

RESUMEN

MOTIVACIÓN, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
AUTORREGULADOY ANSIEDAD MATEMÁTICA
EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DEL
MUNICIPIO DE SARAVERA,
DEPARTAMENTO DE
ARAUCA, COLOMBIA

por

Libia Puentes Pérez

Asesor: Doctor Víctor Korniejczuk

RESUMEN DE TESIS DE POSGRADO

Universidad de Montemorelos

Facultad de Educación

Título: MOTIVACIÓN, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y ANSIEDAD MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Investigadora: Libia Puentes Pérez

Asesor: Víctor Andrés Korniejczuk, doctor en Educación

Fecha de terminación: Noviembre de 2015

Problema

La investigación procuró establecer relación entre la motivación, las estrategias de aprendizaje autorregulado y la ansiedad matemática, respondiendo a la pregunta: La motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado, ¿constituyen variables predictoras de la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014?

Método

La investigación fue descriptiva, con enfoque cuantitativo y correlacional. La muestra se conformó de 267 estudiantes universitarios de las dos sedes de educación superior presentes en el municipio de Saravena, Arauca, Colombia. Se utilizaron dos instrumentos para medir las

variables: el Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) y la Escala de Ansiedad Matemática. Se aplicó la regresión lineal múltiple para poner a prueba la hipótesis.

Resultados

La prueba de hipótesis 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. Con todo, las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen solas el mejor modelo predictor.

Utilizando las puntuaciones medias de cada una de las subescalas de motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado, estas también correlacionan significativamente, pero el mejor modelo predictor lo conformaron 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.

Conclusión

La motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado son predictoras significativas de la ansiedad matemática, pero las estrategias de aprendizaje autorregulado son las que mejor explican la varianza de la ansiedad matemática.

Universidad de Montemorelos

Facultad de Educación

MOTIVACIÓN, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
AUTORREGULADO Y ANSIEDAD MATEMÁTICA
EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DEL
MUNICIPIO DE SARAVENA,
DEPARTAMENTO DE
ARAUCA, COLOMBIA

Tesis
presentada en cumplimiento parcial de
los requisitos para obtener el título
de Maestría en Educación

por

Libia Puentes Pérez

Noviembre de 2015

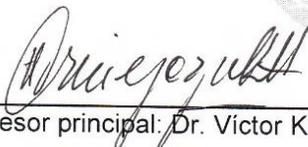
MOTIVACIÓN, ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTOREGULADOS,
Y ANSIEDAD MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE PREGRADO
DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO
DE ARAUCA, COLOMBIA

Tesis
presentada en cumplimiento parcial
de los requisitos para el título de
Maestría en Educación

por

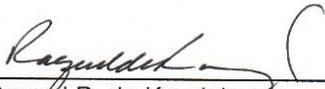
Libia Puentes Pérez

APROBADA POR LA COMISIÓN:


Asesor principal: Dr. Víctor Korniejczuk


Mtro. Raúl Rodríguez Antonio,
Examinador externo


Miembro: Dr. Jorge Hilt


Dra. Raquel B. de Korniejczuk,
Directora de Estudios Graduados


Miembro: Dra. Carmen Alicia Arias

6 de noviembre de 2015
Fecha de aprobación

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo		
I.	INTRODUCCIÓN	1
	Antecedentes	1
	Importancia y justificación.....	2
	Pregunta de investigación	3
	Hipótesis.....	4
	Objetivo general	4
	Objetivos específicos	4
	Limitaciones y delimitaciones.....	5
	Definición de términos	5
	Componente filosófico	7
	Supuestos.....	8
II.	MARCO TEÓRICO.....	9
	Motivación	9
	Estrategias de aprendizaje autorregulado.....	12
	Ansiedad matemática	15
III.	DISEÑO METODOLÓGICO	20
	Tipo de investigación	20
	Determinación de población y muestra.....	20
	Instrumento de medición.....	21
	Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ).....	21
	Escala de Ansiedad Matemática (EAM).....	22
	Recolección de datos.....	23
	Análisis de datos	23
IV.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	25
	Introducción	25
	Descripción de la muestra	25
	Comportamiento de las variables	26
	Prueba de hipótesis.....	27
	Otros hallazgos.....	28
	Efectos de género.....	28
	Efectos de época de terminación del bachillerato.....	28

V. RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
Introducción	30
Resumen	30
Problema	30
Método	31
Resultados	31
Discusión	33
Motivación, estrategias de aprendizaje autorregulado y ansiedad matemática	34
Efectos de las variables sociodemográficas	37
Conclusiones	40
Recomendaciones	41
Para futuras investigaciones	41
Para el quehacer pedagógico	42
Apéndice	
A. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN MSLQ	43
B. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN EAM	49
C. TABLAS	51
REFERENCIAS	65

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

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 pueden ser personales, familiares e institucionales.

Este estudio indaga, de modo específico, sobre la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado y su influencia sobre la ansiedad matemática en estudiantes universitarios. La ansiedad hacia la matemática se ha convertido en una barrera o bloqueo para un sinnúmero de estudiantes a nivel mundial.

En los últimos años se han realizado estudios que permiten conocer 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 Programme for International Student Assessment (PISA),

muestran la diferencia de puntaje en matemática (381) 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; entre las carreras que prefieren los universitarios están las siguientes: (a) Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines (24.7%); (b) Economía, Administración, Contaduría y afines (24.5%); (c) Matemática y Ciencias naturales (1.4%) (ICFES, 2011b).

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).

Importancia y justificación

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

tal vez antes de la asimilación de los conceptos y su aplicabilidad en el área de matemática; por lo tanto, ha sido un tema de interés en el campo de la investigación el indagar sobre sus causas.

Este estudio estuvo dirigido de modo concreto a los estudiantes de pregrado de dos sedes universitarias presentes en el municipio de Saravena, departamento de Arauca, puesto que en esta etapa del aprendizaje ya se han sobrepasado los primeros obstáculos y ahora el aprendiz se enfrenta a una carrera de su preferencia. Es interesante conocer expresiones tales como “estudiaré una carrera donde no tenga que ver con las matemáticas”.

De manera específica, este estudio se realizó con una muestra de estudiantes universitarios, donde se extrajo información que ha permitido confirmar la influencia de la motivación y las estrategias de un aprendizaje autorregulado sobre la ansiedad frente a la matemática, ya que, casi desde los mismos inicios de la vida estudiantil, se presenta una serie de conductas negativas en un alto porcentaje de estudiantes, tanto hacia la materia como hacia el maestro del área. Esta situación es aun 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).

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.

Pregunta de investigación

Para que el desarrollo de esta investigación cumpliera su objetivo, se generó un interrogante que fue resuelto mediante el estudio, el cual se planteó de la siguiente manera: la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado ¿constituyen variables predictoras de

la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014?

Hipótesis

En este estudio se planteó la siguiente hipótesis: la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen predictores significativos de la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014.

Objetivo general

Tomando como referente la pregunta de investigación, se hizo necesario formular el objetivo que condujo el proceso de investigación: determinar la relación que existe entre la motivación, las estrategias de aprendizaje autorregulado y la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014.

Objetivos específicos

Los siguientes objetivos específicos direccionaron la investigación:

1. Identificar la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado empleadas por los estudiantes universitarios del municipio de Saravena.

2. Identificar el nivel de ansiedad matemática en los estudiantes universitarios del municipio de Saravena.

3. Analizar los efectos de la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado sobre la ansiedad matemática en estudiantes universitarios del municipio de Saravena.

Limitaciones y delimitaciones

Actualmente hay muchos estudiantes de pregrado y sería imposible abarcarlos en su totalidad, aun si solo fuese en Colombia. Este es un motivo para que solo se haya pensado en la población de estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, donde se realizó el estudio.

Los estudiantes seleccionados para este estudio están vinculados, mediante su matrícula, a una de las dos sedes universitarias: la Universidad Cooperativa de Colombia y la Corporación Universitaria Rémington, ubicadas en el municipio de Saravena.

Además, se consideró que la falta de tiempo y recursos financieros son limitaciones. Como factor extrínseco, se presenta una situación vulnerable de orden público y social que fomenta el hermetismo en cuanto a brindar información de carácter personal.

Definición de términos

A continuación se presenta una serie de definiciones de términos que fueron empleados en el transcurso del estudio.

