

MOTIVACIÓN, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y ANSIEDAD MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PREGRADO EN ARAUCA, COLOMBIA

Libia Puentes Pérez

Institución Educativa el Cruce de Santa Rosa, Colombia

RESUMEN

La investigación procuró establecer si la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado son variables predictoras de la ansiedad matemática. La investigación fue descriptiva y correlacional. La muestra se conformó de 267 estudiantes universitarios de dos sedes de educación superior localizadas en el municipio de Saravena, Arauca, Colombia. Se utilizaron dos instrumentos: una versión en español del Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) y la Escala de Ansiedad Matemática. Se aplicó la regresión lineal múltiple y la prueba mostró que el modelo predictor conformado por las puntuaciones generales de la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado correlacionan significativamente con la ansiedad matemática. Las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen por sí mismas un modelo predictor: Cinco subescalas de motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen el mejor modelo predictor: dos de motivación (orientación a metas intrínsecas y ansiedad ante los exámenes) y tres de estrategias de aprendizaje autorregulado (repetición, autorregulación metacognitiva y búsqueda de ayuda). Los docentes deben conocer las diferentes estrategias de aprendizaje autorregulado para poder aplicarlas y enseñarlas en su proceso de transmisión del conocimiento, considerando los beneficios de la motivación extrínseca e intrínseca.

Palabras clave: motivación, estrategias de aprendizaje autorregulado, metacognición, ansiedad matemática

Introducción

El siglo XXI es la era de la ciencia y la tecnología, donde existen las herramientas necesarias para ser competente, bien sea en la enseñanza como

en el aprendizaje de procesos, lo cual debería convertirse en un fuerte aliado de motivación para el aprendiz y parte de la instrumentación que facilita el conocimiento. Pese a todo lo que el medio provee, se presentan situaciones como la ansiedad, que se convierte en un obstáculo en ocasiones infranqueable. Además, es preocupante porque este problema se exterioriza en los distintos niveles de educación, con diversas causas que

Libia Puentes Pérez, Institución Educativa el Cruce de Santa Rosa, Santander, Cimitarra, Colombia.

La correspondencia concerniente a este artículo puede ser enviada a Libia Puentes Pérez, correo electrónico: pupeli2004@hotmail.com

pueden ser personales, familiares e institucionales.

En los últimos años se han realizado estudios que permiten conocer las causas y consecuencias de esta problemática. Algunas causas de ansiedad matemática están relacionadas con déficit de competencias, cognición matemática, escaso dominio de las tablas de multiplicar y alta dependencia en el uso de las calculadoras (Bull, 2009).

En Colombia, los resultados de las pruebas aplicadas por el Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior (ICFES), tales como el Programme for International Student Assessment (PISA), muestran la diferencia de puntaje en matemática (381) con respecto a otras áreas como las ciencias (402) y la comprensión lectora (413). Por lo anterior, un estudiante bachiller colombiano “tiene dificultad para usar la matemática con el fin de aprovechar oportunidades de aprendizaje y educación posterior” (ICFES, 2010, p. 32). Por ello surge la pregunta: ¿Cómo pretende un estudiante con tales falencias aspirar a una carrera universitaria donde su pilar es la matemática? Pérez-Tyteca (2012) responde que los “alumnos con ansiedad no escogen carreras orientadas a las matemáticas” (p. 281).

En las pruebas SABER 11, aplicadas a los bachilleres, se presentan diferencias en el género a favor de los hombres, y también de sector a favor de los privados (ICFES, 2011a). Para quienes terminan una carrera superior, se observan contrastes en la prueba SABER PRO.

En el contexto educativo, uno de los factores que resulta preocupante para los docentes es el fracaso de sus estudiantes, que puede estar relacionado con la motivación para aprender, pues el aprendizaje y el rendimiento de un estudiante

motivado podrán ser placenteros.

Hay que recordar que el ser humano está dotado de capacidades y habilidades distintivas, que le permiten desarrollarse de acuerdo a sus preferencias. De allí la importancia de que las personas que orientan la educación posean tacto y sabiduría para realizar esta delicada tarea, pues no basta la educación y el conocimiento al trabajar con las mentes humanas. El maestro debe aprender a tener compasión y simpatía con los que han sido puestos bajo su influencia. Los niños necesitan ser enseñados y es un motivo por el cual asisten a la escuela y han de ser conducidos por la escalera del progreso con paciencia, bondad y amor, subiendo escalón tras escalón en la obtención del conocimiento. Es posible avanzar diariamente en sabiduría y conocimiento y descubrir nuevas delicias al progresar, añadiendo virtud y gracia. Las facultades mejorarán con el uso; mientras más sabiduría se obtenga, más aumentará la capacidad de aprendizaje. La inteligencia, el conocimiento y la virtud cobrarán mayor fortaleza y perfecta simetría. Para ello se recomienda el empleo de diversas estrategias al momento de impartir instrucción, a fin de desarrollar las más altas y nobles facultades de la mente. Cuando esto se comprenda, se notará el desarrollo del intelecto, los pensamientos y los sentimientos (White, 1971, 1989a, 1989b, 1996). Tarriseven y Dilmac (2013) afirman que los valores humanos son predictores significativos de las creencias motivacionales y que estas, a su vez, son predictoras significativas de las estrategias de aprendizaje autorregulado.

Cotton, Nash y Kneale (2014) señalan que una serie de factores de riesgo y protección influye sobre el éxito en la educación superior. Entre los aspectos

clave, encontraron: (a) la motivación por participar, (b) una buena preparación para la vida universitaria, (c) el aprendizaje académico y personal, y (c) el apoyo financiero. Por su parte, Ghaedi y Jam (2014) señalaron la relación significativa que existe entre los estilos de aprendizaje y la motivación para la educación superior.

Sánchez-Sánchez, Villarreal Espinosa, Álvarez Ruiz y Córdoba Rojas (2011) investigaron sobre la enseñanza de la matemática en la escuela básica primaria del municipio de Saravena, departamento de Arauca y concluyeron que “la no implementación de estrategias pedagógicas de tipo lúdico durante el desarrollo de las clases de matemática, son causa de desmotivación y bajo rendimiento” (p. 46).

Motivación

La motivación es considerada como una atracción para satisfacer una necesidad (Goodman et al., 2011). Se puede hablar de motivación extrínseca y motivación intrínseca. La motivación extrínseca es iniciada por estímulos externos como la competencia del grupo, la recompensa, la oportunidad para la participación en la planificación y la toma de decisiones, que parece tener efecto muy beneficioso sobre el aprendizaje. Los estudiantes rápidamente se han interesado en las cosas que son nuevas, emocionantes o en las cosas para las que pueden percibir valor práctico (Kumar, 2006, citado en Ali, Akhter, Shahzad, Sultana y Ramzan, 2011). La motivación intrínseca está a menudo asociada con la curiosidad, que culmina en la satisfacción a través del aprendizaje (Kumar, 2006, citado en Ali, Akhter, Shahzad, Sultana y Ramzan, 2011).

Wetzell Espinosa (2009) menciona que “la motivación del estudiante en el

ámbito escolar puede estar influida por los rasgos, la personalidad, las creencias, las atribuciones, las metas y por el ambiente o el clima generado en la escuela y en la clase, entre otros” (p. 13). Un ejemplo de ello lo evidencia el resultado de un estudio realizado por Tran (2012), en el cual un grupo de estudiantes fueron de un país a otro para continuar su educación, siendo motivados por sus amigos y familiares, así como por sus maestros anfitriones y anfitrionas. A pesar de lo difícil de crecer en un país extranjero y con todas las situaciones relacionadas con los estudios en el extranjero, las experiencias significativas de otros jugó un papel clave en la mediación del aprendizaje y la motivación.

Evidentemente, existen diversas maneras de lograr la motivación, tanto como el momento propicio para la obtención de logros. Es allí donde los diseñadores pedagógicos (o docentes) ponen en juego la capacidad que tienen para apoyar la participación del estudiante y el desarrollo del pensamiento, el trabajo, la resolución de problemas, las competencias y la disciplina necesaria, que tanto acoge y apoya a las personas con diferentes puntos fuertes y sus necesidades (Chun-Ming, Gwo-Jen e Iwen, 2012; Liu, Horton, Olmanson y Toprac, 2011; Renninger, Cai, Lewis, Adams y Ernst, 2011). Por el contrario, Al Qatawneh (2014) menciona que los estudiantes pierden la motivación a través de los grados, debido a la disminución gradual de la carga conceptual en su plan de estudios.

De acuerdo con la literatura, la motivación está relacionada con diversos elementos. La motivación y las estrategias de aprendizaje tienen una estrecha relación con los efectos positivos y predecibles en los resultados de aprendizaje

(Bartels, Magun-Jackson y Ryan, 2010; Xuemei, 2012; Ying, Huamao, Ronghuai, Yanhua y Jingjing, 2008).

