobre ARA se concentran principalmente en Europa y de manera escasa en Latinoamérica (Hernández y Camargo, 2017; López-Angulo *et al.*, 2020). Asimismo, otra revisión sistemática de la literatura, en este caso sobre los instrumentos disponibles para medir la ARA en estudiantes de diferentes niveles educativos (Leon-Ron *et al.*, 2020), reveló la falta de instrumentos válidos para la educación primaria. De los 40 estudios analizados, se identificaron 31 instrumentos. Sin embargo, solo uno era para estudiantes de educación primaria. Además, estaba en inglés y constaba de 75 ítems, lo que dificultaba al estudiantado de este nivel educativo completarlo dada su extensión. Si bien pueden existir otros instrumentos para medir la ARA en edu-

cación primaria, la revisión de León-Ron *et al.* (2020) advierte que son escasos.

Sobre la base de los datos expuestos, este estudio estableció tres objetivos específicos: (1) confirmar la estructura dimensional y confiabilidad de un instrumento para medir la ARA en estudiantes de educación primaria en Chile, (2) analizar diferencias en los procesos de ARA según el sexo y (3) analizar diferencias en los procesos de ARA según el grado.

2. Método

El estudio se desarrolló desde un paradigma positivista y un enfoque cuantitativo. Para el objetivo 1 de este estudio, se consideró un diseño instrumental, mientras que, para los objetivos 2 y 3, se utilizó un diseño descriptivo correlacional transversal (Ato *et al.*, 2013).

2.1. Participantes

La muestra estuvo compuesta por 514 estudiantes de tercero a octavo grado de educación primaria de la región del Biobío en Chile (ver Tabla 1). El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, dado que se invitó a las escuelas a participar en la investigación. Como criterios de exclusión se consideraron tres: (a) estudiantes repetidores (que cursan por segunda vez un mismo grado); (b) estudiantes de primer y segundo grado, dado que aún se encuentran aprendiendo a leer y escribir, lo que podría implicar dificultades para comprender los ítems; y (c) estudiantes pertenecientes al sistema de integración escolar con diagnóstico de alguna necesidad educativa especial vinculada a los componentes de desarrollo cognitivo o

emocional. La edad media fue de 11.92 ($SD = 1.76$) años. En relación con la pregunta sobre el sexo biológico al nacer, 272 (52.9%) estudiantes declararon ser hombres, 227 (44.2%) estudiantes declararon ser mujer y 15 (2.9%) estudiantes prefirieron no indicar

su sexo. Respecto a la comuna (sector dentro de una ciudad) donde se encuentra la escuela en la que estudian, 238 (46.3%) estudiantes asistían a la comuna de Concepción; 248 (48.2%), a la de San Pedro de la Paz; y 28 (5.5%), a la de Chiguayante.

TABLA 1. Estadística descriptiva de los participantes.

Nivel	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Edad (DE)
3.º Grado	24	20	0	8.73 (1.26)
4.º Grado	11	17	1	9.86 (0.58)
5.º Grado	57	43	5	10.84 (0.7)
6.º Grado	73	50	4	11.93 (0.75)
7.º Grado	46	35	4	12.65 (1.1)
8.º Grado	61	62	1	13.93 (0.64)

Nota: DE = desviación estándar.

2.2. Instrumento para medir ARA

Para medir la ARA del estudiantado, se seleccionó el instrumento fases de autorregulación del aprendizaje en educación secundaria (IFARA-S), de Sáez-Delgado *et al.* (2021). Este había sido elaborado con base en el modelo teórico de Zimmerman, el cual comprende la ARA como un proceso cíclico de tres fases (disposición, desempeño y autoevaluación) (Zimmerman y Schunk, 2001). Su diseño original fue aplicado en 438 estudiantes ecuatorianos de educación secundaria, en una investigación de diseño instrumental que contó con revisión de la literatura especializada, validación por jueces expertos, un índice de Kappa de .92 y entrevistas cognitivas (Sáez-Delgado *et al.*, 2021). El instrumento se compuso de siete escalas independientes tipo Likert: (1) estrategias de disposición al estudio (EDE), formada por siete ítems; (2) escala de ejecución (EJE), constituida por diecisiete ítems; (3) escala de

búsqueda de ayuda (BA), con tres ítems; (4) escala de autoevaluación del estudio (AEV), con catorce ítems; (5) escala de autoeficacia para la disposición al estudio (AEF), integrada por siete ítems; (6) escala de atribuciones causales internas (AI), compuesta por tres ítems; por último, (7) escala de atribuciones causales externas (AE), conformada por cinco ítems. Las escalas se responden en una gradiente de respuesta tipo Likert de 7 puntos, donde 1 es «Nunca» y 7 es «Siempre». Su estructura factorial confirmatoria en estudiantes de secundaria mostró índices de ajuste adecuados según lo sugerido en la literatura [RMSEA ≤ 0.07 ; CFI y TLI > 0.92 y SRMR < 0.08]. La consistencia interna es adecuada dado que el alfa de Cronbach fue en todos los casos superior a 0.6. La interpretación utiliza un enfoque de agrupación del nivel de ARA determinado por la frecuencia de uso de estrategias autorregulatorias, además de por la escala Likert de respuesta de



1 a 7 puntos. De este modo, se obtuvieron las siguientes tres categorías: (a) estudiantes con niveles óptimos de ARA (6-7 puntos); (b) estudiantes con niveles subóptimos de ARA (3-5 puntos); (c) estudiantes con niveles insuficientes de ARA (1-2 puntos). En el presente estudio, como parte del primer objetivo, se adaptó el IFARA-S para generar el IFARA-P (instrumento fases de autorregulación del aprendizaje en educación primaria). Este constituye una nueva versión de medida de la ARA para ser aplicado en la educación primaria en Chile. En este proceso, se siguieron las recomendaciones y los estándares internacionales para la adaptación cultural y la validación de test. Por último, se incluyeron en el instrumento preguntas que permitieron obtener información sobre variables sociodemográficas de los participantes (grado, sexo, edad).

2.3. Procedimiento de recolección de datos

Se siguieron los principios éticos para el desarrollo de investigación con seres humanos. Los padres, madres o responsables legales de cada participante en el estudio firmaron un consentimiento informado, mientras que los estudiantes, menores de edad, rubricaron un asentimiento informado. Ambos documentos fueron aprobados por el Comité de Ética y Bioética de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC).

Primero, se aplicó el procedimiento de entrevistas cognitivas a doce estudiantes (siete niñas y cinco niños) de cinco escuelas públicas de la región del Biobío. El objetivo era identificar posibles problemas de comprensión de instrucciones, consigna, redacción de los ítems o formato de respuesta

del instrumento. No hubo observaciones o cambios sustanciales, dado que no se identificaron dificultades en el estudiantado. Señalaron que los ítems estaban redactados de forma simple, fluida y directa, y, por ello, su comprensión no representó problemas. Solo se aplicaron cambios en aquellos aspectos en los que tres o más estudiantes coincidieron.

