

IMPLICACIÓN ACADÉMICA EN MATEMÁTICAS: PERCEPCION DE METAS DOCENTES Y PROCESOS AUTORREGULATORIOS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

Martha Leticia GAETA GONZÁLEZ¹
Judith CAVAZOS ARROYO²

951

RESUMEN: Profundizar en el estudio de los procesos personales y contextuales que inciden en la implicación académica de los estudiantes se considera necesario, ante el bajo rendimiento en muchos contextos académicos, principalmente en el área de matemáticas. En este estudio se analizaron los procesos de autorregulación del aprendizaje y la percepción de metas docentes en relación con el enfoque de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas, en estudiantes de bachillerato. Participaron 231 estudiantes, entre 16 y 18 años de edad. El plan metodológico incluyó un análisis de regresión de los datos obtenidos mediante tres instrumentos: el Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje, el Cuestionario de Percepción de Metas Docentes y el Inventario de Procesos de Estudio. Se encontró que la autorregulación del aprendizaje incide positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, la percepción de las metas docentes contribuye indirectamente y el enfoque de aprendizaje media este proceso.

PALABRAS CLAVE: Metas docentes. Aprendizaje autorregulado. Enfoque de aprendizaje. Rendimiento académico. Matemáticas.

Introducción

El bajo rendimiento en matemáticas, particularmente en el nivel medio de enseñanza, es una de las principales problemáticas en muchos sistemas escolares a nivel mundial. En México las cifras obtenidas en las evaluaciones PISA de 2009 muestran un promedio de 419 puntos para la competencia matemática, a diferencia de los 435 puntos meta (DÍAZ GUTIÉRREZ; FLORES VÁSQUEZ, 2009). Lo cual indica que una gran proporción de estudiantes en este nivel educativo (51%, según los datos de la OCDE) sólo son capaces de contestar preguntas que impliquen contextos familiares, de resolver instrucciones directas en situaciones explícitas y de llevar a cabo acciones que sean obvias. Estos datos colocan a los estudiantes mexicanos en gran desventaja para resolver situaciones que les presenta la vida real.

¹ Profesora Investigadora. UPAEP – Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla – Pue - México. 72000 - marthaleticia.gaeta@upaep.mx.

² Profesora Investigadora. UPAEP – Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla – Pue - México. 72000 - judith.cavazos@upaep.mx.

Teniendo en cuenta estos datos, cobran real importancia las propuestas educativas actuales, que centran la atención en los procesos que median el aprendizaje y sobre todo en el papel activo de los alumnos para la construcción de sus propios conocimientos e implicación académica, mediante el desarrollo de estrategias, habilidades y aptitudes, de forma autónoma y autorregulada (DE LA FUENTE; MOURAD, 2010; ROSÁRIO et al., 2012; UNESCO, 2005). De modo que los estudiantes puedan adaptarse a las contingencias del medio de manera continua y desarrollar habilidades intelectuales para aprender permanentemente, lo cual implica dar lugar a un nuevo rol del profesor como guía u orientador del aprendizaje de sus alumnos.

Desde este posicionamiento, el proceso de enseñanza busca que los estudiantes se involucren activamente con el material académico, debiendo regular aspectos cognitivos, motivacionales y conductuales de su aprendizaje (ZIMMERMAN, 2008) con la influencia de variables externas al propio estudiante que pueden favorecer u obstaculizar el desempeño de un aprendizaje autorregulado. Como indica la investigación (ROSÁRIO et al., 2012; VALLE et al., 2007; ZIMMERMAN, 2008), la enseñanza centrada en el alumno que promueve el aprendizaje autorregulado constituye un constructo fundamental en los procesos de aprendizaje, al introducir o reforzar los hábitos efectivos que son la base para un aprendizaje estratégico y significativo, con evidentes implicaciones en los logros académicos de los estudiantes.

Tal como plantea Zimmerman (2000), la autorregulación constituye un proceso fundamental para el aprendizaje, al ayudar a los estudiantes a dirigir sus pensamientos, sentimientos y comportamiento, a través del uso de estrategias específicas y metahabilidades de apoyo. Al respecto, Pintrich y Schunk (2006) señalan que se trata de un proceso cíclico, dónde mediante la interacción de factores personales, comportamentales y ambientales, los estudiantes planean, organizan, se auto-monitorean y auto-evalúan en varias etapas del proceso de aprendizaje.