El ambiente de aprendizaje basado en problemas desempeña un papel más eficaz para la motivación para el rendimiento académico de los estudiantes, que el método tradicional de enseñanza (Ali et al., 2011). Sin embargo, Clayton, Blumberg y Auld (2010) encontraron que “la mayoría de los estudiantes prefirió ambientes de aprendizaje tradicionales e indicó diferencias significativas en las creencias motivacionales y las estrategias de aprendizaje” (p. 349).

La variabilidad en el desempeño del pensamiento crítico es explicada de mejor manera por la motivación que por las disposiciones (Valenzuela, Nieto y Muñoz, 2014). Niroomand, Behjat y Rostampour (2014) observaron que había una relación positiva y significativa entre la inteligencia emocional y la motivación. Otros estudios muestran relaciones significativas entre la motivación intrínseca, motivación extrínseca y el rendimiento académico (Goodman et al., 2011; Pi-Yueh, Mei-Lan y Chia-Kai, 2011).

Por otro lado, el autoconcepto, la motivación extrínseca y las variables demográficas están relacionados de manera consistente y son indicadores de éxito en matemáticas en el primer año universitario (Seifeddine, 2011). Sin embargo, fueron más importantes para los estudiantes los elementos extrínsecos de motivación en términos de su carrera futura (Miloš and Čiček, 2014). Usando métodos adecuados, se puede contribuir a una transformación más rápida de la motivación extrínseca en una intrínseca, lo cual es más importante para un aprendizaje y comprensión reales (Moldovan, 2014).

Por su parte, la motivación intrínseca en matemáticas está relacionada con la

motivación en la ejecución de tareas en esta área (Van Slooten, 2013); además, la motivación intrínseca proyectada por los docentes en el aula y los directivos fuera de ella en escuelas secundarias contribuye a que los estudiantes en situación de riesgo logren alcanzar sus metas académicas (Dike, 2012). Los adultos (padres y profesores) tienen una percepción significativa de los objetivos y estos son fuertes predictores de motivación en los estudiantes, dentro y fuera de la escuela (Vedder-Weiss y Fortus, 2013). Entonces, la motivación debe ser un elemento integrador propicio para crear ambientes de aprendizaje significativo que permitan al aprendiz un estado propicio para asimilar cualquier tipo de conocimiento, por complejo que sea.

Estrategias de aprendizaje autorregulado

El aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo con los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto. Las estrategias de aprendizaje son algunas ideas, comportamientos, creencias o emociones que facilitan la adquisición, el conocimiento o la transferencia posterior de nuevos conocimientos y destrezas (Weinstein, Husman y Dierking, 2000, citado en Seabi, 2011).

Por su lado, el aprendizaje autorregulado se puede definir como la forma de controlar el comportamiento, la motivación, el afecto y la cognición, en el

intento de lograr algún objetivo y donde cada alumno debe estar al control de sus acciones (Pintrich, 1995, citado en Yuksekturk y Bulut, 2009).

En los ambientes de aprendizaje, además de estar motivado, se esperaría que el estudiante adopte por lo menos una estrategia de aprendizaje que lo pueda conducir al alcance de óptimos resultados. La ausencia de estrategias adecuadas podrían llevarlo al fracaso.

Diversos estudios corroboran la relación entre el uso de estrategias y los resultados académicos, aunque no siempre suelen ser positivos. Lewis y Litchfield (2011) y Seabi (2011) mencionan que las creencias sobre el aprendizaje, la autoestima, las estrategias de aprendizaje y la organización, fueron factores predictivos del logro académico obtenido mediante la calificación final. Yong-Chil (2006) encontró que el uso de estrategias cognitivas y estrategias de control de rendimiento de los estudiantes han permitido que mejoren durante el aprendizaje en línea, pero no se observaron estrategias de autoeficacia.

Por su parte, Radovan (2010) mostró que los estudiantes de más edad utilizan con más frecuencia estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas y que el uso de estas estrategias se conecta principalmente con la autoeficacia, la valoración de los materiales de aprendizaje y el establecimiento de objetivos intrínsecos. Entre los factores más predominantes que influyeron en los logros se hallan (a) la autoeficacia, (b) las estrategias de regulación del esfuerzo y (c) la edad de los estudiantes. La metacognición es el conocimiento que las personas poseen acerca de los propios procesos, productos cognitivos y cualquier otra información relevante para el aprendizaje (Flavell, 1976, citado en Jiménez Rodrí-

guez, Puente Ferreras, Alvarado Izquierdo y Arrebillaga Durante, 2009).

Asimismo, el uso de estrategias autorreguladas de aprendizaje de los estudiantes con un alto nivel de dominio de la orientación enfoque de meta es más alto al compararlo con los estudiantes que tienen otras orientaciones de meta (Ozkal, 2013).

Lee, Lim y Grabowski (2010) revelaron que “la combinación de una estrategia generadora de aprendizaje, junto con la realimentación metacognitiva, apuntan a la mejora de la memoria y la comprensión, aumentando la autorregulación y mejorando el uso de selección y resumen como estrategias generadoras de aprendizaje” (p. 629).

Paulsen y Feldman (2007) hallaron que “los estudiantes con creencias más sofisticadas acerca de la naturaleza del conocimiento y el aprendizaje eran más propensos que sus pares a utilizar estrategias cognitivas y conductuales educativamente productivas” (p. 353). La autorregulación por parte de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje comprende distintos comportamientos, pensamientos y emociones que permiten, mediante el control y la revisión, la consecución de metas y objetivos académicos (Zimmerman, 2000, citado en Garello y Rinaudo, 2013).

Por otro lado, Güvenç (2010) y Núñez et al. (2011) encontraron que existe diferencia significativa de mejoramiento en aprendizaje cooperativo en la implementación de estrategias de aprendizaje entre grupos de control y experimentales. Los participantes de los grupos experimentales que fueron entrenados responden con autoeficacia en distintos aspectos, entre ellos el rendimiento, la elaboración, la organización, el pensamiento crítico y las estrategias

metacognitivas de control, en las dimensiones de aprendizaje autorregulado que influyen en los logros académicos.

Los resultados de otro estudio muestran los efectos positivos de un aprendizaje flexible y sus tres factores (la gestión del tiempo, el contacto con el profesor y el contenido) sobre las estrategias de autorregulación del aprendizaje (cognitivo, metacognitivo y basado en los recursos). Los grupos que tienen una gran flexibilidad en el aprendizaje indican que utilizan más estrategias de aprendizaje que los grupos con baja flexibilidad (Bergamin, Werlen, Siegenthaler y Ziska, 2012).

De acuerdo con Hagger, Burn, Mutton y Brindley (2008), mientras que los estudiantes de pedagogía todos aprenden de la experiencia, la naturaleza y el alcance de ese aprendizaje varía considerablemente dentro de una serie de dimensiones diferentes. Se argumenta que la comprensión de la diversidad de enfoques que toman los estudiantes de pedagogía para el aprendizaje profesional dejará formadores de docentes mejor preparados para ayudar a asegurar que los nuevos participantes a la profesión son los profesores competentes y alumnos competentes profesionales. (p. 159)

Nótese también que Chica Cañas (2010) señala que

la autorregulación espacio-temporal como la planeación de los tiempos de aprendizaje, la responsabilidad social como un componente fundamental en las interrelaciones personales y la conformación de pequeños grupos de estudio, la aplicación de los conocimientos adquiridos en la universidad en el ámbito laboral y productivo, la motivación como

un gran catalizador que impulsa a aprender en medio de las dificultades de la vida diaria y el mundo de la vida, la construcción de representaciones mentales a partir de los materiales educativos y la Internet, la utilización de la pregunta y la respuesta para llevar a cabo la autorregulación cognitiva y metacognitiva, la evaluación y el diálogo como instancia de socialización del conocimiento y de valoración de lo aprendido en un antes y un después, siempre están referidos a un aprendizaje honesto y sincero respecto al otro. (pp. 89, 90)

Además, la teoría de la motivación muestra que los estudiantes que están regulados internamente usan un nivel más profundo de estrategias de aprendizaje y tienen un mejor desempeño; esto puede ser logrado por cursos extras que les permiten ser retenidos o salir con éxito respecto de aquellos que no terminan (Ahuna, Tinnesz y VanZile-Tamsen, 2011; Deketelaere et al., 2007).

De la Fuente et al. (2012) revelaron que la enseñanza reguladora estaba estrechamente relacionada con el aprendizaje autorregulado y los resultados exitosos. Otro estudio revela que los niños generalmente comienzan a utilizar estrategias de autorregulación, lo que significa que estas estrategias comienzan a desarrollarse a una edad temprana y contribuyen a organizar y transformar, controlando la atención y el esfuerzo; las estrategias de uso frecuente son las de regulación y estructuración del ambiente (Demirtas, 2013).

Ansiedad matemática

La palabra ansiedad viene del latín *anxiestas*, que significa angustia, aflicción. Es un estado por el cual se pasa cuando ciertos factores alteran el ánimo, como el estrés y los problemas de

la vida cotidiana; o cuando se pasa por situaciones muy difíciles. Cuando alguien está ansioso, no es una persona productiva, no rinde en el trabajo o en los estudios y tiende a arruinar las relaciones interpersonales (Grandis, 2009).