2.4. Procedimientos para la obtención y el análisis de los datos

La primera parte del análisis consistió en calcular los estadísticos descriptivos de la muestra. Luego se realizó un análisis factorial confirmatorio para comprobar la estructura de la escala original, más otros análisis para evaluar las diferencias según sexo y nivel (curso) educativo. Todos ellos se realizaron con el *software* R (versión 4.2.2)

Para realizar el análisis factorial confirmatorio, en primera instancia, se evaluó cada escala según la estructura propuesta en el estudio original. Finalmente, se examinaron tres modelos anidados para comprobar la estructura general de la escala: (1) estructura con siete factores de primer orden, (2) estructura con siete factores de primer orden correlacionados, (3) estructura jerárquica de un factor de segundo orden y siete factores de primer orden. Se utilizó el estimador ULS, que se considera adecuado para medidas ordinales como las escalas tipo Likert. Los modelos fueron evaluados mediante chi cuadrado (χ^2), χ^2 normalizado (χ^2/gl), CFI, TLI, AGFI, RMSEA, SRMR y AVE.

Los criterios utilizados para la evaluación del modelo fueron los siguientes: (1) χ^2/gl entre 2.0 y 5.0 (Hooper *et al.*, 2008);

(2) CFI y TLI mayores a 0.9 se consideran un ajuste aceptable, mientras que, si superan .95, se habla de un buen ajuste; (3) RMSEA menor que .05 es un buen ajuste, entre .05 y .08 es un ajuste aceptable y mayor a .08 se considera un ajuste pobre; (4) SRMR inferiores a 0.08 se consideran un ajuste aceptable, y menores que 0.06, un buen ajuste (Hu y Bentler, 1999); (5) AGFI, donde un valor cercano a 1 indicaría un ajuste perfecto, mientras que el límite mínimo que se suele admitir es 0.8 (Bentler y Bonett, 1980).

Para analizar la confiabilidad, se utilizó el alfa de Cronbach de cada constructo, donde se debía obtener un valor mayor que 0.7. También se consideró el alfa de Cronbach cuando se eliminaba un ítem del modelo. Como complemento para el análisis de validez convergente, se empleó el índice AVE (*average variance extracted*), donde un valor .5 se considera aceptable (Fornell y Larcker, 1981).

Para evaluar las diferencias entre las variables de estudio según sexo y grado, primero se probaron los supuestos de normalidad y de homocedasticidad mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lilliefors y la prueba de Levene, respectivamente. El supuesto de independencia se cumplía por el diseño del estudio. Luego, para evaluar las diferencias, se realizaron pruebas *t* de Student o ANOVA de una vía en los casos donde se cumplían los supuestos necesarios para aplicar pruebas paramétricas. En aquellos donde no se logró cumplir con los supuestos, se realizó la prueba robusta de Yuen o el ANOVA de medias recortadas según correspondiera.

3. Resultados

3.1. Resultados del objetivo 1

Para el análisis factorial confirmatorio, se evaluaron tres modelos anidados que consideran las siete escalas propuestas en el estudio original: primero, un modelo unidimensional (M1), luego un modelo jerárquico con un factor general de segundo orden con siete factores relacionados (M2) y, por último, el modelo de siete factores relacionados (M3).

De acuerdo con el criterio χ^2/gl , el modelo M3 presenta un indicador $\chi^2/\text{gl} = 3.55$, lo que se considera un ajuste aceptable. En cambio, los modelos M1 y M2 obtienen valores cercanos a 6, por lo que se encuentran fuera del rango establecido como aceptable. Para los indicadores CFI y TLI, los tres modelos logran un buen ajuste, ya que todos alcanzan valores mayores a .95. No obstante, el modelo M3 es el que presenta valores más altos: 0.974 y 0.972, respectivamente. En el caso de los indicadores SRMR y RMSEA, se observa que solo el modelo M3 presenta valores aceptables, ya que ambos son menores a .8 (Tabla 2).

En la Tabla 3, se muestran los valores de los indicadores alfa de Cronbach de cada constructo, el alfa de Cronbach para cada ítem del modelo si este se elimina y el índice AVE. En todos los constructos, se alcanzan valores alfa de Cronbach sobre .7, que es lo recomendable. Con respecto a la variación posible al eliminar algún ítem por constructo, no se observan ítems que generen grandes variaciones. Por último, en cuanto al índice AVE, todos los constructos superan .5, que es lo aceptable.

TABLA 2. Indicadores de ajuste de los modelos.

Modelo	χ^2	χ^2/gl	CFI	TLI	AGFI	SRMR	RMSEA
M1: unidimensional	$\chi^2 (1128) = 6374.84,$ $p < 0.001$	5.65	0.953	0.952	0.958	0.101	0.095
M2: jerárquico	$\chi^2 (1107) = 6563.30,$ $p < 0.001$	5.92	0.952	0.949	0.956	0.102	0.098
M3: siete factores relacionados	$\chi^2 (1210) = 4301.52,$ $p < 0.001$	3.55	0.974	0.972	0.973	0.079	0.071

Nota: χ^2 = prueba de chi-cuadrado; χ^2/gl = chi-cuadrado dividido por grado de libertad; CFI = índice de ajuste comparativo; TLI = índice Tucker Lewis; AGFI = índice de bondad de ajuste; SRMR = media cuadrática normalizada; RMSEA: error cuadrático medio de aproximación; M = modelo.

TABLA 3. Indicadores de confiabilidad (α) y de validez convergente (AVE) del instrumento.

CIM	α	α^*	AVE
Escala de disposición al estudio (EDE)			
A1	.82	.8	.62
A2		.8	
A3		.82	
A4		.78	
A5		.78	
A6		.81	
A7		.8	
Escala de ejecución (EJE)			
B1	.91	.91	.53
B2		.9	
B3		.9	
B5		.91	
B7		.9	
B8		.91	
B9		.91	
B10		.9	
B11		.9	
B12		.9	
B13		.9	
B14		.9	
B15		.91	
B17		.91	
Escala de autoeficacia (AEF)			
D1	.9	.88	.73
D2		.88	
D3		.88	
D4		.88	
D5		.89	
D6		.89	
D7		.89	

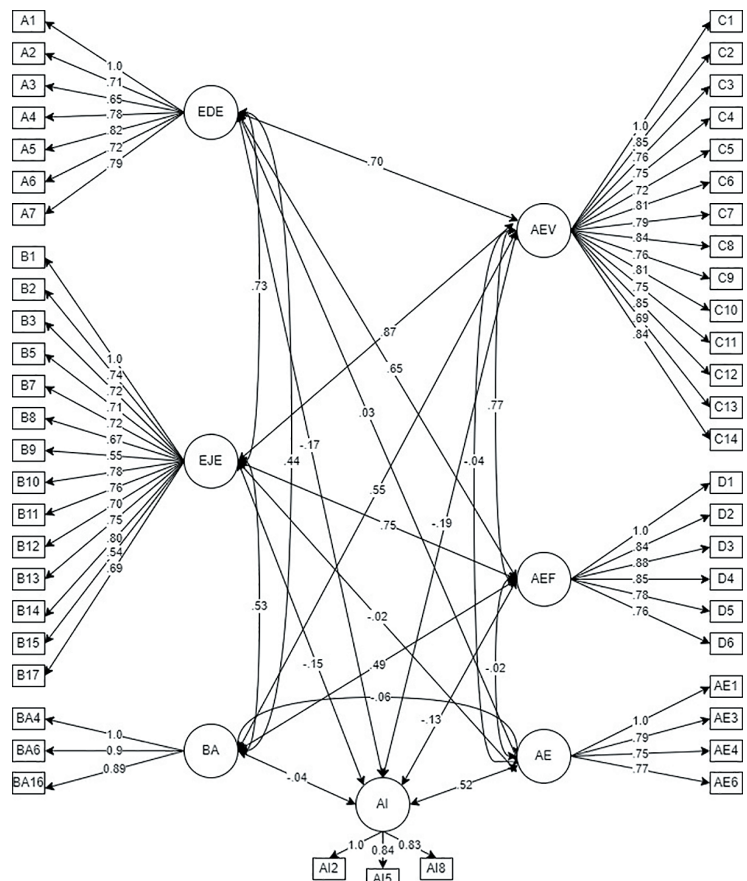
CIM	α	A*	AVE
Escala de autoevaluación del estudio (AEV)			
C1	.95	.94	.65
C2		.94	
C3		.94	
C4		.94	
C5		.94	
C6		.94	
C7		.94	
C8		.94	
C9		.94	
C10		.94	
C11		.94	
C12		.94	
C13		.95	
C14		.94	
Atribuciones causales externas (AE)			
AE1	.84	.82	.69
AE3		.81	
AE4		.8	
AE6		.79	
AE7		.81	
Atribuciones causales internas (AI)			
AI2	.81	.77	.79
AI5		.71	
AI8		.76	
Escala de búsqueda de ayuda (BA)			
BA4	.77	.65	.87
BA6		.66	
BA16		.76	