Diferentes estudios han encontrado que los estudiantes más autorregulados muestran un mayor grado de compromiso con su propio aprendizaje, son los que más analizan las demandas de la escuela, llevan a cabo una mayor planificación, administran sus recursos y controlan su proceso de aprendizaje (ROSÁRIO et al., 2010; ZIMMERMAN, 2008). Lo que favorece, a su vez, una orientación hacia el aprendizaje y el uso de más estrategias de aprendizaje efectivas hacia un mejor desempeño escolar (PHALET; ANDRIESSEN; LENS, 2004).

Desde este enfoque, se enfatiza además que el aprendizaje autorregulado es un proceso con una intención que puede mejorarse y donde el estudiante debe estar motivado para participar de forma activa en él, a fin de lograr gradualmente su control (GONZÁLEZ-PIENDA et al., 2002). Sin embargo, la habilidad de los estudiantes para autorregular su aprendizaje no se adquiere de forma automática, siendo necesario que conozca y haga uso de distintos recursos estratégicos para poder usarlos de manera sistemática. De ahí la importancia promover entornos de aprendizaje adecuados, que ayuden a los estudiantes en este proceso.

De manera específica, en el contexto del aula puede suceder que aunque los alumnos se encuentren motivados por aprender, las estrategias que utilicen no sean las adecuadas o no sean compatibles con las estrategias docentes, percibiéndolas como poco significativas para el logro de sus propias metas, lo que repercute en su involucramiento académico y en el desarrollo de un aprendizaje óptimo. Coincidimos por tanto con Suárez y Fernández (2004) cuando mencionan que la habilidad para que los alumnos autorregulen su aprendizaje se construye mediante la experiencia y la reflexión. Dado ello, se espera que el docente promueva las estrategias didácticas que permitan a los estudiantes apropiarse y aplicar aprendizajes complejos, como resultado de su participación activa en ambientes educativos donde se estimule la motivación por aprender.

Se considera por tanto que la motivación abarca todo el episodio del proceso de enseñanza aprendizaje, donde serán necesarias ciertas acciones deliberadas del alumno, pero también del docente para que se persista e incremente una disposición favorable hacia el aprendizaje (DÍAZ-BARRIGA; HERNÁNDEZ, 2010). De modo que la forma en que el alumno se aproxime al estudio suele estar asociado con la forma en que perciba los mensajes que le transmite el profesor, mediante su comportamiento, la información que le proporciona sobre su propia competencia y la evaluación.

Desde este posicionamiento, la teoría de orientación a metas ha tenido importantes contribuciones en este campo; señala que puede haber dos tipos de ambientes generales, en cuanto a la naturaleza y propósito del aprendizaje: la estructura de aprendizaje y la estructura de rendimiento (SIDERIDIS, 2005). En la primera, el docente enfatiza el esfuerzo y el entendimiento y prevalece la idea de que las nuevas habilidades se adquieren mediante el involucramiento en situaciones que impliquen reto. Mientras que en la segunda, el docente enfatiza las recompensas externas y la habilidad relativa al desempeño de otros.

Aportaciones recientes sobre la orientación a metas en el aula (MIDGLEY et al., 2000; PARLAK-YILMAZ; CIKRIKCI-DEMIRTASLI, 2010) han diferenciado la estructura de rendimiento en aproximación y evitación; donde los docentes alientan metas de habilidad competitiva, en el caso de la primera, o promueven metas para evitar demostrar la incompetencia, en el caso de la segunda.