La ansiedad es un elemento de carácter afectivo que se presenta en algunos estudiantes cuando tienen que afrontar situaciones difíciles. En el contexto educativo, el área de la matemática puede estar causando una serie de sinsabores a los aprendices.

La ansiedad matemática consiste en una serie de sentimientos de ansiedad, terror, nerviosismo y síntomas físicos asociados que surgen al hacer matemáticas (Fenema y Sherman, 1976, citado en Pérez-Tyteca et al., 2009).

Numerosos estudios ponen de manifiesto el impacto que las matemáticas producen en los estudiantes y es posible que un alto porcentaje de estos presenten dificultades desde los mismos comienzos de la vida estudiantil. La ansiedad matemática se relaciona con un reclutamiento reactivo y compensatorio del control de los recursos, que se implementa sólo cuando son expuestos previamente a un estímulo que presenta información contradictoria (Suárez-Pellicioni, Núñez-Peña y Colomé, 2014).

Phelps (2010) reportó que los participantes “se basaron en múltiples fuentes para construir sus creencias de eficacia y logros, incluyendo el desempeño pasado, las experiencias vicarias, persuasión verbal, metas profesionales, haciendo un ajuste entre las opiniones de los participantes sobre las matemáticas” (p. 293). Por su parte, House (2009) comprobó que “el uso de computadoras, está relacionado con los niveles más altos de interés de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, con asociaciones

significativas entre las actividades informáticas, las estrategias de enseñanza y el placer de aprender” (p. 351).

El nivel de ansiedad también está relacionado con el nivel de motivación y el desarrollo de la memoria, pero cuando se aplican estrategias adecuadas se pueden remediar tales falencias (Kesici y Erdogan, 2010; Prevatt, Welles, Huijun y Proctor, 2010). Además, existe una correlación positiva entre la confianza y la ansiedad de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas en su vida diaria, pues se sienten más atraídos a la matemática, si se mezcla con elementos de juego en su proceso de enseñanza y aprendizaje (Mohd Nordin, Md Tahir, Kamis y Khairul Azmi, 2013).

Asimismo, Rosário, Lourenco, Paiva y Rodrigues et al. (2012) sugieren que “el rendimiento en matemáticas se puede predecir por las variables autoeficacia en matemáticas, fracaso escolar y autorregulación del aprendizaje, pero estas, a su vez, también pueden ser explicadas por otras variables motivacionales y contextuales, siendo importantes los procesos autorregulatorios” (p. 289).

Los estudios de Leppävirta (2011) y de Pérez-Tyteca y Castro Martínez (2011) concuerdan al afirmar que existe una relación significativa entre la ansiedad matemática y el rendimiento de los estudiantes. “Las personas con ansiedad matemática alta tuvieron significativamente menos éxito académico comparados con individuos de ansiedad matemática baja, lo cual condiciona la elección de sus carreras universitarias” (p. 471).

El estado de ansiedad se puede disminuir cuando se aplican diversas estrategias, entre ellas, las historietas humorísticas, que mejoran el rendimiento matemático o la metacognición, que modera la ansiedad (Ford, Ford, Boxer y Armstrong,

2012; Legg y Locker, 2009). La metacognición es un predictor de confianza en la exactitud, de manera que las personas que utilizan procesos metacognitivos son más seguras en su capacidad para responder correctamente problemas matemáticos.

Por otro lado, existen diferencias significativas en cuanto a la ansiedad hacia las matemáticas de los sujetos de acuerdo al género, al área del conocimiento y al nivel educativo. Las mujeres evidencian mayores niveles de ansiedad que los varones. La ansiedad ante los exámenes explica una significativa variación en el logro de las alumnas y los alumnos, aunque hay diferencias significativas en las creencias motivacionales, las variables de autorregulación del aprendizaje y los logros (Grandis, 2009; Malinsky, Ross, Pannells y McJunkin, 2006; Pérez Tyteca et al., 2009; Wilder, 2012; Yukselturk y Bulut, 2009).

Por su parte, la ansiedad matemática y el apoyo del profesor son significativamente predictores de los resultados de los estudiantes. La ansiedad matemática es un predictor más potente de los logros de matemáticas de los estudiantes masculinos, en tanto para las mujeres lo es el apoyo del profesor (Erden y Akgül, 2010).

La ansiedad matemática tiene dos dimensiones factorialmente distintas, la ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas y la ansiedad en las evaluaciones matemáticas; esto hace que se produzcan diferentes patrones de resultados. Vargas Ríos (2010) encontró que “los estudiantes tienen características con predisposición a reaccionar con estados de ansiedad y preocupación frente a las evaluaciones” (p. 53). A su vez, el estudio de Hlalele (2012) revela que todos los aprendices experimentan ansiedad

matemática en el ambiente académico.

En comparación con los hombres, las mujeres perciben un entorno más positivo en el aula y más ansiedad acerca de la evaluación de matemáticas, pero menos ansiedad sobre el aprendizaje de las matemáticas. Algunas asociaciones significativas se encontraron entre las escalas de ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas y el medio ambiente de aprendizaje, pero no para la ansiedad ante las evaluaciones matemáticas (Taylor y Fraser, 2013).

Según Bekdemir (2010), “muchos profesionales en docencia tienen ansiedad matemática y la peor experiencia y la más traumática en el aula de clase tiene una influencia directa en la ansiedad matemática en estos docentes antes de laborar” (p. 311). Las investigaciones de Hadley y Dorward (2011) y Hacımeroglu (2014) corroboran la relación significativa entre la ansiedad a las matemáticas y su enseñanza, situación que debe ser reconocida por el profesor de matemáticas. Vinson (2001) señaló que los programas de formación del profesorado relativos a la medición de los niveles de ansiedad en matemáticas, entre los futuros maestros en contextos específicos, se pueden interpretar y reducir.

En otro estudio para disminuir la ansiedad matemática de los alumnos, los profesores eligieron maneras tales como (a) motivar a los alumnos, (b) hacer las matemáticas relevantes, (c) revisar el tema dado por medio de ejemplos y ejercicios, (d) practicar juegos y (e) obtener el apoyo de los padres (Alkan, 2013). Desde luego, estas prácticas influyen en el rendimiento matemático de los niños mediante la reducción de la ansiedad en matemáticas, en particular para los tipos más difíciles de matemáticas (Vukovic, Roberts y Green Wright, 2013).

Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni, Bono Cabré y Mercadé-Carranza (2012), al igual que Tejedor, Santos, García-Orza, Carratalá y Navas (2009) coinciden en que la ansiedad, las actitudes negativas y el concepto que los estudiantes tienen sobre su rendimiento en matemáticas, son los mejores predictores de la ansiedad matemática. También se encontró que hay ansiedad matemática entre los estudiantes de educación secundaria y constituye un factor que afecta el rendimiento estudiantil (Effandi, Normalizam Mohd, Nur Amalina y Ayu, 2012).

Asimismo, los estudiantes adultos reportaron niveles menores de eficacia de identidad matemática y mayores niveles de ansiedad ante las matemáticas que sus compañeros más jóvenes (Jameison y Fusco, 2014).

Paradójicamente, la estrategia para fomentar la creatividad matemática es eficaz, pero resulta más adecuada para los estudiantes con baja ansiedad matemática, en comparación con quienes manifiestan una ansiedad matemática alta (Sharma, 2014). Esta se presenta en los diversos momentos del aprendizaje y afecta el logro de los estudiantes, pero también se pueden aplicar procesos que enmiendan este tipo de conducta, permitiendo alcances de satisfacción, no solo en los estudiantes sino también en los maestros. Por lo tanto, los maestros deben esforzarse por entender las matemáticas y la ansiedad e implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes puedan superar este estado.

En el ámbito educativo intervienen un sinnúmero de variables que contribuyen al bienestar o al detrimento de la educación. Uno de los factores que se ha presentado como barrera infranqueable en las distintas etapas de la vida del estudiante es la ansiedad.

Este estudio indagó si la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen predictores significativos de la ansiedad matemática, en los estudiantes de pregrado de dos sedes universitarias del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014.

A nivel teórico, esta investigación se fundamenta en resultados de otras investigaciones; entre ellas, en un estudio de McNeil (2008), que indica que el aprendizaje en matemática se dificulta cuando el conocimiento que existe sobre un problema es inadecuado.

Metodología

Este estudio se considera una investigación descriptiva y correlacional.

Población y muestra

El estudio estuvo dirigido a los estudiantes de pregrado de dos sedes de educación superior del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia. Mediante una muestra aleatoria, se pretendió alcanzar al 70% del estudiantado matriculado en el primer semestre del año de 2014. La población estuvo conformada por 348 estudiantes y la muestra quedó constituida por 267 (76.72%) sujetos. De ellos, 112 eran varones (41.9%) y 155 mujeres (58.1%). Treinta estudiantes terminaron su bachillerato antes del año 2000 (11.2%), 44 entre 2001 y 2005 (16.5%), 146 entre 2006 y 2010 (54.7%) y 47 después de 2011 (17.6%).