Nota. CIM = codificación de cada ítem en el modelo; α : alfa de Cronbach; α^* : alfa de Cronbach si se elimina el ítem; AVE: varianza media extraída.

Finalmente, en la Figura 1, se observa que solo en la escala de ejecución (EJE) existen cargas factoriales inferiores a .6, correspondientes a los ítems B9 y B15. En el resto de las escalas, las cargas de los ítems son superiores a .6. Respecto a las correlaciones entre las escalas, las más fuertes se producen entre cuatro de ellas: EDE, EJE,

AEV y AEF, con valores entre .65 y .87. Por otro lado, las correlaciones más débiles se encuentran entre las escalas de AE-AEF y AE-EJE, ambas con un valor de -.02. La versión final del instrumento se puede descargar del material suplementario en el siguiente link: <https://figshare.com/s/42f-3643b1116e1c899f2>

FIGURA 1. Modelo de análisis factorial confirmatorio.



3.2. Resultados del objetivo 2

La muestra para la comparación por sexo estuvo compuesta por 499 estudiantes, debido a que se eliminaron de esta comparación a los 15 estudiantes que prefirieron no indicar su sexo. La edad declarada pro-

medio fue 11.91 ($SD = 1.76$) años. Respecto del nivel de estudio, 44 (8.8%) eran de tercer grado; 28 (5.6%), de cuarto grado; 100 (20.0%), de quinto grado; 123 (24.6%), de sexto grado; 81 (16.2%), de séptimo grado, y 123 (24.6%), de octavo grado.

En la Tabla 4, correspondiente al análisis descriptivo de los datos, se observa que los promedios de las diferentes escalas de ARA no alcanzan, en ninguno de los casos, los 6 puntos. El promedio más alto se obtiene en la escala de búsqueda de ayuda (BA), donde los hombres alcanzan un 5.03 ($DE = 1.66$), y las mujeres, un 5.13 ($DE = 1.67$). De acuerdo con la interpretación del instrumento, esto indica niveles subóptimos de ARA en los estudiantes de educación primaria, tanto en hombres como en mujeres.

Por otro lado, solo la variable estrategias de disposición al estudio (EDE) logró cumplir con los supuestos de normalidad y homocedasticidad requeridos para la prueba paramétrica. En los demás casos,

no se cumplió con los dos supuestos revisados, por lo cual se aplicó la prueba robusta de Yuen de medias recortadas.

En relación con las diferencias para las variables de estudio según el sexo, se detectaron diferencias significativas en la variable autoevaluación del estudio (AEV), Yuen $T(266.5) = 2.14$, $p = 0.03$, $TE = .15$, donde las mujeres ($M = 4.58$, $DE = 1.58$) presentaron mayor nivel que los hombres ($M = 4.32$, $DE = 1.46$). También se detectaron diferencias significativas para la variable autoeficacia para la disposición al estudio (AEF), Yuen $T(274.1) = 2.72$, $p = 0.007$, $TE = .19$, donde las mujeres ($M = 4.72$, $DE = 1.71$) alcanzaron mayor nivel que los hombres ($M = 4.37$, $DE = 1.57$).

TABLA 4. Comparación de las variables de estudio según sexo.

	Hombre ($n = 272$)			Mujer ($n = 227$)			
Edad	11.93 ($DE = 1.71$)			11.88 ($DE = 1.82$)			
	$M (DE)$	K-S Prueba de Lilliefors	$M (DE)$	K-S Prueba de Lilliefors	Prueba de Levene	T-test/Yuen	TE
EDE	3.86 (1.50)	$D = .039$	4.05 (1.55)	$D = .057$	$F(1,497) = 0.98$	$T(476.2) = -1.39$	N/A
EJE	4.30 (1.38)	$D = .047$	4.48 (1.54)	$D = .068^*$	$F(1,497) = 6.09^*$	$T^{(r)}(244.7) = 1.72$	N/A
BA	5.03 (1.66)	$D = .117^{***}$	5.13 (1.67)	$D = .131^{***}$	$F(1,497) = 0.20$	$T^{(r)}(292.6) = 0.95$	N/A
AEV	4.32 (1.46)	$D = .049$	4.58 (1.58)	$D = .077^{**}$	$F(1,497) = 4.00^*$	$T^{(r)}(266.5) = 2.14^*$	0.15
AEF	4.37 (1.57)	$D = .050$	4.72 (1.71)	$D = .091^{***}$	$F(1,497) = 2.92$	$T^{(r)}(274.1) = 2.72^{**}$	0.19
AE	2.69 (1.61)	$D = .148^{***}$	2.77 (1.66)	$D = .143^{***}$	$F(1,497) = 0.24$	$T^{(r)}(288) = 0.45$	N/A
AI	3.67 (1.76)	$D = .064^{**}$	3.72 (1.98)	$D = .105^{***}$	$F(1,497) = 7.18^{**}$	$T^{(r)}(254.4) = 0.12$	N/A

Nota: $T(r)$ = prueba de Yuen; N/A = no aplica; M = media; DE = desviación estándar; TE = tamaño del efecto.

3.3. Resultados del objetivo 3

Para evaluar las diferencias entre las variables del estudio según el grado, primero, se revisó el cumplimiento de los supuestos para la prueba paramétrica ANOVA de una vía. Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lilliefors fueron significativos para las variables *búsqueda de ayuda* (BA) y *atribuciones causales externas* (AE) ($p < .001$). Por lo tanto, para estos dos casos, no fue posible asumir la normalidad en la distribución de sus datos. En el resto, la prueba no fue significativa. Luego se evaluó el supuesto de homocedasticidad mediante la prueba de Levene, donde el resultado no fue significativo para ninguna de las variables ($p > 0.5$) por lo que se puede asumir la homocedasticidad de los datos en los grupos.

Para las variables que cumplieron con los supuestos de normalidad y homocedasticidad, se realizó la prueba paramétrica ANOVA y, en los casos donde esto no ocurrió, se realizó la prueba robusta de ANOVA de medias repetidas.