Ansiedad: 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).

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).

Aprendizaje: 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.

Aprendizaje autorregulado: El aprendizaje autorregulado se puede definir como: (a) la forma como se trata de controlar el comportamiento, la motivación, el afecto y la cognición, (b) el intento de lograr algún objetivo y (c) cada alumno debe estar al control de sus acciones (Pintrich, 1995, citado en Yukselturk y Bulut, 2009).

Autorregulación: 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).

Cognición: Se refiere a todo lo relacionado con capacidad de entender, razonamiento, aplicación del pensamiento (memoria, sumisión de problemas) e inteligencia.

Estrategias de aprendizaje: 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).

Metacognición: 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 Rodríguez, Puente Ferreras, Alvarado Izquierdo y Arrebillaga Durante, 2009).

Motivación: La motivación es considerada como una atracción para satisfacer una necesidad (Goodman et al., 2011).

Motivación extrínseca: La motivación extrínseca es iniciada por estímulos externos como la competencia del grupo, la recompensa, la oportunidad para la participación en la planificación y toma de decisiones que parece tener efecto muy beneficioso sobre el aprendizaje. Como una cuestión de hechos, 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).

Motivación intrínseca: La motivación intrínseca está a menudo asociada con la curiosidad, que culmina en la satisfacción a través del aprendizaje (Kumar, 2006, citado en Ali et al., 2011).

Componente filosófico

Dios ha dotado al ser humano de capacidades y habilidades distintivas que le permiten desarrollarse de acuerdo a sus preferencias. Sin embargo, después del pecado se ha generado una serie de diferencias intelectuales que impiden un desarrollo total. No obstante, desde el punto de vista humano, todo esfuerzo acompañado de la bendición divina logra resultados asombrosos.

De allí la importancia de que quienes orientan la educación sean personas que posean tacto y sabiduría, que estén impregnados del amor de Dios, pues no basta la educación y el conocimiento, puesto que trabajar con las mentes humanas es una tarea delicada, lo cual requiere del espíritu de Dios.

Dios ve en el niño al hombre o a la mujer no desarrollado, con capacidades y facultades que, si son guiadas correctamente y desarrolladas con sabiduría celestial, llegarán a ser agentes humanos mediante los cuales las influencias divinas pueden cooperar para ser colaboradores con Dios.

El maestro ha de ser un instrumento bajo la disciplina de Jesucristo, donde aprenderá 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.

El que procura con diligencia adquirir la sabiduría de las escuelas humanas, debe recordar que otra escuela lo reclama también como estudiante. En la escuela de Cristo, los estudiantes nunca se gradúan. Los que prestan atención a las instrucciones del divino Maestro, adelantan constantemente en sabiduría, refinamiento y nobleza del alma. Así están preparados para entrar en aquella escuela superior donde el progreso continuará durante toda la eternidad.

Se recomienda el empleo de diversas estrategias al momento de impartir instrucción, a fin de desarrollar las 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).

Supuestos

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.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Motivación

En el contexto educativo, uno de los factores que resulta preocupante para los docentes es el fracaso de sus estudiantes; este puede estar relacionado con la motivación para aprender, pues si el estudiante está motivado, su aprendizaje y rendimiento podrán ser placenteros. Se han realizado estudios que muestran la estrecha relación entre la motivación y el resultado obtenido, tanto para quien instruye como para quien aprende, teniendo en cuenta que hablar de motivación incluye una suma de variables.

Cotton, Nash y Kneale (2014) señalan que una serie de factores de riesgo y protección influyen sobre el éxito en la educación superior. Entre los aspectos clave, ellos encontraron la motivación por participar, una buena preparación para la vida universitaria, el aprendizaje académico y personal y el apoyo financiero. Por su parte, Ghaedi y Jam (2014) señalaron la relación significativa entre los estilos de aprendizaje y la motivación para la educación superior.

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 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, del trabajo, la resolución de problemas, de las competencias, con la disciplina necesaria, que tanto acoge y apoya a las personas con diferentes puntos fuertes y sus necesidades (Chun-Ming, Gwo-JeneIwen, 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. Sese encontró que 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).

Ali et al.(2011) señalaron el importante impacto de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes en el ambiente de aprendizaje basado en problemas, donde la motivación en el aprendizaje desempeña un papel más eficaz que en el método tradicional de enseñanza. 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).

Valenzuela, Nieto y Muñoz (2014) encontraron que la variabilidad en el desempeño

del pensamiento crítico es explicada de mejor manera por la motivación que por las disposiciones. 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 “los elementos extrínsecos de motivación fueron más importantes para los estudiantes en términos de su futura carrera” (Miloš and Čiček, 2014).

También se encontró que, 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 contribuyen a que estudiantes en situación de riesgo logren alcanzar sus metas académicas (Dike, 2012).

Vedder-Weiss y Fortus(2013) mencionan que 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.

Entonces, la motivación debe ser un elemento integrador propicio para crear ambientes de aprendizaje significativo, que reportará al aprendiz un estado que le permita asimilar

cualquier tipo de conocimiento por complejo que sea y a mejorar a los que por algún motivo han estado rezagados e impotentes ante las distintas situaciones que se tienen que enfrentar.

Estrategias de aprendizaje autorregulado

En los ambientes de aprendizaje, además de que los alumnos deben estar motivados, se esperaría que el estudiante adapte por lo menos una estrategia de aprendizaje que lo puede conducir al alcance de óptimos resultados. En la ausencia de estrategias adecuadas, es posible que lo conduzca al fracaso, pues estas podrían direccionar de alguna manera la comprensión de una disciplina del conocimiento.

Diversos estudios corroboran la relación entre el uso de estrategias y los resultados académicos, aunque no siempre suelen ser positivos. Tanto Lewis y Litchfield (2011), como 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. En el estudio de Yong-Chil (2006), los resultados revelaron 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, el estudio de 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 que influyeron en los logros de estudio, mostró que la autoeficacia, las estrategias de regulación del esfuerzo y la edad de los estudiantes eran los más predominantes.

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).

Los resultados de una investigación de 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) mencionan 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).

Por otro lado, se encontró que existe diferencia significativa de mejoramiento en aprendizaje cooperativo en la implementación de estrategias de aprendizaje entre los grupos de control y experimentales. Los participantes de los grupos experimentales que participaron en programas de entrenamiento 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 (Güvenç, 2010; Núñez et al., 2011).

Los resultados de un 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, en 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).

Tanriseven y Dilmac (2013) indicaron que los valores humanos eran predictores significativo de las creencias motivacionales y que estas eran predictoras significativas de las

estrategias de aprendizaje autorregulado.

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, según los resultados obtenidos por Chica Cañas (2010),

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.

Por su parte, un estudio revela que los niños generalmente comienzan a utilizar estrategias de autorregulación, lo que significa que las estrategias de autorregulación 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 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, lo que ha permitido que numerosos estudios pongan de manifiesto el impacto que las matemáticas producen en los estudiantes y es posible que un alto porcentaje de estos presenten dificultades con el área desde los mismos comienzos de la vida estudiantil.

Existen investigaciones que se centran en el estudio de la ansiedad hacia esta materia, la cual se ha reseñado en la literatura como ansiedad matemática.

Suárez-Pellicioni, Núñez-Peña y Colomé (2014) muestran que la ansiedad matemática se relaciona con un reclutamiento reactivo y compensatorio del control de los recursos y que se implementa sólo cuando son expuestos previamente a un estímulo que presenta información contradictoria.

Un estudio realizado por Phelps (2010) reveló 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 otro lado, 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, se encontró que 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 (MohdNordin, Md Tahir, Kamis y KhairulAzmi, 2013).

Asimismo, Rosário, Lourenco, Paiva, 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 importante los procesos autorregulatorios” (p. 289).

Los estudios de Leppävirta (2011), 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.

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; Yukselturky Bulut, 2009).

Por su parte, la ansiedad matemática y el profesor de apoyo 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 cuanto al género y para las estudiantes mujeres el apoyo del profesor es el más fuerte predictor de los logros académicos (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 produzca 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 relación 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 aprendizaje de las matemáticas. Algunas asociaciones significativas se encontraron entre las escalas de ansiedad y el medio ambiente de aprendizaje respecto de la ansiedad en las matemáticas, pero no para la ansiedad ante las evaluaciones de las matemáticas (Taylor y Fraser, 2013).