Instrumentos

Se administraron dos cuestionarios: el Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), diseñado por Pintrich, Smith, García y McKeachie (1991), que evalúa la motivación y las diferentes estrategias de aprendizaje en

estudiantes universitarios y la Escala de Actitud Matemática (EAM) de Fenema y Sherman, adaptada por Pérez-Tyteca (2012), que evalúa la ansiedad matemática.

El MSLQ es un instrumento de autorreporte válido y confiable, diseñado para evaluar la cognición vista desde la motivación y las estrategias de aprendizaje de un grupo. Cuenta con 81 ítems agrupados en dos escalas y 15 subescalas, medidos con un formato Likert de siete puntos, en un rango que va desde uno (*nada cierto de mí*) hasta siete (*muy cierto de mí*). El alfa de Cronbach muestra un rango que va de .52 a .93. Este cuestionario se viene utilizando a partir del año 1986 y, desde entonces, incluso recientemente, varios investigadores (Erdem Keklik y Keklik, 2013; López Vargas, Hedrich-Martínez y Camargo Uribe, 2012; Ocak y Yamaç, 2013) lo han utilizado en sus estudios.

La Escala de Ansiedad Matemática (EAM) es una subescala tipo Likert que permite determinar de manera global el nivel de ansiedad matemática. Este instrumento es una adaptación realizada

por Pérez-Tyteca (2012) de la Escala de Ansiedad Matemática de Fennema y Sherman. Es una escala que ha sido validada y aplicada por más de 30 años. La confiabilidad ha sido comprobada con un índice alfa de Cronbach de .75. Sus autoras, como pioneras en el estudio de actitudes hacia las matemáticas, validaron el instrumento y obtuvieron su confiabilidad interna, medida con el coeficiente alfa de Cronbach, con un rango que va de .83 a .93 (Barrera Posadas, 2012).

Procedimientos

Para la recolección de datos se solicitó permiso de manera escrita a las coordinadoras académicas de las dos instituciones donde se realizó el estudio. La investigadora fue la encargada de entregar una copia de los cuestionarios a los estudiantes presentes en el momento que fue acordado para la aplicación de los tests.

Resultados

Los estudiantes estuvieron matriculados en ocho diferentes carreras, como se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1

Distribución de los participantes por carrera matriculada

Carrera	<i>n</i>	%
Administración	41	15,4
Contaduría	80	30,0
Ingeniería de Sistemas	66	24,7
Licenciatura en Sistemas	35	13,1
Seguridad Industrial	30	11,2
Diseño Gráfico	8	3,0
Tecnología	5	1,9
Obras Civiles	2	0,7
Total	267	100

Las puntuaciones generales de la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado predijeron significativamente la ansiedad matemática ($F(2, 264) = 4.283, p = .015, R = .177, R^2 = .031$ y R^2 corregida = .024). Los coeficientes beta tipificados de las variables motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado fueron, respectivamente, $-.049$, y $-.138$. Las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyeron solas el mejor modelo predictor ($F(1, 265) = 8.286, p = .004, R = .174, R^2 = .030, R^2$ corregido = .027). El coeficiente beta tipificado para esta variable fue de $-.174$.

Utilizando las puntuaciones medias de cada una de las subescalas de motivación y de estrategias de aprendizaje autorregulado, se procuró determinar si todas ellas predecían significativamente la ansiedad matemática. El modelo que contiene las 15 subescalas correlacionó significativamente con la ansiedad matemática ($F(15, 251) = 2.823, p = .000, R = .380, R^2 = .144, R^2$ corregida = .093), pero conforman el mejor modelo predictor cinco de ellas: dos de motivación (orientación a metas intrínsecas y ansiedad ante los exámenes) y tres de estrategias de aprendizaje autorregulado (repetición, autorregulación metacognitiva y búsqueda de ayuda) ($F(5, 261) = 7.022, p = .000, R = .344, R^2 = .119, R^2$ corregida = .102).

Análisis adicionales

Se encontraron efectos significativos del género sobre la administración del tiempo y del ambiente, donde el género femenino obtuvo significativamente mejor puntuación ($M = 4.592$) que el masculino ($M = 4.398$) ($t(265) = -2.039, p = .042$). Se observaron además diferencias motivacionales entre los grupos determinados por el año de terminación del

bachillerato. Los estudiantes que terminaron sus estudios entre 2006 y 2010 ($M = 5.398$) y después del 2011 ($M = 5.315$) estaban significativamente mejor motivados ($F(3, 263) = 5.961, p = .001$) que los que terminaron antes del año 2000 ($M = 4.798$) y entre 2001 y 2005 ($M = 4.842$).

En la orientación a metas extrínsecas, quienes tuvieron menor antigüedad en la terminación del bachillerato resultaron estar significativamente más motivados ($F(3, 263) = 6.392, p = .000$), que quienes terminaron después de 2011 ($M = 5.548$) y entre 2006 y 2010 ($M = 5.481$); estos a su vez obtuvieron puntuaciones significativamente mayores que quienes terminaron entre 2001 y 2005 ($M = 4.830$) y antes de 2000 ($M = 4.608$). En la autoeficacia para el aprendizaje, quienes terminaron entre 2006 y 2010 ($M = 5.618$) obtuvieron una puntuación significativamente mayor que quienes terminaron entre 2001 y 2005 ($M = 5.048$) y antes de 2000 ($M = 5.008$) ($F(3, 263) = 4.538, p = .004$).

Por su parte, se observó que quienes terminaron entre 2006 y 2010 ($M = 4.616$) y después del 2011 ($M = 4.379$) estaban significativamente más propensos a la ansiedad ante los exámenes ($F(3, 263) = 4.853, p = .003$) que quienes terminaron antes de 2000 ($M = 3.700$). La época de terminación del bachillerato no tuvo efectos significativos sobre la puntuación total de la ansiedad matemática, ni sobre la de las estrategias de aprendizaje autorregulado, excepto sobre el aprendizaje con compañeros, donde la puntuación de los estudiantes que terminaron el bachillerato entre 2006 y 2010 ($M = 4.977$) fue significativamente mayor ($F(3, 263) = 2.630, p = .051$) que quienes terminaron antes de 2000 ($M = 4.267$). La escala de motivación mostró

un índice de confiabilidad alfa de Cronbach de .933 y la de estrategias de aprendizaje autorregulado .901.

Discusión

Desde los inicios de la vida estudiantil, se presentan una serie de conductas negativas en un alto porcentaje de estudiantes, tanto hacia la matemática como hacia el maestro del área. Esta situación es aún más marcada cuando el docente evalúa y observa el bloqueo o rechazo del aprendiz. Chapman (2010) concluye que “las actitudes negativas son comunes y muchos estudiantes muestran signos de ansiedad matemática” (p. 205).

En esta investigación los constructos motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado se correlacionaron significativamente con la variable ansiedad matemática. La literatura expone resultados similares a este hallazgo (Hsue, 2007; Kesici y Erdogan, 2009). A mayor motivación, mejor es el efecto de la tarea y mayor compromiso, por lo que es natural que quien está motivado muestre una actitud positiva, responsable y segura, manifieste interés y se esfuerce por alcanzar sus metas. Mahasneh y Al-Alwan (2011) encontraron que los estudiantes con alta eficacia están más motivados y son más activos en el aprendizaje. Un estudiante motivado es dinámico, estratégico y puede ejercer mayor control sobre su propio aprendizaje, contribuyendo a minimizar los niveles de ansiedad.

Las estrategias de aprendizaje autorregulado son las que mejor predicen la ansiedad matemática. Herrera Capita (2009) indica que la adaptación de las estrategias se hace de forma deliberada, consciente e intencional, porque guía a una acción para el logro de una meta, permitiendo el desarrollo de destrezas

y habilidades. Núñez Pérez et al. (1998) mencionan que, cuando un estudiante es autocompetente y es activo, su emotividad influye en la adaptación de las estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas que pone en marcha a la hora de abordar las tareas. Por ello, regula el esfuerzo, siendo persistente ante situaciones difíciles. Es posible que los estudiantes más autorregulados, al optar por su carrera actual, estén más dispuestos a enfrentar retos y a querer aprender, sobreponiéndose a las limitaciones que se les puedan presentar. No se detienen ante las circunstancias adversas y, por ello, han logrado reducir los niveles de ansiedad (Chiecher, Donolo y Rianudo, 2008).

Al analizar la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado, se observó que cinco de ellas constituyeron el mejor modelo predictor de la ansiedad matemática: (a) orientación a metas intrínsecas, (b) ansiedad ante los exámenes, (c) repetición, (d) autorregulación metacognitiva y (e) búsqueda de ayuda. El estar orientado a metas intrínsecas induce al estudiante al desarrollo de capacidades y habilidades que lo gratifican, sobreponiéndose a los obstáculos. Por el contrario, cuando su motivación no es intrínseca y se preocupa solamente por satisfacer al docente o cumplir con los requerimientos de la materia, es probable que manifieste mayor ansiedad. Podría pensarse que un fracaso anticipado y la predisposición negativa hacia el docente o la materia, lo conducen a manifestar ansiedad ante los exámenes y, posiblemente, a cualquier actividad de la materia. Una baja habilidad para el estudio y un uso superficial de estrategias de procesamiento de la información elevan la ansiedad frente a los exámenes. Este no es el caso de quienes usan estrategias reflexivas y críticas (Furlan,

Sánchez Rosas, Heredia, Piemontesi e Illbele, 2010).