La prueba de ANOVA resultó significativa para la variable *estrategias de disposición al estudio* (EDE) ($F_{(5,508)} = 3.41$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.03$). A continuación, se realizó la prueba de contraste *post hoc* de Tukey, que identificó una diferencia significativa ($p < 0.01$) para EDE entre los niveles de cuarto ($M = 4.6$, $DE = 1.48$) y séptimo grado ($M = 3.48$, $DE = 1.53$). También resultó significativa para la variable *autoeficacia para la disposición al estudio* (AEF) ($F_{(5,508)} = 2.34$, $p < 0.05$, $\eta^2 = 0.02$). A continuación, se realizó la prueba de contraste *post hoc* de Tukey, que identificó una diferencia significativa ($p < 0.05$) para AEF entre los ni-

veles de cuarto ($M = 5.10$, $DE = 1.48$) y séptimo grado ($M = 4.11$, $DE = 1.78$). La prueba ANOVA no detectó diferencias significativas para las variables EJE, AEF, AI según el grado (ver Tabla 5). Del mismo modo, la prueba ANOVA de medias recortadas aplicada a las variables BA y AE tampoco detectó diferencias significativas según el grado.

Para finalizar, es importante observar que el análisis descriptivo de los datos evidencia que los promedios de las diferentes escalas de ARA en los distintos grados son inferiores a los 6 puntos; de ellos, el promedio más alto (5.45) se alcanza en la escala *búsqueda de ayuda* (BA) ($DE = 1.36$). De acuerdo con la interpretación del instrumento, esto indica niveles subóptimos de ARA en los estudiantes de educación primaria, con independencia del grado.

4. Discusión

Los hallazgos relacionados con el primer objetivo de este estudio permitieron confirmar la estructura dimensional del instrumento fases de autorregulación del aprendizaje en educación primaria (IFARA-P). Los resultados mostraron que tiene una estructura aceptable, constituida por siete factores relacionados, con valores de alfa de Cronbach e índice AVE aceptables en todos los casos. La escala quedó constituida por 53 ítems, lo que la hace más práctica a la hora de ser aplicada en estudiantes de educación primaria. Equilibrar las cuestiones teóricas y prácticas en la medición de la ARA sigue siendo un reto, en especial en estudios a gran escala con estudiantes de educación primaria (Vandeveldt *et al.*, 2013). En este sentido, el presente estudio pone a disposición una escala válida y confiable para ser usada en escolares.

TABLA 5. Comparación de las variables de estudio según grado (curso).

Variable	3.º grado (n = 44)	4.º grado (n = 29)	5.º grado (n = 105)	6.º grado (n = 127)	7.º grado (n = 85)	8.º grado (n = 124)	ANOVA/ANOVA medias recortadas	η^2
EDE	4.24(1.50)	4.67(1.48)	3.98(1.6)	4.02(1.39)	3.48(1.53)	3.89(1.52)	F(5,508)= 3.41**	0.03
EJE	4.62(1.37)	4.87(1.35)	4.44(1.55)	4.42(1.29)	4.00(1.62)	4.35(1.42)	F(5,508)= 2.13	N/A
BA	5.42(1.43)	5.45(1.36)	5.16(1.76)	4.98(1.6)	4.88(1.81)	4.99(1.62)	F ^(r) (5,98.7)= 0.93	N/A
AEV	4.70(1.43)	4.77(1.62)	4.43(1.59)	4.53(1.45)	4.09(1.62)	4.39(1.44)	F(5,508)= 1.54	N/A
AEF	4.88(1.4)	5.10(1.48)	4.61(1.75)	4.54(1.52)	4.11(1.78)	4.47(1.64)	F(5,508)= 2.34*	0.02
AE	2.74(1.84)	2.75(1.81)	2.74(1.62)	2.94(1.71)	2.67(1.64)	2.62(1.51)	F ^(r) (5,96.7)= 0.36	N/A
AI	3.45(1.86)	3.59(2.18)	3.56(1.88)	3.77(1.74)	3.68(1.7)	3.92(2.02)	F(5,508)= 0.67	N/A

Nota: η^2 = eta generalizado (tamaño del efecto).

Respecto de los hallazgos relacionados con el segundo objetivo de este estudio, se confirmaron diferencias significativas en las variables AEF y AEF, donde las mujeres presentaron promedios más altos. Estos datos coinciden con investigaciones previas, que concluyen que las mujeres son más autorreguladas que los hombres. Por ejemplo, un estudio en una muestra de 2027 estudiantes de quinto y sexto grado de 44 escuelas primarias (107 clases) de Bélgica (el 50.4% eran niños, y el 49.6%, niñas) analizó la relación entre el perfil de ARA de los estudiantes y su sexo y halló que el de las chicas era más autorregulado (Heirweg *et al.*, 2019). Otro estudio en 283 estudiantes de secundaria de Croacia demostró mayor autoeficacia para el aprendizaje autorregulado en las mujeres (Putarek y Pavlin-Bernardić, 2019). También en educación secundaria, un estudio en 403 estudiantes de noveno a décimo segundo grado en Chile reveló un efecto significativo del sexo en la fase de disposición al estudio del proceso de ARA a favor de las mujeres (Sáez-Delgado *et al.*, 2023). Otra investigación exploró hasta qué punto las diferentes estrategias de ARA variaban según el sexo en 198 estudiantes universitarios y encontró que las mujeres usaban con mayor frecuencia el ensayo, la organización, la metacognición, las habilidades de gestión del tiempo, la elaboración y el esfuerzo (Bidjerano, 2005). Por tanto, es posible señalar que, en los diferentes niveles educativos (primaria, secundaria y universitaria), se evidenció que las mujeres utilizan en mayor medida que los hombres las estrategias autorregulatorias del aprendizaje.

Respecto de los hallazgos que atañen al tercer objetivo de este estudio, se observaron diferencias significativas en las variables

EDE y AEF en los niveles de séptimo y cuarto grado a favor de estos últimos. Es decir, los alumnos de niveles inferiores hacían un uso más frecuente de estrategias de autorregulación que los de cursos superiores. Estudios previos han percibido bien resultados similares, bien que la ARA se mantenía en un mismo grado, pero en ningún caso que esta aumentara a medida que el estudiantado promocionaba a un grado (curso) superior. Por ejemplo, un estudio realizado en educación secundaria, donde participaron 403 estudiantes chilenos, evaluó las diferencias según el grado y su análisis mostró que no había diferencias significativas para ninguna de las fases del proceso de ARA (Sáez-Delgado *et al.*, 2023). Por lo tanto, es posible concluir, a partir de los resultados de este estudio y de los de investigaciones anteriores, que los estudiantes de primaria no mejoran su ARA de forma espontánea solo por el hecho de avanzar de un grado académico a otro. Es cierto que parece haber un estancamiento e, incluso, una disminución de algunos procesos de ARA. Sin embargo, a la hora de analizar este resultado, es importante considerar la perspectiva evolutiva, es decir, que, a medida que el estudiantado pasa al siguiente semestre o a un curso superior (aumentan de edad), adquiere una mayor capacidad para evaluar su competencia real en lugar de una desproporcionada, a diferencia de lo que ocurre cuando son más jóvenes (Guo, 2020). Además, otra posible explicación podría encontrarse en la teoría social cognitiva (Bandura, 1999), que hace hincapié en que el estudiantado puede verse influido en sus respuestas por su entorno social (entorno de aprendizaje o clima escolar).