Según Bekdemir (2010), “muchos profesionales en docencia tienen ansiedad matemática y que 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 Haciomeroglu (2014) corroboran la relación significativa entre la ansiedad a las matemáticas y la enseñanza de la misma, situación que debe ser reconocida por el profesor de matemáticas. Por tal motivo, en el estudio de Vinson (2001) se señala 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.

Para reducir la ansiedad de los alumnos en matemáticas, los profesores eligieron maneras tales como la motivación de los alumnos, haciendo las matemáticas relevantes, revisando el tema dado por medio de ejemplos y ejercicios, mediante juegos y también obteniendo el apoyo de los padres (Alkan, 2013).

Desde luego, los padres 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). A su vez, Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni, Bono Cabré y Mercadé-Carranza (2012), Tejedor, Santos, García-Orza, Carratalà y Navas (2009) mencionan 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 pares tradicionales. (Jameson y Fusco, 2014).

En contraste, la estrategia para fomentar la creatividad matemática es eficaz, pero la

ansiedad matemática constituye un factor crucial, pues la estrategia resulta más adecuada para los estudiantes con baja ansiedad matemática que para aquellos con alta ansiedad matemática (Sharma, 2014).

En resumen, la ansiedad matemática 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.

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

El problema de investigación planteado buscó determinar la relación entre la motivación, las estrategias de aprendizaje autorregulado y la ansiedad matemática en estudiantes de pregrado. Este capítulo plantea el tipo de investigación y la estrategia seguida que dio respuesta a este problema de investigación.

Tipo de investigación

Se considera una investigación descriptiva, con enfoque cuantitativo y correlacional, según lo definen Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2006).

Una investigación descriptiva especifica propiedades, características y rasgos importantes de los fenómenos analizados y mide de forma independiente la variable en estudio con una alta precisión. El estudio cuantitativo recolecta y analiza datos que llevan a responder la pregunta y la hipótesis planteada en la investigación, mediante el uso de estadísticas descriptivas e inferenciales.

Una investigación de tipo correlacional permite analizar si existe relación significativa entre las variables que intervienen en el estudio.

Determinación de población y muestra

El estudio estuvo dirigido a los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, que cuenta con una población de 348 universitarios en dos sedes de educación superior: la Universidad Cooperativa de Colombia y la Corporación Universitaria

Remington. Mediante una muestra aleatoria, se pretendió alcanzar al 70% del estudiantado matriculado en el primer semestre del año 2014. Todos los estudiantes tuvieron la misma posibilidad de participar y brindar la información que se requirió por medio del cuestionario.

Instrumento de medición

Para obtener los datos 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.

Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)

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. Está compuesto por dos secciones o escalas; la primera sección trata sobre la motivación y consta de 31 ítems que evalúan los objetivos y las creencias motivacionales acerca de las destrezas para tener éxito y la ansiedad sobre la evaluación; la segunda sección evalúa las estrategias de aprendizaje y también consta de 31 ítems referidos al uso de las diferentes estrategias cognitivas y metacognitivas. Además, esta sección contiene 19 ítems concernientes a la gestión que hacen los estudiantes sobre los diferentes recursos. En total, son 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).

Este cuestionario se viene utilizando desde 1986. A partir de entonces, varios investigadores (Erdem Keklik y Keklik, 2013; López Vargas, Hederich-Martínez y Camargo Uribe, 2012; Ocak y Yamaç, 2013) la han utilizado en sus estudios.

Las subescalas pueden ser utilizadas juntas o de modo individual. Fueron diseñadas por módulos y se pueden usar de acuerdo con la necesidad del investigador. En cuanto a los datos demográficos, estos son opcionales; el investigador puede usarlos para recoger datos de fondo del estudiante. El MSLQ puede ser aplicado en sesiones de 20 a 30 minutos aproximados y, por tratarse de un autorreporte, es el mismo estudiante quien se evalúa.

El MSLQ tiene relevancia estadística; el coeficiente de confiabilidad interna, sus representaciones, las desviaciones típicas, las correlaciones y categorías de cada ítem y escalas son significativas, así como su validez predictiva. El alfa de Cronbach obtuvo un rango que va de .52 a .93.

Para el análisis estadístico, se debe tener en cuenta la recodificación de los ítems 33, 37, 40, 52, 57, 60, 77 y 80; son ocho en total.

Escala de Ansiedad Matemática (EAM)

Para medir la ansiedad matemática, se utilizó la metodología común conocida como encuesta mediante un cuestionario con ítems de elección múltiple. El instrumento es una subescala tipo Likert que permite determinar de manera global el nivel de ansiedad matemática. Asimismo, la ansiedad matemática se determina según la puntuación del cuestionario, que se define como la suma de los puntos otorgados por los participantes a cada uno de los ítems del cuestionario.

Este instrumento es una adaptación realizada por Pérez-Tyteca (2012) de la Escala de Ansiedad Matemática de Fennema y Sherman, que, por su estructura, se puede utilizar de manera individual. 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, considerado aceptable. 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).

Esta subescala está formada por 12 ítems y cada ítem tiene cinco opciones de respuesta, desde *totalmente en desacuerdo* a *totalmente de acuerdo*, incluyendo una respuesta central o neutra correspondiente a *ni de acuerdo ni en desacuerdo*. Su codificación va de 1 a 5, de modo que el puntaje total puede variar de 12 a 60 puntos. Los primeros seis ítems están dados en forma negativa, lo que significa que se recodificarán al momento de hacer el análisis estadístico.

Recolección de datos

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 test.

Pudieron participar, de manera aleatoria, los estudiantes que cumplieron con el horario de la clase el día de la aplicación del cuestionario, previo aviso a los docentes de las horas permitidas.

Análisis de datos

El análisis estadístico siguió las especificaciones de la Tabla 1. Se elaboró una base de datos que fueron analizados con el programa StatisticalPackageorthe Social Sciencesversión 21(SPSS).

Tabla 1

Operacionalización de hipótesis y variables

Hipótesis nula	VARIABLES	Tipo	Nivel de medición	Valores o categorías	Instrumento	Prueba de significación estadística
La motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado no son predictoras significativas de la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014.	Motivación	Independiente	Métrica	31-217	MSLQ	Análisis de regresión múltiple
	Estrategias de aprendizaje autorregulado	Independiente	Métrica	50-350		
	Ansiedad matemática	Dependiente	Métrica	12-60	Escala de Ansiedad Matemática	

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Introducción

En este capítulo se presenta un informe del análisis de los datos demográficos como género, año de terminación del bachillerato, carrera actual y universidad. Luego se presentan los resultados de las pruebas de hipótesis, para corroborar la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

Descripción de la muestra

La muestra corresponde a estudiantes universitarios que fueron encuestados en un muestreo probabilístico; es decir, todos los individuos de la población tuvieron la misma oportunidad de ser elegidos. Se administraron 270 encuestas, de las cuales tres se rechazaron debido a ítems no marcados. Por lo tanto, la muestra quedó constituida por 267 sujetos que corresponden al 76.72% del estudiantado. De ellos, 112 eran varones (41.9%) y 155 mujeres (58.1%) (ver Tabla 2, Apéndice C). Referente al año de terminación del bachillerato, 30 estudiantes terminaron antes del año 2000 (11.2%); 44, entre 2001 y 2005 (16.5%); 146, entre 2006 y 2010 (54.7%) y 47, finalizaron después de 2011 (17.6%) (ver Tabla 3, Apéndice C).

Los estudiantes estaban matriculados en ocho diferentes carreras, de la siguiente manera: (a) 41 en administración (15.4%), (b) 80 en contaduría (30%), (c) 66 en ingeniería de sistemas (24.7%), (d) 35 en licenciatura (13.1%), (e) 30 en seguridad industrial (11.2%), (f) ocho en diseño gráfico (3%), (g) cinco en tecnología (1.9%) y (h) dos en obras civiles (0.7%)

(ver Tabla 4, Apéndice C). De los encuestados, 137 están matriculados en la Universidad Cooperativa de Colombia (51.3%) y 130 en la Corporación Universitaria Rémington (48.7%) (ver Tabla 5, Apéndice C).