La repetición es una técnica de elaboración que permite fijar la información en la memoria de largo plazo. Cuando esta elaboración es consistente, se puede recuperar la información con mayor facilidad. Esta práctica ha sido utilizada desde tiempos remotos, ya que "...las repetirás a tus hijos, y hablarás de ellas cuando estés en casa o cuando vayas por el camino, al acostarte y al levantarte", según Deuteronomio 6:7. Para Schunk (2012), "los estudiantes motivados para aprender prestan atención a la enseñanza y se involucran en actividades como repasar la información, relacionarla con el conocimiento adquirido con anterioridad y plantear preguntas" (p. 346). Cuando se repasa la información para su procesamiento en la memoria, esta se recupera y contribuye a que el sujeto esté más tranquilo. Kesici y Erdogan (2009) encontraron que la repetición es predictora de la ansiedad matemática, corroborando los resultados de este estudio.

Por otro lado, los hallazgos indican que existe una correlación negativa entre la autorregulación metacognitiva y la ansiedad matemática. La autorregulación está relacionada con el proceso motivacional de fijar las metas, planeando la acción para su logro; hace que los estudiantes sean activos, constructores del conocimiento, reguladores de la motivación, la cognición y el comportamiento (Rosário, Lourenço, Paiva, Rodrigues et al., 2012; Suárez Riveiro y Fernández Suárez, 2013; Valle et al., 2010). Schunk (2012) agrega que "los aprendices autorregulados tienen conciencia metacognoscitiva de las relaciones estratégicas que existen entre los procesos autorregulatorios y los resultados de aprendizaje, se sienten autoeficaces, tienen metas

académicas, controlan pensamientos enfermizos y la ansiedad y se fijan metas altas" (p. 414). Los estudiantes que utilizan estrategias de aprendizaje, que controlan y regulan su cognición, que planifican y están supervisando su comprensión, tienen mayor control de sus niveles de ansiedad.

Trisca Martínez (2006) cita estudios que encontraron que "la regulación metacognitiva opera en los mecanismos de autorregulación con el fin de realizar una tarea adecuadamente, comprobar el resultado obtenido y planificar el siguiente curso de acción" (p. 128). Por lo tanto, es factible que la utilización de esta estrategia les haya permitido enfocarse en el cumplimiento de metas personales, siendo proactivos y derribando situaciones contraproducentes presentadas en el ambiente pedagógico, incluyendo las que generan ansiedad.

En este estudio también se encontró que la búsqueda de ayuda está inversamente relacionada con la ansiedad. Hallazgos anteriores muestran que un estudiante con alta capacidad cognitiva y orientado a metas intrínsecas tiende a buscar la ayuda de sus compañeros o docentes (Chiecher, 2010). Esta estrategia está relacionada con la autorregulación metacognitiva y el pensamiento crítico (Dunn, Rakes y Rakes, 2014; Suárez Riveiro, Fernández Suárez y Anaya Nieto, 2005; Suárez Riveiro, González Cabanach, Abalde Paz y Valle Arias, 2001). Algunos estudiantes sienten la necesidad de apoyarse en otros para fortalecer o corroborar sus conocimientos. Es probable que la puesta en marcha de esta estrategia haya generado confianza en su entorno con efecto predecible en la disminución de los niveles de ansiedad.

El género no tuvo efecto significativo sobre las variables de este

estudio, excepto en lo relacionado con la administración del tiempo y del ambiente. Las mujeres obtuvieron mayor puntuación. Este resultado es similar al de Vázquez, García y Noriega Biggio (2011). Para Gutiérrez-Provecho y López-Aguado (2013), los estudiantes con enfoques profundos tienden a dedicar más tiempo a su aprendizaje. Escurra Mayaute (2006) señala que “las mujeres tienden a presentar mayores actividades e interés acerca de la actividad académica, mayor análisis de los principios de aprovechamiento del tiempo, planificación y productividad en relación con las tareas académicas” (p. 164). En esta etapa universitaria, las mujeres suelen ser más disciplinadas y aprovechan mejor el tiempo en períodos de estudio.

Por otra parte se encontró que, cuanto más reciente es el año de terminación del bachillerato (2006 hacia adelante), mayor es la puntuación de la motivación, lo que coincide con Sung y Padilla (1998), quienes observaron que los estudiantes más jóvenes estaban más motivados debido a que sus padres estaban más involucrados en sus tareas. Para Gil, Bernaras, Elizalde y Arrieta (2009), la motivación está asociada con el uso de las diferentes estrategias de aprendizaje. Además, la motivación podría ser atribuible a diversos factores sociales, contextuales y personales. Entre los factores sociales se encuentran sus propias expectativas y la influencia de compañeros y profesores (Yang, Tseng y Lin, 2012). Como factor personal se encuentra la secuencia de los estudios seguida por los estudiantes; en este sentido, se conserva el ritmo de estudio evitando algunos vacíos en el proceso de aprendizaje. Igualmente, este factor incluye el interés de capacitarse, ya que quienes asisten a estas sedes universitarias tal

vez no cuentan con recursos suficientes para desplazarse a otras ciudades que presentan múltiples opciones de carrera. Asimismo, podría pensarse que quienes terminaron en el 2005 o antes de este año, no están tan motivados y están estudiando mayormente por razones de exigencia laboral o simplemente por estatus, pues estos estudiantes asisten a clases en horarios que les favorecen, debido a que son activos laboralmente.

Otro hallazgo reveló que, cuanto más reciente es el año de terminación del bachillerato, mayor es la orientación a metas extrínsecas. Es posible que el ambiente familiar, el deseo de estar mejor económicamente, la perspectiva profesional o el ser señalado por otros induce a quienes terminaron más recientemente el bachillerato a un interés externo (Miloš y Čiček, 2014). Por su parte, quienes terminaron el bachillerato más recientemente, también alcanzaron la mayor puntuación en autoeficacia para el aprendizaje. Siendo que la autoeficacia es la capacidad que tiene el individuo para organizar y ejecutar una acción, se desarrolla en el estudiante como resultado de su autoevaluación; a mejores resultados, mayor es su autoeficacia. Esta estrategia está relacionada con las metas de aprendizaje y el aprendizaje cooperativo, con una actitud positiva y con las estrategias cognoscitivas, metacognoscitivas y la búsqueda de ayuda (Güvenç, 2010; Mohamed Adnan, Mohamed Adnan, Buniamin y Mamat 2014; Ocak y Yamac, 2013; Pool-Cibrián y Martínez-Guerrero, 2013; Rosário, Lourenço, Paiva, Núñez et al., 2012). Cuando el estudiante es consciente de que el conocimiento tiene su complejidad y de que sus conceptos se correlacionan entre sí, su capacidad de aprendizaje va mejorando con el tiempo, haciéndolo autoeficaz

y con mayor probabilidad de éxito (Al-Alwan, 2013). Es probable que, en este caso, se ponga de manifiesto la destreza que desarrollan los estudiantes en la utilización de las herramientas pedagógicas y metodológicas que les permiten dar respuesta a los interrogantes que se puedan generar en su quehacer académico y crean en la puesta en marcha de sus habilidades. También podría pensarse que los estudiantes más antiguos no sean tan eficaces debido a que, como lo menciona Schunk (2012), aunque en su momento aprendieron y aplicaron estrategias, con el paso del tiempo no lograron mantenerlas por la falta de uso.

Un dato importante encontrado en este estudio es que quienes terminaron más recientemente el bachillerato manifiestan mayor ansiedad ante los exámenes. Para Furlan et al. (2010), estudiantes con ansiedad tienden a usar estrategias más superficiales, dedican más tiempo a sus deberes académicos con mínimos resultados, tratando de compensar sus menores habilidades. A su vez, “los estudiantes suelen calificar los exámenes como desagradables con efecto no uniforme, donde intervienen variables como el rasgo de ansiedad del sujeto, la importancia de la prueba y factores como el medio, con efecto fisiológico, psicológico y emocional” (Bausela Herreras, 2005, p. 553). Schunk (2012) explica que “el fracaso puede provocar ansiedad como resultado del condicionamiento” (p. 80). Los estudiantes responden a estímulos; entre ellos, “podrían sentir ansiedad al caminar hacia el salón de clases en donde tendrán que resolver un examen o cuando el docente les entrega un examen. A una edad temprana está relacionado con la desaprobación de los padres y maestros” (p. 80). Según lo anterior, el resultado obtenido en el

estudio puede estar asociado con la edad de los estudiantes que participaron. Pero el año de terminación del bachillerato no tuvo efecto directo sobre la ansiedad matemática, ni tampoco sobre las estrategias de aprendizaje autorregulado, con excepción de la subescala aprendizaje con compañeros, donde quienes terminaron entre 2006 y 2011 obtuvieron una puntuación significativamente mayor que quienes terminaron antes del 2000. Es posible que en estos estudiantes más recientes, las mismas condiciones del medio hayan impactado en el establecimiento de interacciones sociales que los condicionan a utilizar estrategias comunes de aprendizaje y a requerir de la ayuda de los compañeros que pueden complementar su razonamiento. Además, Pange (2014) observó que el aprendizaje autorregulado en grupos de alumnos regula eficazmente el proceso de aprendizaje de todos los participantes, aspecto que también puede ser atribuido a que los estudiantes más recientes en la terminación de su bachillerato fueron influenciados en el aprendizaje cooperativo y están más habituados a la aplicación de esta estrategia y se les facilita el trabajo en grupo, a diferencia de aquellos que terminaron antes del 2000, a quienes les cuesta trabajar en equipo.