Para interpretar de forma adecuada los resultados del presente estudio, es preciso tener

en cuenta algunas limitaciones. En primer lugar, como se sugiere en la literatura especializada, es importante tener en cuenta las *limitaciones de generalidad*, es decir, no es posible generalizar los resultados a grupos no representados en el estudio (Simons *et al.*, 2017). Este estudio se centró en escuelas públicas de educación primaria de la región del Biobío Chile; por lo tanto, no corresponde generalizar estos resultados a otros niveles educativos, a escuelas privadas o a otras regiones de Chile. Una segunda limitación está referida a los instrumentos utilizados, de tipo autoinforme; por tanto, podrían presentar un sesgo de deseabilidad social en las respuestas (Solé-Ferre *et al.*, 2019). También en lo que respecta a las limitaciones del instrumento, es necesario mencionar posibles sesgos en función del sexo, es decir, la invarianza de medida, la cual determina la posible existencia de invarianza entre las puntuaciones de rasgo de los grupos a fin de determinar si estos son comparables y tienen el mismo significado. En otras palabras, si la medida evalúa o no el mismo rasgo de la misma manera en todos los grupos (Reise *et al.*, 1993). Por tanto, hasta que no se determine que una medida evalúa el mismo rasgo en dos grupos separados, las comparaciones entre estos en la medida tienen un significado incierto (Putnick y Bornstein, 2016; Schmitt y Kuljanin, 2008). Una tercera limitación está relacionada con la técnica de muestreo de este estudio, que fue no probabilística por conveniencia, dado que la literatura la clasifica como un tipo de muestreo subjetivo con una validez externa limitada. Por tanto, adolece de sesgos de muestreo dado que se elige a los participantes de la muestra en función de su proximidad al investigador (Nielsen *et al.*, 2017; Obilor, 2023). Como cuarta limitación podría considerarse el hecho que el

instrumento original había sido aplicado en estudiantes de educación secundaria y, en este estudio, fue adaptado para estudiantes de educación primaria. Si bien se excluyeron los primeros grados (primero y segundo) para asegurar las habilidades de lectura y aunque se realizaron pruebas de validación para identificar posibles dificultades en la comprensión de los ítems, es recomendable que, en futuros estudios, se consideren las características específicas que tienen niños y niñas de este nivel educativo cuando se pretenda aplicar el instrumento. Dado que se está midiendo un constructo complejo (ARA), se debe tener presente la etapa y nivel de desarrollo de las habilidades para la lectura del estudiantado, pues podrían producirse algunas dificultades en la comprensión de los ítems (Borghi, 2020).

Futuros estudios pueden avanzar en minimizar las limitaciones antes especificadas. En primer lugar, considerar una muestra más amplia. También sería deseable que los estudios obtuvieran datos de diferentes fuentes como, por ejemplo, los métodos de observación, y no solo de instrumentos de tipo autoinforme, para ofrecer una perspectiva más concreta de los procesos autorregulatorios del estudiantado.

Por otra parte, los hallazgos de este estudio demuestran la necesidad de promover la autorregulación para que esta se desarrolle, pues, en caso contrario, se mantiene igual, es decir, no cambia durante la trayectoria académica del estudiantado. En este sentido, los resultados de un metaanálisis sobre los programas de formación en ARA en educación primaria han demostraron ser eficaces (Dignath *et al.*, 2008). Algunas recomendaciones de intervención educativa identificadas en la

literatura han proporcionado un marco sobre cómo promover la ARA de forma directa, a través de la enseñanza de estrategias, e indirecta, mediante la creación de un entorno que permita a los estudiantes regular su aprendizaje (Dignath y Veenman, 2021). En este punto, el profesorado desempeña un rol clave, dado que, en el propio ejercicio de su docencia, puede implementar estrategias directas e indirectas para fomentar las habilidades de ARA de sus estudiantes, aplicar métodos de enseñanza eficaces y orientarlos hacia técnicas que mejoren sus procesos regulatorios (Uka y Uka, 2020). De hecho, en la actualidad, el profesorado afronta el desafío de enseñar a sus estudiantes no solo la esencia de los contenidos disciplinares propios de las diferentes asignaturas, sino también el proceso de aprendizaje en sí. Por lo tanto, enseñar a los estudiantes a utilizar estrategias de aprendizaje de manera efectiva se ha convertido en una práctica popular de instrucción en las escuelas primarias que se puede cumplir a través de la implementación de la ARA (De Smul *et al.*, 2019). Por tanto, sería interesante que futuros estudios se focalizaran en la preparación del profesorado de educación primaria en prácticas promotoras de ARA y en las variables que subyacen sus prácticas promotoras de la ARA, identificando creencias, conocimientos, y habilidades que están estrechamente relacionadas con el hecho que el docente implemente una enseñanza autorregulatoria (Sáez-Delgado *et al.*, 2022).

Agradecimientos

Nos gustaría dar las gracias al Proyecto FONDECYT de Iniciación en Investigación 2020 n.º 11201054, titulado «La relación recíproca entre la autorregulación del profesor y la

autorregulación del aprendizaje y desempeño académico del estudiante. Un modelo explicativo en Educación Media», cuya investigadora responsable es la Dra. Fabiola Sáez-Delgado.

Referencias bibliográficas

- Anthony, L., Koo, A.-C., y Hew, S. (2020). Self-regulated learning strategies and non-academic outcomes in higher education blended learning environments: A one decade review [Estrategias de aprendizaje autorregulado y resultados no académicos en entornos semipresenciales de educación superior: una revisión de una década]. *Education and Information Technologies*, 25, 3677-3704. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10134-2>
- Ato, M., López, J., y 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>
- Bai, B., y Guo, W. (2019). Motivation and self-regulated strategy use: Relationships to primary school students' English writing in Hong Kong [Motivación y uso de estrategias autorregulación: relaciones con la escritura en inglés de los alumnos de primaria en Hong Kong]. *Language Teaching Research*, 25 (3), 378-399. <https://doi.org/10.1177/1362168819859921>
- Bai, B., y Wang, J. (2023). The role of growth mindset, self-efficacy and intrinsic value in self-regulated learning and English language learning achievements [El papel de la mentalidad de crecimiento, la autoeficacia y el valor intrínseco en el aprendizaje autorregulado y los logros en el aprendizaje de la lengua inglesa]. *Language Teaching Research*, 27 (1), 207-228. <https://doi.org/10.1177/1362168820933190>
- Bandura, A. (1999). Social cognitive theory: An agentic Albert Bandura [Teoría cognitiva social: un Albert Bandura agéntico]. *Asian Journal of Social Psychology*, 2, 21-41. <https://doi.org/10.1111/1467-839X.00024>
- Bentler, P., y Bonett, D. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures [Pruebas de significación y bondad de ajuste en el análisis de estructuras de covarianza]. *Psychological Bulletin*, 88 (3), 588-606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Bidjerano, T. (2005). Gender differences in self-regulated learning [Diferencias de género en el aprendizaje autorregulado]. *Annual Meeting of the*