Comportamiento de las variables

Las variables independientes estudiadas fueron la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado, ambas medidas con el MSLQ, que consta de 81 ítems en escala Likert de siete puntos (1: nada cierto de mí; 7: muy cierto de mí). Los ítems 33, 37, 40, 52, 57, 60, 77 y 80 se recodificaron para su análisis.

El instrumento está compuesto por dos escalas. La primera, de motivación, con 31 ítems, muestra un índice de confiabilidad alfa de Cronbach de .933. La segunda, de estrategias de aprendizaje autorregulado, con 50 ítems, muestra un índice de confiabilidad alfa de Cronbach de .901. Los coeficientes de confiabilidad de ambas variables son excelentes (ver Tablas 6 y 7, Apéndice C).

En la escala de motivación, un estudiante podía haber obtenido un puntaje mínimo de 31 y un máximo de 217. Sin embargo, el mínimo observado fue de 55 y el máximo de 215, observándose una media típica de 161.96 y una desviación típica de 30.76. Para la escala estrategias, el valor mínimo posible era de 50 y el máximo posible de 350. El valor mínimo observado fue de 130 y el máximo de 324, con una media de 237.46 y una desviación típica de 36.14 (ver Tabla 8, Apéndice C). Las estadísticas descriptivas por subescalas pueden observarse en la Tabla 9, Apéndice C.

La variable dependiente fue medida con la EAM, compuesta por 12 ítems evaluados en una escala Likert de cinco puntos. Esta variable muestra un índice alfa de Cronbach de .828, por lo cual su confiabilidad es buena. La puntuación de los primeros seis ítems fue revertida

para su análisis (ver Tabla10, Apéndice C).

Las puntuaciones observadas de ansiedad mostraron un rango de 12 a 60 puntos. La media fue de 29.91, con una desviación típica de 9.30 (ver Tabla 8, Apéndice C).

Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis de la investigación se basó en los resultados de 267 test aplicados a los estudiantes de las dos sedes universitarias del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia.

La hipótesis nula de esta investigación fue la que se expone a continuación: la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado no son predictoras significativas de la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014.

Para probar la hipótesis nula se recurrió a la regresión lineal múltiple, a fin de comprobar si la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado eran predictoras significativas de ansiedad matemática en los estudiantes universitarios del estudio.

Los resultados de la regresión lineal múltiple por el método denominado *atrás*, que se muestran en las Tablas10 y 11 del Apéndice C, revelaron que las puntuaciones generales de la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado predicen 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.

Con todo, las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen 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.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación que postula que la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado son predictoras significativas de la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena.

Utilizando las puntuaciones medias de cada una de las subescalas de motivación y de estrategias de aprendizaje autorregulado, se procuró determinar si predicen significativamente la ansiedad matemática.

El modelo que contiene las quince variables predictoras correlacionan significativamente con la ansiedad matemática ($F_{(15, 251)} = 2.823$, $p = .000$, $R = .380$, $R^2 = .144$, R^2 corregida = .093) (ver Tablas 13 y 14, Apéndice C), pero el mejor modelo predictor lo conforman 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 (ver Tablas 15 y 16, Apéndice C).

Otros hallazgos

Efectos de género

El género no tiene efecto significativo sobre las variables del estudio, excepto sobre la subescala *administración del tiempo y del ambiente*, donde el género femenino obtuvo significativamente mejor puntuación ($M = 4.592$) que el masculino ($M = 4.398$) ($t_{(265)} = -2.039$, $p = .042$) (ver Tablas 17 y 18, Apéndice C).

Efectos de época de terminación del bachillerato

Mediante un análisis de varianza se buscó determinar las diferencias significativas de medias de los constructos de la investigación entre los grupos determinados por su época de

terminación del bachillerato, se encontró que los estudiantes que terminaron sus estudios entre 2006 y 2010 ($M = 5.398$) y después del 2011 ($M = 5.315$) están 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 ($M = 4.842$) (ver Tabla 19, Apéndice C).

También se observaron algunos resultados significativos a nivel de subescalas. A continuación se presentan aquellas que mostraron contrastes más significativos. En la escala *orientación a metas extrínsecas*, quienes tienen menor antigüedad en la terminación del bachillerato están significativamente más motivados ($F_{(3, 263)} = 6.392, p = .000$). Quienes terminaron después de 2011 ($M = 5.548$) y entre 2006 y 2010 ($M = 5.481$) obtuvieron puntuaciones significativamente mayores que quienes terminaron entre 2001 y 2005 ($M = 4.830$) y antes de 2000 ($M = 4.608$). En la subescala *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 en la subescala *ansiedad ante los exámenes* se observa que quienes terminaron entre 2006 y 2010 ($M = 4.616$) y después del 2011 ($M = 4.379$) están significativamente más propensos a la ansiedad ante los exámenes que quienes terminaron antes de 2000 ($M = 3.700$) ($F_{(3, 263)} = 4.853, p = .003$).

La época de terminación del bachillerato no tuvo efectos significativos sobre la ansiedad matemática ni sobre las estrategias de aprendizaje autorregulado, excepto sobre la subescala *aprendizaje con compañeros*, donde quienes terminaron el bachillerato entre 2006 y 2010 ($M = 4.977$) utilizan significativamente más esta estrategia que quienes terminaron antes de 2000 ($M = 4.267$) ($F_{(3, 263)} = 2.630, p = .051$).

CAPÍTULO V

RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Introducción

El presente estudio se propuso determinar la relación entre motivación, estrategias de aprendizaje autorregulado y ansiedad matemática, bajo el supuesto de que los factores externos afectan la ansiedad. En este capítulo se hace una síntesis de la investigación y del desarrollo de sus diferentes etapas. Para dar cumplimiento al objetivo, se hizo una amplia revisión de la literatura pertinente a los constructos de investigación y se previó cómo se recogerían los datos y se medirían las variables, de modo que se hiciera un análisis confiable que posibilitara explicar con claridad los resultados.

Resumen

A continuación se hace un resumen de los aspectos considerados en el análisis de los resultados a partir del planteamiento del problema.

Problema

El problema de estudio se planteó con la siguiente pregunta: La motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado ¿constituyen variables predictoras de la ansiedad matemática en los estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014?

Método

Para medir la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado, se utilizó el MSLQ de Pintrich et al. (1991), que consta de 81 ítems organizados en una escala tipo Likert de siete puntos. Para medir la ansiedad matemática, se utilizó la Escala Ansiedad Matemática de Fennema y Sherman, adaptada por Pérez-Tyteca (2012), que consta de 12 ítems medibles en una escala Likert de cinco puntos.

Resultados

Dentro del enfoque cuantitativo, la presente investigación tuvo un alcance descriptivo y correlacional. La población participante estuvo conformada por 348 estudiantes y la muestra quedó constituida por 267 (76.72%) sujetos del total del estudiantado. De ellos, 112 eran varones (41.9%) y 155 mujeres (58.1%) (ver Tabla 2, Apéndice C). Respecto del año de terminación del bachillerato, 30 estudiantes terminaron antes del año 2000 (11.2%); 44, entre 2001 y 2005 (16.5%); 146, entre 2006 y 2010 (54.7%) y 47, finalizaron después de 2011 (17.6%) (ver Tabla 3, Apéndice C).

Los estudiantes estuvieron matriculados en ocho diferentes carreras, de la siguiente manera: (a) 41 en administración (15.4%), (b) 80 en contaduría (30%), (c) 66 en ingeniería de sistemas (24.7%), (d) 35 en licenciatura en diversas áreas (13.1%), (e) 30 en seguridad industrial (11.2%), (f) ocho en diseño gráfico (3%), (g) cinco en tecnología (1.9%) y (h) dos en obras civiles (0.7%) (ver Tabla 4, Apéndice C). De los encuestados, 137 están matriculados en la Universidad Cooperativa de Colombia (51.3%) y 130 en la Corporación Universitaria Rémington (48.7%) (ver Tabla 5, Apéndice C).

El modelo predictor conformado por las puntuaciones generales de la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado correlacionan significativamente con 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.

Con todo, las estrategias de aprendizaje autorregulado constituyen 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 predicen significativamente la ansiedad matemática. El modelo que contiene las 15 subescalas correlaciona significativamente con la ansiedad matemática ($F_{(15, 251)} = 2.823, p = .000, R = .380, R^2 = .144, R^2$ corregida = .093) (ver Tablas 13 y 14, Apéndice C), 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; ver Tablas 15 y 16, Apéndice C).