Siendo que cada estudiante tiene capacidades que le hacen único, el potencial de aprendizaje le permite la asimilación del conocimiento según su estilo. A pesar de poseer capacidades intelectuales, un gran número de estudiantes se ve afectado por la ansiedad matemática, ya sea adquirida o proyectada, lo que les impide optar por disciplinas donde esta área está presente; por lo tanto, la influencia de factores externos afecta la ansiedad. En este sentido, los docentes deben (a) estar al tanto de los cambios

y avances en materia de educación, (b) conocer las diferentes estrategias de aprendizaje autorregulado para poder aplicarlas y enseñarlas en su proceso de transmisión del conocimiento, de modo que puedan contribuir en su acción educativa para que los alumnos “aprendan a aprender”, siendo estratégicos y reflexivos, (c) tener en cuenta los beneficios de la motivación extrínseca e intrínseca, (d) aplicar y desarrollar estrategias de aprendizaje autorregulado, de modo que incrementen y optimicen su utilización, en función del éxito estudiantil y que, al percibir cualquier grado de ansiedad, se oriente estratégicamente y se mitigue este flagelo y (e) diseñar programas que atiendan a los estudiantes que presentan predisposición negativa hacia los exámenes.

Referencias

- Ahuna, K., Tinnesz, C. y VanZile-Tamsen, C. (2011). ‘Methods of inquiry’: Using critical thinking to retain students. *Innovative Higher Education*, 36(4), 249-259. doi:10.1007/s10755-010-9173-5
- Al-Alwan, A. F. (2013). University students’ epistemological beliefs, learning approaches, academic self-efficacy, and academic achievement. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 11(1), 58-72.
- Al Qataweh, K. S. (2014). Correlation between curriculum’s conceptual base and students’ motivation towards English language learning. *Dirasat: Educational Sciences*, 41(2), 997-1008.
- Ali, R., Akhter, A., Shahzad, S., Sultana, N. y Ramzan, M. (2011). The impact of motivation on students’ academic achievement in mathematics in problem based learning environment. *International Journal of Academic Research*, 3(1), 306-309.
- Alkan, V. (2013). Reducing mathematics anxiety: The ways implemented by teachers at primary schools. *International Journal of Social Sciences and Education*, 3(3), 795- 807.
- Bartels, J. M., Magun-Jackson, S. y Ryan, J. J. (2010). Dispositional approach avoidance achievement motivation and cognitive self-regulated learning: The mediation of achievement goals. *Individual Differences Research*, 8(2), 97-110.
- Barrera Posadas, L. P. (2012). *Actitudes que los alumnos perciben del maestro de matemáticas hacia ellos como estudiantes y su ansiedad por esta disciplina* (Tesis de maestría). Universidad de Morelos, Morelos, México.
- Bausela Herreras, E. (2005). Ansiedad ante los exámenes: evaluación e intervención psicopedagógica. *Educere*, 9(31), 553-558.
- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers’ mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 311-328. doi:10.1007/s10649-010-9260-7
- Bergamin, P. B., Werlen, E., Siegenthaler, E. y Ziska, S. (2012). The relationship between flexible and self-regulated learning in open and distance universities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 101-123.
- Bull, H. (2009). Identifying math anxiety in student nurses and focusing remedial work. *Journal of Further and Higher Education*, 33(1), 71-81. doi:10.1080/0309877080238689
- Chapman, L. (2010). Dealing with math anxiety: How do you teach mathematics in a geography department? *Journal of Geography in Higher Education*, 34(2), 205-213. doi:10.1080/03098260903208277
- Chica Cañas, F. A. (2010). Estrategias de autorregulación para el desarrollo del aprendizaje autónomo en los ambientes virtuales. *Itinerario Educativo*, 24(56), 89-118.
- Chiecher, A. (2010). Búsqueda de ayuda en ambientes virtuales. Relaciones con la orientación hacia el aprendizaje y la autoeficacia percibida. *Apertura Impresa*, 9(10), 78-89.
- Chiecher, A., Donolo, D. y Rianudo M. C. (2008). Aprendizaje virtual en asignaturas presenciales incidencia sobre la motivación y el uso de estrategias. *Revista UdescVirtual*, 1(1). Recuperado de <http://revistas.udesc.br/index.php/udescvirtual/article/view/1642/1324>
- Chun-Ming, H., Gwo-Jen, H. e Iwen, H. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students’ learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Journal of Educational Technology and Society*, 15(4), 368-379.
- Clayton, K., Blumberg, F. y Auld, D. P. (2010). The relationship between motivation, learning strategies and choice of environment whether traditional or including an online component. *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 349-364. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.00993.x

- Cotton, D. E., Nash, P. y Kneale, P. E. (2014). The experience of care leavers in UK higher education. *Widening Participation and Lifelong Learning*, 16(3), 5-21. doi:10.5456/WPLL.16.3.5
- Deketelaere, A., Kelchtermans, G., Druine, N., Vandermeersch, E., Struyf, E. y de Leyn, P. (2007). ¡Making more of it! Medical students' motives for voluntarily keeping an extended portfolio. *Medical Teacher*, 29(8), 798-805. doi:10.1080/01421590701477340
- De la Fuente, J., Zapata, L., Martínez-Vicente, J. M., Cardelle-Elawar, M., Sander, P., Justicia, F. y García-Belén, A. B. (2012). Regulatory teaching and self-regulated learning in college students: Confirmatory validation study of the IATLP scales. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(2), 839-866.
- Demirtas, V. Y. (2013). Self-regulation strategies of the six year old preschool children. *International Journal of Academic Research*, 5(2), 264-273. doi:10.7813/2075-4124.2013/5-2/B.42
- Dike, D. E. (2012). *A descriptive study of intrinsic motivation in three California accredited model continuation high schools* (Tesis doctoral). De la base de datos ProQuest Dissertations and Theses. (UM No. 3535792)
- Dunn, K. E., Rakes, G. C. y Rakes, T. A. (2014). Influence of academic self-regulation, critical thinking, and age on online graduate students' academic help-seeking. *Distance Education*, 35(1), 75-89. doi:10.1080/01587919.2014.891426
- Effandi, Z., Normalizam Mohd, Z., Nur Amalina, A. y Ayu, E. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828-1832. doi:10.3844/ajassp.2012.1828.1832
- Erdem Keklik, D. y Keklik, İ. (2013). Motivation and learning strategies as predictors of high school students' math achievement. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 42(1), 96-109.
- Erden, M. E. y Akgül, S. L. (2010). Predictive power of math anxiety and perceived social support from teacher for primary students' mathematics achievement. *Journal of Theory and Practice in Education*, 6(1), 3-16.
- Escurra Mayaute, L. M. (2006). Análisis psicométrico del Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Estudio en estudiantes universitarios de psicología de Lima metropolitana. *Personal*, 9, 127-170.
- Ford, T. E., Ford, B. L., Boxer, C. F. y Armstrong, J. (2012). Effect of humor on state anxiety and math performance. *Humor: International Journal of Humor Research*, 25(1), 59-74. doi:10.1515/humor-2012-0004
- Furlan, L. A., Sánchez Rosas, J., Heredia, D., Piemontesi, S. e Illbele, A. (2010). Estrategias de aprendizaje y ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, 5(12), 117-124.
- Garello, M. V. y Rinaudo, M. C. (2013). Autorregulación del aprendizaje, feedback y transferencia de conocimiento. Investigación de diseño con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(2), 131-147. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol15no2/contenido-garellorinaudo.html>
- Ghaedi, Z. y Jam, B. (2014). Relationship between learning styles and motivation for higher education in EFL students. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(6), 1232-1237. doi:10.4304/tpls.4.6.1232-1237
- Gil, P., Bernaras, E., Elizalde, L. M. y Arrieta, M. (2009). Estrategias de aprendizaje y patrones de motivación del alumnado de cuatro titulaciones del Campus de Guipúzcoa. *Infancia y Aprendizaje*, 32(3), 329-341. doi:10.1174/021037009788964132
- Goodman, S., Keresztesi, M., Mamdani, F., Mokgatle, D., Musariri, M., Pires, J. y Schlechter, A. (2011). An investigation of the relationship between students' motivation and academic performance as mediated by effort. *South African Journal of Psychology*, 41(3), 373-385. doi:10.1177/008124631104100311
- Grandis, A. M. (2009). *Evaluación de la ansiedad frente a los exámenes universitarios* (Tesis doctoral). Recuperado de http://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/239/grandis_amanda_mercedes.pdf?sequence=1
- Gutiérrez-Provecho, L. y López-Aguado, M. (2013). Relación de los enfoques de aprendizaje con el rendimiento y la estimación del tiempo dedicado por los estudiantes en la realización del prácticum. *Bordón*, 65(3), 25-37.
- üvenç, H. (2010). The effects of cooperative learning and learning journals on teacher candidates' self-regulated learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 10(3), 1459-1487.
- Haciomeroglu, G. H. (2014). Elementary pre-service teachers' mathematics anxiety and mathematics teaching anxiety. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1-10.
- Hadley, K. K. y Dorward, J. J. (2011). The relationship among elementary teachers' mathematics anxiety, mathematics instructional practices, and student mathematics achievement. *Journal of Curriculum and Instruction*, 5(2), 27-44. doi:10.3776/joci.2011.v5n2p27-44