- Northeastern Educational Research Association*, 36 (1), 1-8.
- Boekaerts, M. (1991). Subjective competence, appraisals and self-assessment [Competencia subjetiva, evaluaciones y autoevaluación]. *Learning and Instruction*, 1, 1-17. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(91\)90016-2](https://doi.org/10.1016/0959-4752(91)90016-2)
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today [Aprendizaje autorregulado: situación actual]. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2)
- Borghi, A. (2020). A future of words: Language and the challenge of abstract concepts [Un futuro de palabras: el lenguaje y el reto de los conceptos abstractos]. *Journal of Cognition*, 3 (1). <https://doi.org/10.5334/joc.134>
- Borkowski, J., Chan, L., y Muthukrishna, N. (2000). A process-oriented model of metacognition: links between motivation and executive functioning [Un modelo de metacognición orientado a procesos: vínculos entre la motivación y el funcionamiento ejecutivo]. En G. Schraw, y J. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition [Problemas en la medición de la metacognición]*. Buros Institute of Mental Measurements, University of Nebraska.
- De Smul, M., Heirweg, S., Devos, G., y Van Keer, H. (2019). School and teacher determinants underlying teachers' implementation of self-regulated learning in primary education [Determinantes escolares y docentes que subyacen a la aplicación por los profesores del aprendizaje autorregulado en la enseñanza primaria]. *Research Papers in Education*, 34 (6), 701-724. <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1536888>
- Dent, A., y Koenka, A. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis [La relación entre el aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico en la infancia y la adolescencia: un metaanálisis]. *Educational Psychology Review*, 28 (3), 425-474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>
- Dignath, C., y Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level [Componentes del fomento del aprendizaje autorregulado entre los alumnos. Un metaanálisis sobre estudios de intervención en primaria y secundaria]. *Metacognition and Learning*, 13, 127-157. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9181-x>
- Dignath, C., y Büttner, G. (2018). Teachers' direct and indirect promotion of self-regulated learning in primary and secondary school mathematics classes—insights from video-based classroom observations and teacher interviews [La promoción directa e indirecta del aprendizaje autorregulado por parte de los profesores en las clases de matemáticas de primaria y secundaria: conclusiones extraídas de observaciones de clases basadas en vídeo y entrevistas a profesores]. *Metacognition and Learning*, 13, 127-157. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9181-x>
- Dignath, C., Buettner, G., y Langfeldt, H.-P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes [¿Cómo pueden los alumnos de primaria aprender estrategias de aprendizaje autorregulado de la forma más eficaz? Un metaanálisis sobre programas de entrenamiento en autorregulación]. *Educational Research Review*, 3 (2), 101-129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003>
- Dignath, C., y Veenman, M. (2021). The role of direct strategy instruction and indirect activation of self-regulated learning: Evidence from classroom observation studies [El papel de la enseñanza directa de estrategias y la activación indirecta del aprendizaje autorregulado: evidencias de estudios de observación en el aula]. *Educational Psychology Review*, 33 (2), 489-533. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09534-0>
- Dinsmore, D., Alexander, P., y Loughlin, S. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning [Centrar la lente conceptual en la metacognición, la autorregulación y el aprendizaje autorregulado]. *Educational Psychology Review*, 20, 391-409. <https://doi.org/10.1007/s10648-008-9083-6>
- Donker, A., de Boer, H., Kostons, D., Dignath, C., y van der Werf, M. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis [Eficacia de la enseñanza de estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico: Un metaanálisis]. *Educational Research Review*, 11 (1), 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: The MASRL model [Interacciones de la

- metacognición con la motivación y el afecto en el aprendizaje autorregulado: el modelo MASRL]. *Educational Psychology*, 46, 6-25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- El-Adl, A., y Alkharusi, H. (2020). Relationships between self-regulated learning strategies, learning motivation and mathematics achievement [Relaciones entre las estrategias de aprendizaje autorregulado, la motivación para el aprendizaje y el rendimiento en matemáticas]. *Cypriot Journal of Educational Science*, 15 (1), 104-111. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i1.4461>
- Ergen, B., y Kanadli, S. (2017). The effect of self-regulated learning strategies on academic achievement: A meta-analysis study [El efecto de las estrategias de aprendizaje autorregulado en el rendimiento académico: un estudio de metaanálisis]. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17 (69), 55-74. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejer/issue/42462/511430>
- Fornell, C., y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error [Evaluación de modelos de ecuaciones estructurales con variables inobservables y errores de medición]. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Guo, W. (2020). Grade-level differences in teacher feedback and students' self-regulated learning [Diferencias de grado en el feedback del profesor y el aprendizaje autorregulado de los alumnos]. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00783>
- Hadwin, A., y Oshige, M. (2011). Self-regulation, coregulation, and socially shared regulation: Exploring perspectives of social in self-regulated learning theory [Autorregulación, correulación y regulación socialmente compartida: explorando las perspectivas de lo social en la teoría del aprendizaje autorregulado]. *Teachers College Record*, 113 (2), 240-264. <https://doi.org/10.1177/016146811111300204>
- Hadwin, A., Järvelä, S., y Miller, M. (2011). Self-regulated, co-regulated, and socially shared regulation of learning [Regulación autorregulada, correulada y socialmente compartida del aprendizaje]. En B. Zimmerman, y D. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance [Manual de autorregulación del aprendizaje y el rendimiento]* (pp. 65-84). Routledge.
- Heirweg, S., De Smul, M., Devos, G., y Van Keer, H. (2019). Profiling upper primary school students' self-regulated learning through self-report questionnaires and think-aloud protocol analysis [Perfilar el aprendizaje autorregulado de los alumnos de segundo ciclo de primaria mediante cuestionarios de autoinforme y análisis de protocolos de pensamiento en voz alta]. *Learning and Individual Differences*, 70 (1), 155-168. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.02.001>
- Heirweg, S., De Smul, M., Merchie, E., Devos, G., y Van Keer, H. (2022). The long road from teacher professional development to student improvement: A school-wide professionalization on self-regulated learning in primary education [El largo camino del desarrollo profesional del profesorado a la mejora del alumnado: una profesionalización a escala escolar sobre el aprendizaje autorregulado en la enseñanza primaria]. *Research Papers in Education*, 37 (6), 929-953. <https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1905703>
- Hernández, A., y Camargo, Á. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49 (2), 146-160. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2017.01.001>
- Hooper, D., Coughlan, J., y Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit structural equation modelling [Modelización de ecuaciones estructurales: directrices para determinar el ajuste del modelo Modelización de ecuaciones estructurales]. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6 (1), 53-60. <https://academic-publishing.org/index.php/ejbrm/article/view/1224>
- Hu, L., y Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives [Criterios de corte para los índices de ajuste en el análisis de la estructura de covarianza: criterios convencionales frente a nuevas alternativas]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- León-Ron, V., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Posso-Yépez, M., Ramos, C., y Lobos, K. (2020). Revisión sistemática sobre instrumentos de autorregulación del aprendizaje diseñados para estudiantes. *Revista Espacios*, 41 (11), 29-53. <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p29.pdf>
- López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Arias-Roa, N., y Díaz-Mujica, A. (2020). Revisión sistemática