Análisis adicionales no encontraron efectos significativos del género sobre las variables de estudio, excepto sobre la subescala *administración del tiempo y del ambiente*, donde el género femenino obtuvo significativamente mejor puntuación ($M = 4.592$) que el masculino ($M = 4.398$) ($t_{(265)} = -2.039, p = .042$) (ver Tablas 17 y 18, Apéndice C).

Sin embargo se observaron 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 ($M = 5.315$) están 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 ($M = 4.842$) (ver Tabla 19, Apéndice C).

También se observaron algunos resultados significativos a nivel de subescalas. A continuación se presentan aquellas que mostraron contrastes más significativos.

En la subescala *orientación a metas extrínsecas*, quienes tienen menor antigüedad en la terminación del bachillerato están 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 subescala *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, en la subescala *ansiedad ante los exámenes*, se observa que quienes terminaron entre 2006 y 2010 ($M = 4.616$) y después del 2011 ($M = 4.379$) están significativamente más propensos a la ansiedad ante los exámenes que quienes terminaron antes de 2000 ($M = 3.700$), ($F_{(3, 263)} = 4.853, p = .003$).

La época de terminación del bachillerato no tuvo efectos sobre la ansiedad matemática ni sobre las estrategias de aprendizaje autorregulado, excepto sobre la subescala *aprendizaje con compañeros*, donde la puntuación de los estudiantes que terminaron el bachillerato entre 2006 y 2010 ($M = 4.977$), es significativamente mayor que quienes terminaron antes de 2000 ($M = 4.267$), $F_{(3, 263)} = 2.630, p = .051$.

Discusión

Aquí se presentan, a modo de discusión, los tres aspectos que fueron considerados válidos en el desarrollo de esta investigación.

Motivación, estrategias de aprendizaje autorregulado y ansiedad matemática

La ansiedad matemática es un amplio constructo. Este estudio procuró determinar su relación con la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado.

El análisis intentó encontrar un modelo predictor significativo para la ansiedad matemática, a partir de la motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado.

Se observó que los constructos motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado se correlacionan significativamente con la variable ansiedad matemática. La literatura expone resultados similares a este hallazgo (Hsue, 2007; Kesici y Erdogan, 2009). Se puede deducir que, 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. Lo anterior permite inferir que 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, es activo y 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).

Cuando se tomaron las puntuaciones medias de las 15 subescalas de motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado, se observó que cinco de ellas constituyeron el mejor modelo predictor de la ansiedad matemática: orientación a metas intrínsecas, ansiedad ante los exámenes, repetición, autorregulación metacognitiva y 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, según Deuteronomio 6:7 “Las repetirás a tus hijos, y hablarás de ellas cuando estés en casa o cuando vayas por el camino, al acostarte y al levantarte”. 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. Por su parte, Kesici y Erdogan (2009) encontraron que la repetición es predictora de la ansiedad matemática, corroborando este resultado.

Los resultados del estudio muestran 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) señala 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).

Lo anterior parece indicar que los participantes del estudio que utilizan estrategias, que controlan y regulan su cognición, que se planifican y están supervisando su comprensión tienen mayor control de sus niveles de ansiedad. Crespo (2000) y Martínez et al. (2001), citados en Trisca (2006) 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, 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.

Efectos de las variables sociodemográficas

A continuación se presentan algunos resultados relevantes en las variables sociodemográficas. Dentro del constructo motivación y estrategias, el género no tuvo efecto significativo en las variables del estudio, excepto en la subescala 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. Eскурra 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, debido a que también se dedican a otras tareas domésticas o fuera del hogar, los resultados pueden ser atribuidos a estos aspectos.

Con respecto a la época de terminación del bachillerato, el análisis de varianza mostró diferencias significativas de medias de motivación entre los grupos determinados por la época

de esta terminación. A más reciente año de terminación del bachillerato (2006 hacia adelante), mayor es la puntuación de la motivación. Este resultado coincide con los del estudio realizado por Sung y Padilla (1998), donde 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 cuenten 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 los estudiantes asisten a clases en horarios que les favorecen, debido a que son activos laboralmente.

Otro hallazgo, observado en las puntuaciones medias de las subescalas, revela que a más reciente 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).

Con respecto a la subescala autoeficacia para el aprendizaje, quienes terminaron el bachillerato más recientemente, también alcanzaron la mayor puntuación. 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 (Mohamed Adnan, Mohamad, Buniamin y Mamat 2014; Güvenç, 2010; 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 que sus conceptos se correlaciona 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 generaren 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.

Por otra parte, se observó que quienes terminaron más recientemente el bachillerato manifiestan mayor ansiedad ante los exámenes. Para Furlanet 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, entonces, estar asociado con la edad de los estudiantes que participaron en el estudio.

El año de terminación del bachillerato no tuvo efecto directo sobre la ansiedad matemática. Tampoco sobre las estrategias de aprendizaje autorregulado, con excepción de la sub-escala aprendizaje con compañeros, donde quienes terminaron entre 2006 y 2011 obtuvieron una puntuación significativa sobre quienes terminaron antes del 2000. Es posible que en estos estudiantes más recientes, las mismas condiciones del medio hayan influido a establecer 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, el estudio realizado por Pange (2014) reveló que el aprendizaje autorregulado en grupos de alumnos regula eficazmente el proceso de aprendizaje de todos los participantes del estudio, 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, que les cuesta trabajar en equipo.

Conclusiones

El objetivo propuesto en el estudio fue determinar la relación que existe entre la motivación, las estrategias de aprendizaje autorregulado y la ansiedad matemática en los

estudiantes de pregrado del municipio de Saravena, departamento de Arauca, Colombia, en el ciclo lectivo 2014. Después de realizar el análisis y relacionarlo con los resultados de otros estudios, se puede concluir lo siguiente:

1. La motivación y las estrategias de aprendizaje autorregulado se correlacionan significativamente con la ansiedad matemática, pero las que mejor lo hacen son las estrategias de aprendizaje autorregulado.

2. Se destacan los efectos sobre la ansiedad matemática de las subescalas orientación a metas intrínsecas, ansiedad ante los exámenes, repetición, autorregulación metacognitiva y búsqueda de ayuda.

3. No se encontró efecto significativo del género sobre la motivación ni sobre las estrategias de aprendizaje autorregulado, excepto sobre la subescala administración del tiempo, donde el género femenino obtuvo una puntuación significativamente mayor.

4. Se encontró que los estudiantes que terminaron recientemente su bachillerato están significativamente mejor motivados que quienes terminaron antes del 2005. Las subescalas donde se observó la mayor diferencia fueron orientación a metas intrínsecas, autoeficacia para el aprendizaje y aprendizaje con compañeros. Por el contrario, a más reciente año de terminación del bachillerato, también hay mayor ansiedad ante los exámenes.

Recomendaciones

Como parte final de este estudio y con base en las conclusiones anteriores, se proponen algunas recomendaciones para tener en cuenta en futuras investigaciones y para la práctica docente.

Para futuras investigaciones

Se recomienda para futuras investigaciones que se indague sobre la ansiedad

matemática en los primeros años de la vida escolar, que se elabore un instrumento que permita contextualizar el entorno real, atendiendo aspectos fisiológicos y sociales. Que se explore en el ámbito docente la incidencia estratégica y motivacional sobre el estudiante.

Para el quehacer pedagógico

Los docentes deben estar al tanto de los cambios y avances en materia de educación, conocerlas 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.

Los docentes o tutores deben tener en cuenta los beneficios de la motivación extrínseca e intrínseca, así como la aplicación y el desarrollo de las 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.

Se deben diseñar programas que atiendan a los estudiantes que presentan predisposición negativa ante los exámenes.