MOTIVACIÓN, AUTORREGULACIÓN Y ANSIEDAD MATEMÁTICA

- Hagger, H., Burn, K., Mutton, T. y Brindley, S. (2008). Practice makes perfect? Learning to learn as a teacher. *Oxford Review of Education*, 34(2), 159-178. doi:10.1080/03054980701614978
- Herrera Capita, Á. M. (2009). Las estrategias de aprendizaje. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 16. Recuperado de <http://goo.gl/rjcZrZ>
- Hlalele, D. H. (2012). Exploring rural high school learners' experience of mathematics anxiety in academic settings. *South African Journal of Education*, 32(3), 267-278.
- House, J. D. (2009). Motivational effects of computers and instructional strategies for mathematics teaching in the United States and Korea: Results from the TIMSS 2003 assessment. *International Journal of Instructional Media*, 36(3), 351-363.
- Hsue, L. L. (2007). Influencia de la motivación y el uso de estrategias en la comprensión lectora. *Lectura y vida: Revista Latinoamericana de Lectura*, 28(3), 32-39.
- Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior. (2010). *Colombia en PISA 2009: síntesis de resultados. En Informes.1-44*. Recuperado de <http://www.icfes.gov.co/investigacion/informes-de-investigaciones>
- Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior. (2011a). *Examen de estado de la educación media. Resultados del periodo 2005-2010*. Recuperado de <https://icfesdatos.blob.core.windows.net/datos/Informe%20resultados%20historicos%20Saber%2011%202005-2010.pdf>
- Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior. (2011b). *Exámenes de Estado de calidad de la educación superior SABER PRO. Resultados del periodo 2005-2009*. Recuperado de <https://goo.gl/BLt2ge>
- Jameson, M. M. y Fusco, B. R. (2014). Math anxiety, math self-concept, and math self-efficacy in adult learners compared to traditional undergraduate students. *Adult Education Quarterly*, 64(4), 306-322. doi:10.1177/0741713614541461
- Jiménez Rodríguez, V., Puente Ferreras, A., Alvarado Izquierdo, J. M. y Arrebillaga Durante, L. (2009). Medición de estrategias metacognitivas mediante la Escala de Conciencia Lectora ESCOLA. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(2), 779-804. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121945010>
- Kesici, S. y Erdogan, A. (2009). Predicting college students' mathematics anxiety by motivational beliefs and self-regulated learning strategies. *College Student Journal*, 43(2), 631-642.
- Kesici, Ş. y Erdogan, A. (2010). Mathematics anxiety according to middle school students' achievement motivation and social comparison. *Education*, 131(1), 54-63.
- Lee, H., Lim, K. y Grabowski, B. (2010). Improving self-regulation, learning strategy use, and achievement with metacognitive feedback. *Educational Technology Research and Development*, 58(6), 629-648. doi:10.1007/s11423-010-9153-6
- Legg, A. M. y Locker, Jr. L. (2009). Math performance and its relationship to math anxiety and metacognition. *North American Journal of Psychology*, 11(3), 471-485.
- Leppävirta, J. (2011). The impact of mathematics anxiety on the performance of students of electromagnetics. *Journal of Engineering Education*, 100(3), 424-443. doi:10.1002/j.2168-9830.2011.tb00021.x
- Lewis, J. P. y Litchfield, B. C. (2011). Effects of self-regulated learning strategies on preservice teachers in an educational technology course. *Education*, 132(2), 455-464.
- Liu, M., Horton, L., Olmanson, J. y Toprac, P. (2011). A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science. *Educational Technology Research and Development*, 59(2), 249-265. doi:10.1007/s11423-011-9192-7
- López Vargas, O., Hederich-Martínez, C. y Camarugo Uribe, A. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del aprendizaje y estilo cognitivo. *Suma Psicológica*, 19(2), 39-50.
- Mahasneh, R. A. y Al-Alwan, A. F. (2011). Goal orientation of university students and its relationship to self-efficacy and intrinsic motivation. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 9(2), 21-35.
- Malinsky, M., Ross, A., Pannells, T. y McJunkin, M. (2006). Math anxiety in pre-service elementary school teachers. *Education*, 127(2), 274-279.
- McNeil, N. M. (2008). Limitations to teaching children $2 + 2 = 4$: Typical arithmetic problems can hinder learning of mathematical equivalence. *Child Development*, 79(5), 1524-1537. doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01203.x
- Miloš, D. y Čiček, F. (2014). Findings on motivation and the environmental awareness and practice of future engineers in Zagreb. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 12(2), 119-136.
- Mohamed Adnan, M. A., Mohamad, S., Buniamin, S. y Mamat, A. (2014). Self-regulated learning and motivation of Islamic studies and non-Islamic studies stream students. *Education Sciences and Psychology*, 6(32), 3-17.

- Mohd Nordin, N. A., Md Tahir, H., Kamis, N. H. y Khairul Azmi, N. N. (2013). Students' perception and relationship between confidence and anxiety in teaching and learning mathematics: A case study in Sekolah Kebangsaan Bukit Kuda, Klang. *AIP Conference Proceedings*, 1522(1), 396-399. doi:10.1063/1.4801152
- Moldovan, O. O. (2014). Intrinsic and extrinsic motivation to primary school children. *Journal Plus Education/Educatia Plus*, 10(1), 203-211.
- Niroomand, S. M., Behjat, F. F. y Rostampour, M. A. (2014). A quantitative study on the relationship between EFL university student's emotional intelligence and motivation. *Modern Journal of Language Teaching Methods*, 4(2), 137-145.
- Núñez, J. C., Cerezo, R., Bernardo, A., Rosário, P., Valle, A., Fernández, E. y Suárez, N. (2011). Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in moodle format: Results of an experience in higher education. *Psicothema*, 23(2), 274-281.
- Núñez-Peña, M. I., Suárez-Pellicioni, M., Bono Cabré, R. y Mercadé-Carranza, C. (2012). *Factores emocionales y actitudes que inciden en el rendimiento en la educación superior. Actitud hacia la matemática y rendimiento académico*. Recuperado de <http://www.cidui.org/revistaci-dui/index.php/cidui/article/viewFile/359/352>
- Núñez Pérez, J. C., González-Pienda, J. A., García Rodríguez, M., González-Pumariega, S., Roces Montero, C., Álvarez Pérez, L. y González Torres, M. C. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(1), 97-109.
- Ocak, G. y Yamaç, A. (2013). Examination of the relationships between fifth graders' self-regulated learning strategies, motivational beliefs, attitudes, and achievement. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 380-387.
- Ozkal, N. (2013). The relationship between achievement goal orientations and self-regulated learning strategies of secondary school students in social studies courses. *International Journal of Academic Research*, 5(3), 389-396. doi:10.7813/2075-4124.2013/5-3/B.59
- Pange, J. (2014). Self-regulated learning strategies in groups of learners. *Bridges/Tiltai*, 66(1), 169-181.
- Paulsen, M. y Feldman, K. (2007). The conditional and interaction effects of epistemological beliefs on the self-regulated learning of college students: Cognitive and behavioral strategies. *Research in Higher Education*, 48(3), 353-401. doi:10.1007/s11162-006-9029-0
- Pérez-Tyteca P. (2012). *La ansiedad matemática como centro de un modelo casual predictivo de la elección de carreras* (Tesis doctoral). Universidad Nueva Granada, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/23293>
- Pérez-Tyteca, P. y Castro Martínez, E. (2011). *La ansiedad matemática y su red de influencias en la elección de carrera universitaria*. Recuperado de http://funes.uniandes.edu.co/1831/1/402_Perez2011Laansiedad_SEIEM13.pdf
- Pérez-Tyteca, P., Castro Martínez, E., Segovia, I., Castro, E., Fernández, F. y Cano, F. (2009). El papel de la ansiedad matemática en el paso de la educación secundaria a la educación universitaria. *PNA*, 4(1), 23-35.
- Phelps, C. M. (2010). Factors that pre-service elementary teachers perceive as affecting their motivational profiles in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 293-309. doi:10.1007/s10649-010-9257-2
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., García, T. y McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Post secondary Teaching and Learning, The University of Michigan.
- Pi-Yueh, C., Mei-Lan, L. y Chia-Kai, S. (2011). Attitudes and motivations of students taking professional certificate examinations. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 39(10), 1303-1314. doi:10.2224/sbp.2011.39.10.1303
- Pool-Cibrián, W. W. y Martínez-Guerrero, J. J. (2013). Autoeficacia y uso de estrategias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(3), 21-37. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/download/551/837>
- Prevatt, F., Welles, T. L., Huijun, L. y Proctor, B. (2010). The contribution of memory and anxiety to the math performance of college students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 25(1), 39-47. doi:10.1111/j.1540-5826.2009.00299.x
- Radovan, M. M. (2010). The influence of self-regulated learning and age on success in studying. *Journal of Contemporary Educational Studies*, 61(5), 102-124.
- Renninger, K. K., Cai, M., Lewis, M., Adams, M. y Ernst, K. (2011). Motivation and learning in an online, unmoderated, mathematics workshop for teachers. *Educational Technology Research and Development*, 59(2), 229-247. doi:10.1007/s11423-011-9195-4
- Rosário, P., Lourenço, A., Paiva, M. O., Núñez, J. C., González-Pienda, J. y Valle, A. (2012). Autoeficacia y utilidad percibida como condiciones necesarias para un aprendizaje académico