- sobre instrumentos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación secundaria. *Información Tecnológica*, 31 (4), 85-98. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000400085>
- Molenaar, I., Horvers, A., y Baker, R. (2019). What can moment-by-moment learning curves tell about students' self-regulated learning? [¿Qué pueden decir las curvas de aprendizaje momento a momento sobre el aprendizaje autorregulado de los alumnos?]. *Learning and Instruction*, 72, 101206. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.05.003>
- Nielsen, M., Haun, D., Kärtner, J., y Legare, C. (2017). The persistent sampling bias in developmental psychology: A call to action [El persistente sesgo de muestreo en la psicología del desarrollo: una llamada a la acción]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 162, 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.04.017>
- Niemivirta, M. (2006). Assessing motivation and self-regulation in learning within a predictive design: Incorporating systematic elements of change [Evaluación de la motivación y la autorregulación en el aprendizaje dentro de un diseño predictivo: incorporación de elementos sistemáticos de cambio]. *Educational Psychology Review*, 18, 255-259. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9020-5>
- Oates, S. (2019). The importance of autonomous, self-regulated learning in primary initial teacher training [La importancia del aprendizaje autónomo y autorregulado en la formación inicial del profesorado de primaria]. *Frontiers in Education*, 4, 102. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00102>
- Obilor, E. (2023). Convenience and purposive sampling techniques: Are they the same? [Técnicas de muestreo de conveniencia y de muestreo intencional: ¿Son lo mismo?]. *International Journal of Innovative Social y Science Education Research*, 11 (1), 1-7.
- Öz, E. (2021). The effect self-regulated learning on students' academic achievement: A meta-analysis [El efecto del aprendizaje autorregulado en el rendimiento académico de los estudiantes: un metaanálisis]. *International Online Journal of Educational Sciences*, 13 (5), 1409-1429. https://iojes.net/?mod=makale_tr_ozet&makale_id=49642
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research [Una revisión del aprendizaje autorregulado: seis modelos y cuatro líneas de investigación]. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Peeters, J., De Backer, F., Kindekens, A., Triquet, K., y Lombaerts, K. (2016). Teacher differences in promoting students' self-regulated learning: Exploring the role of student characteristics [Diferencias del profesorado en la promoción del aprendizaje autorregulado de los estudiantes: explorando el papel de las características de los estudiantes]. *Learning and Individual Differences*, 52, 88-96. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.10.014>
- Perels, F., Gurtler, T., y Schmitz, B. (2005). Training of self-regulatory and problem-solving competence [Entrenamiento de la competencia de autorregulación y resolución de problemas]. *Learning and Instruction*, 15 (2), 123-139. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.04.010>
- Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning [El papel de la orientación a objetivos en el aprendizaje autorregulado]. En M. Boekaerts, P. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation [Manual de autorregulación]* (pp. 452-502). Academic Press.
- Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students [Un marco conceptual para evaluar la motivación y el aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios]. *Educational Psychology Review*, 16 (4), 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Putarek, V., y Pavlin-Bernardić, N. (2019). The role of self-efficacy for self-regulated learning, achievement goals, and engagement in academic cheating [El papel de la autoeficacia para el aprendizaje autorregulado, los objetivos de logro y el compromiso en el engaño académico]. *European Journal of Psychology of Education*, 35 (3), 647-671. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00443-7>
- Putnick, D., y Bornstein, M. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research [Convenciones e informes sobre la invarianza de las mediciones: estado de la cuestión y orientaciones futuras para la investigación psicológica]. *Developmental Review*, 41, 71-90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Puustinen, M., y Pulkkinen, L. (2001). Models of self-regulated learning: a review [Modelos de aprendizaje autorregulado: una revisión]. *Scandinavian Journal of Educational*

- Research*, 45(3), 269-286. <https://doi.org/10.1080/00313830120074206>
- Reise, S., Widaman, K., y Pugh, R. (1993). Confirmatory factor analysis and item response theory: Two approaches for exploring measurement invariance [Análisis factorial confirmatorio y teoría de respuesta al ítem: dos enfoques para explorar la invarianza de medida]. *Psychological Bulletin*, 114 (3), 552. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.114.3.552>
- Ribeiro, D., y Boruchovitch, E. (2018). Self-regulation of learning: Key concepts and theoretical models [Autorregulación del aprendizaje: conceptos clave y modelos teóricos]. *Psicologia da Educação*, (46), 71-80.
- Rivers, D., Nakamura, M., y Vallance, M. (2022). Online self-regulated learning and achievement in the era of change [Aprendizaje autorregulado en línea y rendimiento en la era del cambio]. *Journal of Educational Computing Research*, 60 (1), 104-131. <https://doi.org/10.1177/07356331211025108>
- Robson, D., Allen, M., y Howard, S. (2020). Self-regulation in childhood as a predictor of future outcomes: A meta-analytic review [La autorregulación en la infancia como predictor de resultados futuros: una revisión metaanalítica]. *Psychological Bulletin*, 146 (4), 324-354. <https://doi.org/10.1037/bul0000227>
- Rodríguez-González, P., Cecchini, J., Méndez-Giménez, A., y Sánchez-Martínez, B. (2021). Intrinsic motivation, emotional intelligence and self-regulated learning: A multilevel analysis [Motivación intrínseca, inteligencia emocional y aprendizaje autorregulado: un análisis multinivel]. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 21 (82), 235-252. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista82/artmotivacion1200.htm>
- Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., y León-Ron, V. (2021). Scales to measure self-regulated learning phases in secondary school students [Escala para medir las fases del aprendizaje autorregulado en estudiantes de secundaria]. *Informacion Tecnológica*, 32 (2), 41-50. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000200041>
- Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., Mella-Norambuena, J., Baeza-Sepúlveda, C., Contreras-Saavedra, C., y Lozano-Peña, G. (2022). Teacher self-regulation and its relationship with student self-regulation in secondary education [La autorregulación del profesor y su relación con la autorregulación del alumno en la educación secundaria]. *Sustainability (Switzerland)*, 14 (24), 16863. <https://doi.org/10.3390/su142416863>
- Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., Sáez, Y., y León-Ron, V. (2023). Invariant and suboptimal trajectories of self-regulated learning during secondary school: implications focused on quality in higher education [Trayectorias invariantes y subóptimas del aprendizaje autorregulado durante la enseñanza secundaria: implicaciones centradas en la calidad de la enseñanza superior]. *Frontiers in Psychology*, 14, 1235846. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1235846>
- Schmitt, N., y Kuljanin, G. (2008). Measurement invariance: Review of practice and implications [Invarianza de la medición: revisión de la práctica e implicaciones]. *Human Resource Management Review*, 18 (4), 210-222. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2008.03.003>
- Schunk, D. (2001). *Self-regulation through goal setting* [Autorregulación mediante el establecimiento de objetivos]. ERIC Counseling and Student Services Clearinghouse. <https://eric.ed.gov/?id=ED462671>
- Simons, D., Shoda, Y., y Lindsay, S. (2017). Constraints on generality (COG): A proposed addition to all empirical papers [Restricciones a la generalidad (COG): una adición propuesta para todos los documentos empíricos]. *Perspectives on Psychological Science*, 12 (6), 1123-1128. <https://doi.org/10.1177/1745691617708630>
- Solé-Ferre, N., Mumbardó-Adam, C., Company-Romero, R., Balmaña-Gelpí, N., y Corbella-Santom, S. (2019). Instrumentos de evaluación de la autorregulación en población infanto-juvenil: una revisión sistemática. *Revista de Psicología Clínica Con Niños y Adolescentes*, 6 (2), 36-43. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2019.06.2.5>
- Taranto, D., y Buchanan, M. (2020). Sustaining lifelong learning: A self-regulated learning (SRL) approach [Mantener el aprendizaje permanente: Un enfoque de aprendizaje autorregulado (ARA)]. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 11 (1), 5-15. <https://doi.org/10.2478/dcse-2020-0002>
- Theobald, M. (2021). Self-regulated learning training programs enhance university students' academic performance, self-regulated learning strategies, and motivation: A meta-analysis [Los programas de entrenamiento en aprendizaje autorregulado mejoran el rendimiento académico, las estrategias de aprendizaje autorregulado y la motivación de los estudiantes universitarios: un metaanálisis]. *Contemporary Educational*