APÉNDICE A

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN MSLQ

Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje

(Motivated Strategies for Learning Questionnaire)

INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA

1. Género: Masculino__ Femenino__
2. ¿En qué año se graduó de bachillerato? _____
3. ¿En qué semestre está matriculado actualmente? _____
4. ¿Qué carrera estás cursando? _____
5. ¿Cuántas horas por semana trabajas por un salario? _____
6. ¿Cuántas materias toma en este semestre _____
7. ¿Cuántas materias estás tomando en este momento? _____
8. ¿Cuántas horas a la semana dedicas a esta materia? _____
9. Razones por la cual estas matriculado(a) en esta carrera

- | | | |
|---|----|----|
| • Llena mis expectativas | SI | NO |
| • El contenido es interesante | SI | NO |
| • Es requisito para todos los estudiantes | SI | NO |
| • Será útil para mí en otras actividades | SI | NO |
| • Es de fácil elección | SI | NO |
| • Ayudará a mejorar mis habilidades | SI | NO |
| • Es importante para la carrera | SI | NO |
| • Me la recomendó un amigo | SI | NO |
| • Me la recomendó un consejero | SI | NO |
| • Mejorará las perspectivas profesionales | SI | NO |
| • Encaja en mi agenda | SI | NO |

Parte A. Motivación

Las siguientes preguntas piden información acerca de su motivación y las actitudes en este curso. Recuerde que no hay respuestas correctas ni incorrectas. Simplemente conteste con la mayor precisión posible. Utilice la siguiente escala para responder a las preguntas. Si usted piensa que la afirmación es muy cierta de usted mismo encierra el número 7, si la afirmación no es del todo cierta de usted marque 1, si la afirmación es más o menos cierta, busque un número entre 1 y 7, marque el que mejor lo(a) describa.

N°	Ítems	1	2	3	4	5	6	7
1	En una clase como esta, prefiero contenidos de curso que me desafíe para así aprender nuevas cosas.							
2	Si estudio de manera apropiada, entonces seré capaz de aprender el contenido de este curso.							
3	Cuando presento una evaluación pienso en lo mal que me está yendo comparado con otros estudiantes.							
4	Creo que seré capaz de aplicar lo que aprendo en este curso en otros.							
5	Creo que recibiré una nota excelente en este curso.							
6	Yo estoy seguro que puedo comprender el material presentado en este curso por difícil que sea.							
7	Obtener una buena nota en este curso es lo más satisfactorio para mí ahora mismo.							
8	Cuando recibo una evaluación pienso en los ítems que no puedo responder.							
9	Es mi culpa si no aprendo el contenido de este curso.							
10	Es importante para mí aprender el contenido del material de este curso.							
11	Lo más importante para mí ahora, es que está mejorando mi promedio académico general. Así que mi preocupación en clase es conseguir una buena nota.							
12	Estoy seguro que puedo aprender los conceptos básicos enseñados en este curso.							
13	Quiero obtener mejores notas que los demás estudiantes de esta clase.							
14	Cuando recibo una evaluación, pienso en las consecuencias si lo pierdo.							
15	Estoy seguro que puedo entender los contenidos más complejos presentados por el instructor en este curso.							
16	En clases como esta, prefiero contenidos de curso que despierten mi curiosidad, incluso si es difícil de aprender.							
17	Estoy interesado en el contenido de este curso.							
18	Si me esfuerzo lo suficiente, comprenderé el contenido de este curso.							
19	Me siento inquieto e incómodo cuando presento un examen.							
20	Me siento seguro que puedo hacer un trabajo excelente sobre las tareas y las evaluaciones de este curso.							
21	Espero hacer lo mejor en este curso.							
22	Lo más satisfactorio para mí en este curso es tratar de comprender el contenido tan a fondo como sea posible.							
23	Creo que el material de curso en esta clase es útil para aprender.							
24	Cuando tengo la oportunidad en la clase, escojo asignaciones del curso donde pueda aprender incluso si no garantizan una buena nota.							
25	Si no entiendo el contenido del curso es porque no me esforcé lo suficientemente.							
26	Me gusta la temática de este curso.							
27	Entender la temática de este curso es muy importante para mí.							
28	Siento que mi corazón se acelera cuando presento una evaluación.							

29	Estoy seguro que puedo dominar las habilidades siendo enseñada en este curso.								
30	Quiero hacer lo mejor en este curso porque es importante mostrar mis capacidades a mi familia, a mis amigos, a mi jefe u otros.								
31	Considerando la dificultad de este curso, el profesor y mis destrezas, creo que me irá bien en esta clase.								

Parte B. Estrategias de aprendizaje

Las siguientes preguntas son acerca de sus estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio de esta clase. Una vez más, no hay respuestas correctas o incorrectas. Responda a las preguntas acerca de cómo usted estudia en esta clase con la mayor precisión posible. Utilice la misma escala para responder a las preguntas restantes. Si piensa que la declaración es muy cierto de usted, marca el número 7, si una declaración no es del todo cierto de usted, marca el número 1. Si la declaración es más o menos cierto para usted, marca un número del 1 al 7 que mejor lo describa.

57	A menudo encuentro que he estado leyendo para esta clase pero no se de lo que se trató.								
58	Pido al instructor que me aclare los conceptos que no entendí bien.								
59	Memorizo palabras claves que me recuerdan conceptos importantes de la clase.								
60	Cuando el trabajo de curso es difícil, me rindo y estudio solo lo fácil.								
61	Trato de pensar en un tema y decido lo que me propongo aprender de él, más que solo leer superficialmente cuando estudio para este curso.								
62	Trato de relatar ideas de este curso a otros los temas cuando sea posible.								
63	Cuando estudio para este curso, acudo a mis notas de clase y hago un bosquejo de los conceptos importantes.								
64	Cuando leo para esta clase, trato de relacionar el contenido con lo que realmente se.								
65	Tengo un lugar regular asignado para estudiar.								
66	Trato de jugar con mis propias ideas relacionándolas con lo que estoy aprendiendo en este curso.								
67	Cuando estudio para este curso, escribo resúmenes cortos de las ideas principales de las lecturas y mis notas de clase.								
68	Cuando no puedo comprender el contenido de este curso, pregunto a un compañero de clase en busca de ayuda.								
69	Trato de comprender el contenido de este curso haciendo conexiones entre las lecturas y los conceptos de clase.								
70	Me mantengo al día con las tareas, lecturas y las asignaciones del curso.								
71	Cuando leo o escucho una aseveración o conclusión en esta clase, pienso en las posibles alternativas.								
72	Hago listas de los artículos importantes del curso y las memorizo.								
73	Asisto a esta clase con regularidad.								
74	Aun cuando los contenidos del curso es aburridor y poco interesante, me las arreglo para trabajar hasta finalizar.								
75	Trato de identificar a los compañeros de la clase a quienes puedo preguntar si fuere necesario.								
76	Cuando estudio para este curso trato de comprobar los conceptos que no puedo entender bien.								
77	A menudo encuentro que no dedico mucho tiempo en este curso por causa de otras actividades.								
78	Cuando estudio para esta clase, establezco mis propios objetivos según el periodo de estudio.								
79	Si me siento confundido tomando notas en clase, me aseguro de organizarlas después.								
80	Rara vez dedico tiempo para revisar mis notas o leer antes de un examen.								
81	Trato de aplicar las ideas de las lecturas en otras actividades de clase como conferencias y discusiones.								

APÉNDICE B

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN EAM

Escala de Ansiedad Matemática (EAM)

N°	Enunciado	TOTALMENTE EN DESACUERDO	BASTANTE EN DESACUERDO	NI DE ACUERNO NI EN DESACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	No le tengo ningún miedo a las matemáticas					
2	No me importaría nada hacer más cursos de matemática					
3	Normalmente no me preocupo sobre si soy capaz de resolver los problemas de matemáticas					
4	Casi nunca me pongo nervioso durante un examen de matemáticas					
5	Normalmente estoy tranquilo durante los exámenes de matemáticas					
6	Normalmente estoy tranquilo en las clases de matemática					
7	Normalmente las matemáticas me ponen incómodo y nervioso					
8	Las matemáticas me ponen incómodo, inquieto, irritable e impaciente					
9	Me pongo malo cuando pienso en intentar hacer problemas de matemáticas					
10	Cuando hago problemas de matemáticas se me queda la mente en blanco y no soy capaz de pensar claramente					
11	Una prueba de matemáticas me daría miedo					
12	Las matemáticas me hacen sentir preocupado, confundido y nervioso					

APÉNDICE C

TABLAS

Descripción de la muestra

Tabla 2

<i>Sexo</i>				
Ítem	<i>F</i>	%	%	% acumulado
Masculino	112	41,9	41,9	41,9
Femenino	155	58,1	58,1	100,0
Total	267	100	100	0