MOTIVACIÓN, AUTORREGULACIÓN Y ANSIEDAD MATEMÁTICA

- autorregulado. *Anales de Psicología*, 28(1), 1625-2294.
- Rosário, P., Lourenço, A., Paiva, O., Rodrigues, A., Valle, A. y Tuero-Herrero, E. (2012). Predicción del rendimiento en matemáticas: Efecto de variables personales, socioeducativas y del contexto escolar. *Psicothema*, 24(2), 289-295.
- Sánchez-Sánchez, C. M., Villarreal Espinosa, E., Álvarez Ruiz, U. A. y Córdoba Rojas, L. M. (2011). *Enseñanza de las matemáticas en Básica primaria* (Tesis de especialización). Universidad Cooperativa de Colombia, Arauca, Colombia.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (6ª ed.). México: Pearson.
- Seabi, J. (2011). Relating learning strategies, self-esteem, intellectual functioning with academic achievement among first-year engineering students. *South African Journal of Psychology*, 41(2), 239-249. doi:10.1177/008124631104100212
- Seiffeddine, F. (2011). *Motivation to succeed in first-year university mathematics: Quantitative and qualitative analyses* (Tesis doctoral). Universidad de Calgary, Alberta, Canadá.
- Sharma, Y. (2014). The effects of strategy and mathematics anxiety on mathematical creativity of school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 9(1/2), 25-37. Recuperado de http://www.mathedujournal.com/dosyalar/IJEM_v9n1_3.pdf
- Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M. I. y Colomé, Á. (2014). Reactive recruitment of attentional control in math anxiety: An ERP study of numeric conflict monitoring and adaptation. *Plos ONE*, 9(6), 1-15. doi:10.1371/journal.pone.0099579
- Suárez Riveiro, J. y Fernández Suárez, A. P. (2013). Un modelo sobre cómo las estrategias motivacionales relacionadas con el componente de afectividad inciden sobre las estrategias cognitivas y metacognitivas. *Educación XXI*, 16(2), 231-246. doi:10.5944/educxx1.16.2.2641
- Suárez Riveiro, J. M., Fernández Suárez, A. P. y Anaya Nieto. (2005). Un modelo sobre la determinación motivacional del aprendizaje autorregulado. *Revista de Educación*, 338, 295-308.
- Suárez Riveiro, J. M., González Cabanach, R., Abalde Paz, E. y Valle Arias, A. (2001). Un modelo explicativo de las influencias de las orientaciones de meta sobre la autorregulación del aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 19(1), 249-262.
- Sung, H. y Padilla, A. M. (1998). Student motivation, parental attitudes, and involvement in the learning of Asian languages in elementary and secondary schools. *Modern Language Journal*, 82(2), 205-216. doi:10.1111/j1540-4781.1998.tb01193.x
- Tanriseven, I. y Dılmaç, B. (2013). Predictive relationships between secondary school students' human values, motivational beliefs, and self-regulated learning strategies. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 29-36.
- Taylor, B. y Fraser, B. B. (2013). Relationships between learning environment and mathematics anxiety. *Learning Environments Research*, 16(2), 297-313. doi:10.1007/s10984-013-9134-x
- Tejedor, B., Santos, M. A., García-Orza, J., Carratalá, P. y Navas, M. (2009). Variables explicativas de la ansiedad frente a las matemáticas: Un estudio de una muestra de 6º de primaria. *Anuario de Psicología*, 40(3), 345-355.
- Tran, P. (2012). The role of Confucian concepts in adolescent international students' learning motivation and life aspirations. *Asian Social Science*, 8(11), 264-275. doi:10.5539/ass.v8n11p264
- Trisca Martínez, J. O. (2006). *Los efectos del estilo de diseño web y el tipo de tutoría en la regulación metacognitiva autopercibida del aprendizaje, en los cursos en línea* (Tesis doctoral). Universidad de Montemorelos, Montemorelos, México.
- Valenzuela, J., Nieto, A. y Muñoz, C. (2014). Motivación y disposiciones: enfoques alternativos para explicar el desempeño de habilidades de pensamiento crítico. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3), 16-32.
- Valle, A., Rodríguez, S., Núñez, J.C., Cabanach, R. G., González-Pienda, J. A. y Rosario, P. (2010). Motivación y aprendizaje autorregulado. *Revista Interamericana de Psicología*, 44(1), 86-97.
- Van Slooten, C. (2013). *Intrinsic mathematics motivation as a mediator between regulatory fit and mathematics performance* (Tesis doctoral). De la base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI N° 3569994)
- Vargas Ríos, G. A. (2010). *Relación entre el rendimiento académico y la ansiedad ante las evaluaciones en los alumnos del primer año de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana: ciclo 2009-I* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Vázquez, S. M., García, S. M. y Noriega Biggio, M. (2011). Competencia espacial, motivación y rendimiento académico. Perfiles diferenciados en ingresantes a carreras de Arquitectura y de Diseño. *Revista de Psicología*, 7(13), 45-70.

- Vedder-Weiss, D. y Fortus, D. (2013). School, teacher, peers, and parents' goals emphases and adolescents' motivation to learn science in and out of school. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(8), 952-988. doi:10.1002/tea.21103
- Vinson, B. M. (2001). A comparison of preservice teachers' mathematics anxiety before and after a methods class emphasizing manipulatives. *Early Childhood Education Journal*, 29(2), 89-94. doi:10.1023/A:101258711257
- Vukovic, R. R., Roberts, S. O. y Green Wright, L. (2013). From parental involvement to children's mathematical performance: The role of mathematics anxiety. *Early Education and Development*, 24(4), 446-467. doi:10.1080/10409289.2012.693430
- Wetzell Espinosa, M. T. (2009). *Clima motivacional en la clase en estudiantes de grado sexto de primaria de Callao* (Tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- White, E. (1971). *Consejos para los maestros padres y alumnos*. Mountain View, CA: Publicaciones Interamericanas.
- White, E. (1989a). *Consejos sobre salud e instrucciones para los obreros médicos misioneros*. Miami, FL: Asociación Publicadora Interamericana.
- White, E. (1989b). *Mente, carácter y personalidad* (Vol. 1). Buenos Aires: Asociación Casa Editora Suramericana.
- White, E. (1996). *Educación cristiana*. Miami, FL: Asociación Publicadora Interamericana.
- Wilder, S. (2012). *Gender differences in factors pertaining to math anxiety among college students* (Tesis doctoral). De la base de datos de ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 3510769)
- Xuemei, Y. (2012). An empirical study on the correlation between English learning motivation and strategy. *Asian Social Science*, 8(8), 218-224. doi:10.5539/ass.v8n8p218
- Yang, F. Y., Tseng, J. S. y Ling, M. H. (2012). The interaction between junior-high students' academic and social motivations and the influences of the motivational factors on science performance. *Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 92-106.
- Ying, W., Huamao, P., Ronghuai, H., Yanhua, H. y Jingjing, W. (2008). Characteristics of distance learners: Research on relationships of learning motivation, learning strategy, self-efficacy, attribution and learning results. *Open Learning*, 23(1), 17-28. doi:10.1080/02680510701815277
- Yong-Chil, Y. (2006). Effects of embedded strategies on promoting the use of self-regulated learning strategies in an online learning environment. *Journal of Educational Technology Systems*, 34(3), 257-269. doi:10.2190/9472-TU0X-1M75-3Y8Q
- Yukselturk, E. y Bulut, S. (2009). Gender differences in self-regulated online learning environment. *Journal of Educational Technology and Society*, 12(3), 12-22.

Recibido: 23 de febrero de 2016

Revisado: 20 de marzo de 2016

Aceptado: 15 de mayo de 2016