- Psychology*, 66, 101976. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101976>
- Uka, A., y Uka, A. (2020). The effect of students' experience with the transition from primary to secondary school on self-regulated learning and motivation [El efecto de la experiencia de los alumnos con la transición de primaria a secundaria en el aprendizaje autorregulado y la motivación]. *Sustainability*, 12 (20), 8519. <https://doi.org/10.3390/su12208519>
- Vandeveld, S., Van Keer, H., y Rosseel, Y. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach [Medición de la complejidad del aprendizaje autorregulado de los alumnos de segundo ciclo de primaria: un enfoque multicomponente]. *Contemporary Educational Psychology*, 38 (4), 407-425. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.09.002>
- Vandeveld, S., Van Keer, H., y Merchie, E. (2017). The challenge of promoting self-regulated learning among primary school children with a low socioeconomic and immigrant background [El reto de promover el aprendizaje autorregulado entre niños de primaria de origen socioeconómico bajo e inmigrante]. *The Journal of Educational Research*, 110 (2), 113-139. <https://doi.org/10.1080/00220671.2014.999363>
- Wang, Y., y Sperling, R. (2020). Characteristics of effective self-regulated learning interventions in mathematics classrooms: A systematic review [Características de las intervenciones eficaces de aprendizaje autorregulado en las aulas de matemáticas: una revisión sistemática]. *Frontiers in Education*, 5, 58. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00058>
- Weinstein, C. (1996). Self-regulation: A commentary on directions for future research [Autorregulación: un comentario sobre las orientaciones de la investigación futura]. *Learning and Individual Differences*, 8 (3), 269-274. [https://doi.org/10.1016/S1041-6080\(96\)90018-7](https://doi.org/10.1016/S1041-6080(96)90018-7)
- Winne, P. (2005). A perspective on state-of-the-art research on self-regulated learning [Una perspectiva del estado del arte de la investigación sobre el aprendizaje autorregulado]. *Instructional Science*, 33, 559-565. <https://doi.org/10.1007/s11251-005-1280-9>
- Winne, P., y Hadwin, A. (1998). Studying as self-regulated engagement in learning [Estudiar como compromiso autorregulado en el aprendizaje]. En D. Hacker, J. Dunlosky, y A. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice [La metacognición en la teoría y la práctica educativas]* (pp. 277-304). Erlbaum.
- Xu, Z., Zhao, Y., Zhang, B., Liew, J., y Kogut, A. (2022). A meta-analysis of the efficacy of self-regulated learning interventions on academic achievement in online and blended environments in K-12 and higher education [Un metaanálisis de la eficacia de las intervenciones de aprendizaje autorregulado en el rendimiento académico en entornos en línea y mixtos en K-12 y la educación superior]. *Behaviour and Information Technology*, 42 (16), 2911-2931. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2151935>
- Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective [Lograr la autorregulación: una perspectiva cognitiva social]. En M. Boekaerts, P. Pintrich, y M. Zeidne (Eds.), *Handbook of self-regulation [Manual de autorregulación]* (pp. 13-39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b978-012109890-2/50031-7>
- Zimmerman, B. (2013). From cognitive model ing to self-regulation: A social cognitive career path [Del modelo cognitivo a la autorregulación: una trayectoria cognitiva social]. *Educational Psychology*, 48 (3), 135-147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>
- Zimmerman, B. (2016). Becoming a self-regulated learner : An overview [Convertirse en un alumno autorregulado: descripción general]. *Theory Into Practice*, 41 (2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B., y Schunk, D. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives [Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico: perspectivas teóricas]*. Routledge.

Biografías de los autores

Fabiola Sáez-Delgado. Profesora asistente de la Facultad de Educación. Coordinadora del programa de Magíster en Ciencias de la Educación de la UCSC. Licenciada en Educación, magíster en Educación y doctora en Psicología por la Universidad de Concepción, Chile. Sus líneas de investigación son las variables cognitivas motivacionales de los procesos de enseñanza y aprendizaje, las variables de salud mental en comunidades educativas y las competencias socioemocionales. Se ha especializado en revisiones sistemáticas de la literatura, psicometría y aná-

lisis de modelos predictivos y explicativos en educación. Miembro del grupo de investigación internacional «Sociedad, educación y psicología» (GISEP) y lideresa de la línea de investigación e innovación «Cognición, emoción y tecnologías disruptivas en educación». En los últimos cinco años, ha publicado más de 50 artículos científicos en revistas de alto impacto y ha liderado proyectos nacionales e internacionales con financiación externa.

 <https://orcid.org/0000-0002-7993-5356>

Javier Mella-Norambuena. Profesor a tiempo parcial del Departamento de Ciencias de la Universidad Técnica Federico Santa María, Chile. Licenciado en Educación y magíster en Psicología de la Salud por la Universidad de Concepción, Chile. Candidato a doctor en el programa de Doctorado en Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. Sus líneas de investigación son las analíticas de enseñanza-aprendizaje, las variables cognitivo-motivacionales de los procesos de enseñanza y aprendizaje y las variables de salud mental en comunidades educativas. Se ha especializado en análisis de datos cuantitativos con *software* R, SPSS, JASP y Python, así como en revisiones sistemáticas de la literatura y la metodología de la investigación. Miembro del grupo de investigación internacional «Sociedad, educación y psicología» (GISEP).

 <https://orcid.org/0000-0002-4288-142X>

Marcela Bizama. Profesora asociada de la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción,

Chile. Profesora de Estado por la Universidad de Chile y doctora en Educación por la Universidad de Concepción (convenio Universidad de Estocolmo). Sus líneas de investigación son la cognición, el aprendizaje y el desarrollo. Se ha especializado en el estudio de variables cognitivas tales como la inteligencia fluida, las funciones ejecutivas de atención y memoria, la creatividad y la comprensión de lectura de diversas tipologías textuales en distintas etapas del desarrollo. Ha participado en diferentes proyectos de investigación, financiados tanto con fondos nacionales como internacionales, y tiene numerosas publicaciones en diversas revistas indexadas.

 <https://orcid.org/0000-0003-3515-4504>

Joan Gatica. Candidato a doctor en Educación por Universidad Católica de la Santísima Concepción de (Chile). Magíster en Gestión, Liderazgo y Política Educativa por la Universidad de Concepción (Chile) y Magíster en Dirección y Gestión Escolar de Calidad por la Universidad del Desarrollo (Chile). Investiga sobre el impacto del aprendizaje y la práctica del ajedrez y otros juegos de tablero en la adquisición y el desarrollo del pensamiento crítico, en la autorregulación del aprendizaje y en la metacognición. Director de escuelas primarias y secundarias durante 16 años. Asesor en gestión escolar en escuelas y colegios de distintas regiones de Chile. Impulsor de proyectos de inclusión del ajedrez en el aula en escuelas de Chile.

 <https://orcid.org/0009-0002-9312-4012>