Tabla 3

<i>Año de terminación del bachillerato</i>				
Ítem	<i>F</i>	%	% valido	% acumulado
Antes del 2000	30	11,2	11,2	11,2
De 2001 - 2005	44	16,5	16,5	27,7
De - 2006 - 2010	146	54,7	54,7	82,4
Después del 2011	47	17,6	17,6	100,0
Total	267	100	100	

Tabla4

Carrera matriculada

Ítem	F	%	% valido	% acumulado
Administración	41	15,4	15,4	15,4
Contaduría	80	30,0	30,0	45,3
Ingeniería de sistemas	66	24,7	24,7	70,0
Licenciatura	35	13,1	13,1	83,1
Seguridad industrial	30	11,2	11,2	94,4
Diseño gráfico	8	3,0	3,0	97,4
Tecnología	5	1,9	1,9	99,3
Obras civiles	2	0,7	0,7	100,0
Total	267	100	100	0

Tabla 5

Universidad

Ítem	F	%	% valido	% acumulado
Universidad Cooperativa de Colombia	137	51,3	51,3	51,3
Corporación Universitaria Remington	130	48,7	48,7	100,0
Total	267	100,0	100,0	0

Comportamiento de las variables

Tabla 6

Motivación

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,933	31

Tabla 7

Estrategias de aprendizaje autorregulado

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,901	50

Tabla 8

Estadísticos descriptivos por variable

Ítem	N	Mínimo	Máximo	M	DE
Motivación	267	55,00	215,00	161,959	30,760
Estrategias de aprendizaje autorregulado	267	130,00	324,00	237,461	36,139
Ansiedad	267	12,00	60,00	29,910	9,300
N válido (según lista)	267				

Tabla 9

Estadísticos descriptivos por variable

Subescalas	N	Mínimo	Máximo	M	DE
Orientación a metas intrínsecas (OMI)		1,5	7	5,258	1,258
Orientación a metas extrínsecas (OME)		1,5	7	5,287	1,325
Valor de la tarea (VT)		1	7	5,584	1,194
Creencias de control (CC)		1,25	7	5,222	1,291
Autoeficacia para el aprendizaje (AEPA)		1,375	7	5,430	1,139
Ansiedad ante los exámenes (AE)		1	7	4,389	1,342
Repetición (RE)		1,75	7	4,863	1,181
Elaboración (ELA)	267	1,5	7	4,942	1,187
Organización (ORG)		1	7	4,935	1,232
Pensamiento crítico (PC)		2,2	7	4,872	1,100
Autorregulación metacognitiva (ARM)		1,58333	7	4,671	0,841
Administración del tiempo y del ambiente (ATA)		2,625	6,75	4,511	0,770
Regulación del esfuerzo (RE)		2,25	7	4,608	0,801
Aprendizaje de compañeros (AC)		1	7	4,818	1,324
Búsqueda de ayuda (BA)		2,25	7	4,802	0,897
N válido (según lista)					

Tabla 10

Ansiedad matemática

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,828	12

Prueba de hipótesis

Tabla 11

Análisis de regresión múltiple

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típico de la estimación
1	,177 ^a	0,031	0,024	0,766
2	,174 ^b	0,030	0,027	0,765

a. Variables predictoras: (Constante), Estrategias de aprendizaje autorregulado, Motivación

b. Variables predictoras: (Constante), Estrategias de aprendizaje autorregulado

Tabla 12

Prueba ANOVA

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	5,021	2	2,510	4,283	0,015 ^b
Residual	154,742	264	0,586		
Total	159,763	266			
2 Regresión	4,844	1	4,844	8,286	0,004 ^c
Residual	154,919	265	0,585		
Total	159,763	266			

- a. Variable dependiente: Ansiedad matemática
 b. Variables predictoras: (Constante), Estrategias de aprendizaje autorregulado Motivación
 c. Variables predictoras: (Constante), Estrategias de aprendizaje autorregulado

Tabla 13

Análisis de regresión múltiple de las subescalas (medias)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típico de la estimación
1	,380 ^a	0,144	0,093	8,856

- a. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, Estratsub008, motivsub004, motivsub002, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005

Tabla 14

Prueba ANOVA del análisis de las subescalas

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3321,062	15	221,404	2,823	,000 ^b
	Residual	19684,781	251	78,425		
	Total	23005,843	266			

- a. Variable dependiente: Ansiedad matemática.

- b. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, Estratsub008, motivsub004, motivsub002, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005.

Tabla 15

Análisis de regresión (el mejor modelo)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típico de la estimación
1	,380 ^a	0,144	0,093	8,856
2	,379 ^b	0,144	0,096	8,840
3	,379 ^c	0,143	0,099	8,826
4	,378 ^d	0,143	0,102	8,812
5	,376 ^e	0,141	0,104	8,802
6	,374 ^f	0,140	0,106	8,791
7	,371 ^g	0,138	0,108	8,786
8	,367 ^h	0,134	0,107	8,786
9	,362 ⁱ	0,131	0,108	8,786
10	,354 ^j	0,125	0,105	8,797
11	,344 ^k	0,119	0,102	8,814

- a. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, Estratsub008, motivsub004, motivsub002, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005
- b. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, motivsub004, motivsub002, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005
- c. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005
- d. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005
- e. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub005, Estratsub005
- f. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, Estratsub005
- g. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub004, Estratsub002, Estratsub005
- h. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub002, Estratsub005
- i. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub005
- j. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub005
- k. Variables predictorias: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub001, motivsub001, Estratsub005

Tabla 16

Prueba ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3321,062	15	221,404	2,823	,000 ^b
	Residual	19684,781	251	78,425		
	Total	23005,843	266			
2	Regresión	3312,635	14	236,617	3,028	,000 ^c
	Residual	19693,207	252	78,148		
	Total	23005,843	266			
3	Regresión	3298,253	13	253,712	3,257	,000 ^d
	Residual	19707,590	253	77,896		
	Total	23005,843	266			
4	Regresión	3280,269	12	273,356	3,520	,000 ^e
	Residual	19725,574	254	77,660		
	Total	23005,843	266			
5	Regresión	3249,209	11	295,383	3,813	,000 ^f
	Residual	19756,633	255	77,477		
	Total	23005,843	266			
6	Regresión	3221,622	10	322,162	4,169	,000 ^g
	Residual	19784,221	256	77,282		
	Total	23005,843	266			
	Regresión	3168,970	9	352,108	4,562	,000 ^h
	Residual	19836,873	257	77,186		
	Total	23005,843	266			
	Regresión	3090,353	8	386,294	5,004	,000 ⁱ
	Residual	19915,490	258	77,192		

	Total	23005,843	266			
	Regresión	3014,777	7	430,682	5,580	,000 ^j
	Residual	19991,066	259	77,186		
9	Total	23005,843	266			
	Regresión	2885,826	6	480,971	6,215	,000 ^k
	Residual	20120,016	260	77,385		
10	Total	23005,843	266			
	Regresión	2727,795	5	545,559	7,022	,000 ^l
	Residual	20278,048	261	77,694		
11	Total	23005,843	266			

a. Variable dependiente: Ansiedad

b. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, Estratsub008, motivsub004, motivsub002, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005

c. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, motivsub004, motivsub002, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005

d. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, Estratsub007, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005

e. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub003, motivsub005, Estratsub005

f. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, motivsub005, Estratsub005

g. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub003, Estratsub004, Estratsub002, Estratsub005

h. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub004, Estratsub002, Estratsub005

i. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub002, Estratsub005

j. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub005

k. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, motivsub004, Estratsub001, motivsub001, Estratsub005

l. Variables predictoras: (Constante), Estratsub009, motivsub006, Estratsub001, motivsub001, Estratsub005

Otros hallazgos

Tabla 17

Prueba t a partir de la media (género)

Escalas y Subescala	Sexo	N	M	DE	Error típico de la media
Motivrecodi	Masculino	112	5,145	1,112	0,105
	Femenino	155	5,282	0,895	0,072
Estrarecodi	Masculino	112	4,666	0,788	0,074

	Femenino	155	4,809	0,668	0,054
Ansierecodi	Masculino	112	2,393	0,758	0,072
	Femenino	155	2,565	0,782	0,063
motivsub001	Masculino	112	5,165	1,370	0,129
	Femenino	155	5,326	1,170	0,094
motivsub002	Masculino	112	5,185	1,467	0,139
	Femenino	155	5,361	1,211	0,097
motivsub003	Masculino	112	5,435	1,253	0,118
	Femenino	155	5,692	1,141	0,092
motivsub004	Masculino	112	5,176	1,361	0,129
	Femenino	155	5,255	1,242	0,100
motivsub005	Masculino	112	5,337	1,187	0,112
	Femenino	155	5,497	1,102	0,089
motivsub006	Masculino	112	4,416	1,360	0,129
	Femenino	155	4,369	1,333	0,107
Estratsub001	Masculino	112	4,808	1,256	0,119
	Femenino	155	4,903	1,126	0,090
Estratsub002	Masculino	112	4,811	1,217	0,115
	Femenino	155	5,037	1,159	0,093
Estratsub003	Masculino	112	4,828	1,266	0,120
	Femenino	155	5,013	1,205	0,097
Estratsub004	Masculino	112	4,893	1,117	0,106
	Femenino	155	4,857	1,091	0,088
Estratsub005	Masculino	112	4,617	0,910	0,086
	Femenino	155	4,710	0,787	0,063
Estratsub006	Masculino	112	4,398	0,761	0,072
	Femenino	155	4,592	0,768	0,062
Estratsub007	Masculino	112	4,540	0,780	0,074
	Femenino	155	4,656	0,815	0,065
Estratsub008	Masculino	112	4,661	1,324	0,125
	Femenino	155	4,931	1,316	0,106
Estratsub009	Masculino	112	4,696	0,932	0,088
	Femenino	155	4,879	0,865	0,069

Tabla 18

Pruebas t

Escala y subescalas	Igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Error típico de la diferencia	Inferior

	Se han asumido varianzas iguales	6,299	0,013	-	1,115	265,00	0,266	-0,137	0,123	0,379	0,105
Motivrecodi	No se han asumido varianzas iguales			-	1,077	206,52	0,283	-0,137	0,127	0,388	0,114
	Se han asumido varianzas iguales	4,389	0,037	-	1,602	265,00	0,110	-0,143	0,089	0,319	0,033
Estrarecodi	No se han asumido varianzas iguales			-	1,560	214,35	0,120	-0,143	0,092	0,324	0,038
	Se han asumido varianzas iguales	0,028	0,867	-	1,793	265,00	0,074	-0,172	0,096	0,360	0,017
Ansierecodi	No se han asumido varianzas iguales			-	1,803	243,59	0,073	-0,172	0,095	0,359	0,016
	Se han asumido varianzas iguales	1,061	0,304	-	1,030	265,00	0,304	-0,161	0,156	0,468	0,147
motivsub001	No se han asumido varianzas iguales			-	1,004	215,70	0,316	-0,161	0,160	0,476	0,155
	Se han asumido varianzas iguales	6,232	0,013	-	1,072	265,00	0,285	-0,176	0,164	0,499	0,147
motivsub002	No se han asumido varianzas iguales			-	1,039	210,43	0,300	-0,176	0,169	0,510	0,158

	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	1,738	0,188	1,749	265,00	0,082	-0,258	0,148	0,548	0,033
motivsub003	No se han asumido			-						
	varianzas iguales			1,722	225,480	0,086	-0,258	0,150	0,553	0,037
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,878	0,350	0,489	265,00	0,625	-0,078	0,160	0,394	0,237
motivsub004	No se han asumido			-						
	varianzas iguales			0,482	225,764	0,630	-0,078	0,163	0,399	0,242
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	1,773	0,184	1,131	265,00	0,259	-0,160	0,141	0,438	0,118
motivsub005	No se han asumido			-						
	varianzas iguales			1,118	228,513	0,265	-0,160	0,143	0,441	0,122
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,000	0,986	0,282	265,00	0,778	0,047	0,167	0,281	0,375
motivsub006	No se han asumido			-						
	varianzas iguales			0,281	236,406	0,779	0,047	0,167	0,283	0,377
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	1,606	0,206	0,649	265,00	0,517	-0,095	0,147	0,384	0,194
Estratsub001	No se han asumido			-						
	varianzas iguales			0,638	223,182	0,524	-0,095	0,149	0,389	0,199

	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,349	0,555	1,537	265,00	0,126	-0,226	0,147	0,515	0,063
	No se han asumido			-						
Estratsub002	varianzas iguales			1,524	232,203	0,129	-0,226	0,148	0,517	0,066
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,150	0,699	1,211	265,00	0,227	-0,185	0,153	0,485	0,116
	No se han asumido			-						
Estratsub003	varianzas iguales			1,201	232,145	0,231	-0,185	0,154	0,488	0,118
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,006	0,937	0,264	265,00	0,792	0,036	0,137	0,233	0,305
	No se han asumido			-						
Estratsub004	varianzas iguales			0,263	235,880	0,793	0,036	0,137	0,234	0,306
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	2,541	0,112	0,890	265,00	0,374	-0,093	0,104	0,298	0,112
	No se han asumido			-						
Estratsub005	varianzas iguales			0,870	217,551	0,385	-0,093	0,107	0,303	0,118
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,006	0,938	2,039	265,00	0,042	-0,193	0,095	0,380	-0,007
	No se han asumido			-						
Estratsub006	varianzas iguales			2,042	240,458	0,042	-0,193	0,095	0,380	-0,007

	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,917	0,339	1,17	265,00	0,243	-0,116	0,099	0,312	0,079
	No se han asumido			-						
Estratsub007	varianzas iguales			1,17	245,245	0,240	-0,116	0,099	0,311	0,078
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	0,100	0,752	1,65	265,00	0,100	-0,270	0,164	0,593	0,052
	No se han asumido			-						
Estratsub008	varianzas iguales			1,65	238,399	0,100	-0,270	0,164	0,593	0,052
	Se han asumido			-						
	varianzas iguales	1,377	0,242	1,64	265,00	0,101	-0,183	0,111	0,401	0,036
	No se han asumido			-						
Estratsub009	varianzas iguales			1,62	228,48	0,105	-0,183	0,112	0,404	0,038

Tabla 19

Prueba t a partir de la media (año de terminación del bachillerato)

	Año de terminación	N	Subconjunto para alfa = 0.05		F	P
			1	2		
Motivrecodi	Antes del 2000	30	4,798		5,961	,001
	De 2001 - 2005	44	4,842			
	Después del 2011	47		5,315		
	De - 2006 - 2010	146		5,398		
Motivsub002	Antes del 2000	30	4,608		6,392	,000
	De 2001 - 2005	44	4,830			
	De - 2006 - 2010	146		5,481		
	Después del 2011	47		5,548		
Motivsub005	Antes del 2000	30	5,008		4,538	,004
	De 2001 - 2005	44	5,048			
	Después del 2011	47	5,471	5,471		
	De - 2006 - 2010	146		5,618		
Motivsub006	Antes del 2000	30	3,700		4,853	,003
	De 2001 - 2005	44	4,114	4,114		
	Después del 2011	47		4,379		
	De - 2006 - 2010	146		4,616		
Estratsub008	Antes del 2000	30	4,267		2,630	,051
	De 2001 - 2005	44	4,689	4,689		
	Después del 2011	47	4,794	4,794		
	De - 2006 - 2010	146		4,977		

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.
- 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.
- Al Qatawneh, K. S. (2014). Correlation between curriculum's conceptual base and students' motivation towards English language learning. *Dirasat: Educational Sciences*, 41(2), 997-1008.
- 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). University of the Verne, California.
- 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
- ErdemKeklik, 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). Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 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.
- Güvenç, 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
- 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
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- 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 período 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 Arbillaga 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 Camargo Uribe, Á. (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. CIDUI, Recuperado de <http://www.cidui.org/revistacidui/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
- 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
- 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.
- 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 Postsecondary 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 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
- Seifeddine, 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, À. (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 Dilmac, B. (2013). Predictive relationships between secondary school students and apos: 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., Carratalà, 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 autopercebida del aprendizaje, en los cursos en línea* (Tesis doctoral). Universidad de Morelos, Morelos, 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. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/81585075/TESIS-MOTIVACION-AULA>
- 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 ProQuestDissertations 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 (De La Salle University Manila)*, 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: 102190/9472-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.