Aún es escasa la investigación que relacione la estructura de la clase con el comportamiento de logro de los estudiantes, sin embargo los esfuerzos de algunos investigadores en este sentido (MIDGLEY et al., 2000; PARLAK PARLAK-YILMAZ; CIKRIKCI-DEMIRTASL, 2010; SIDERIDIS, 2005) han encontrado asociaciones positivas entre la estructura del aula con un enfoque al aprendizaje, el uso de estrategias de aprendizaje efectivas, la motivación y el involucramiento académico. De manera específica, la estructura de rendimiento se ha relacionado con patrones desadaptativos de aprendizaje, pero no son claros los resultados en cuanto a las metas de evitación para explicar los resultados en contextos de aprendizaje (GIVENS, 2012; MEECE; ANDERMAN, E.; ANDERMAN, L., 2006). Por otro lado, varias investigaciones (por ejemplo, DE LA FUENTE; MOURAD, 2010) ha puesto de manifiesto que los ambientes del aula en que se promueve el aprendizaje y el respeto mutuo tienen un papel importante en la autorregulación del aprendizaje.

Como hemos señalado, el modo en que los alumnos afrontan el estudio de cara al desempeño académico depende de factores personales y del contexto de enseñanza específico, que les permita comprender o aprender un material, integrar un conocimiento nuevo con uno anterior y recordar este conocimiento en situaciones distintas, desde un enfoque intencional y planeado (CRISPÍN et al., 2011). El enfoque hacia el aprendizaje se refiere a los procesos de aprendizaje que surgen de las percepciones que los alumnos tienen sobre las tareas académicas, y que condicionan el uso más o menos frecuente de operaciones ante una determinada tarea, con base en sus características personales (BIGGS; KEMBER; LEUNG, 2001).

En general, pueden destacarse dos enfoques principales de aprendizaje, que a su vez incluyen diferentes estrategias (ROZENDAAL; MINNAERT; BOEKAERTS, 2003; PINTRICH; SCHUNK, 2006):

- 1) *El enfoque superficial*, donde la intención es cumplir los requisitos de la tarea, con un mínimo de implicación y esfuerzo y sin una reflexión de los propósitos o la estrategia. Comprende estrategias de procesamiento de información tales como el memorizar, repetir y la reproducción mecánica, centrándose más en los

detalles que en las estructuras de contenido y significados. Bajo este enfoque existe una preocupación por el tiempo invertido en la tarea.

- 2) *El enfoque profundo*, supone un alto grado de implicación en lo que se está aprendiendo y la intención de comprender y de relacionar la información actual con la experiencia y conocimientos previos a fin de extraer significados personales. Abarca estrategias de procesamiento de información tales como relacionar, estructurar y el pensamiento crítico. Desde este enfoque se considera al aprendizaje como una actividad satisfactoria.

La investigación empírica (VALLE et al., 2003) muestra que, en general, los estudiantes con un enfoque superficial suelen estar motivados por las recompensas, las calificaciones, los criterios externos y el deseo de ser valorados por los demás (orientación al rendimiento); mientras que los alumnos que tienen un enfoque profundo tienden a mostrar patrones motivacionales de naturaleza intrínseca (orientación al aprendizaje), esto es, buscan aprender por el gusto de hacerlo y muestran menos interés por la evaluación de su desempeño.

El predominio de un enfoque profundo se ha relacionado además con un autoconcepto académico más positivo (BARCA et al., 2013), una capacidad percibida más alta y un mayor nivel de persistencia (DISETH et al., 2010), con lo cual se incrementan las posibilidades para conseguir aprendizajes comprensivos y significativos. Concretamente, estudios con estudiantes adolescentes (ROZENDAAL; MINNAERT; BOEKAERTS, 2003, 2005) han encontrado que un enfoque de aprendizaje profundo está relacionado con la autorregulación del aprendizaje. Por el contrario, un enfoque superficial está relacionado con una necesidad de regulación externa del proceso de aprendizaje, ya sea de profesores o compañeros de clase.

Como hemos mencionado, en la búsqueda de una educación de calidad, actualmente el paradigma de enseñanza aprendizaje se ha centrado en el estudiante, lo cual tiene que ver con el desarrollo de las competencias de autorregulación necesarias para la formación de individuos autónomos, capaces de tomar decisiones responsables, con base en el conocimiento y la reflexión. De modo que los alumnos confíen en sus propias habilidades, enfocando sus prácticas hacia el aprendizaje, de acuerdo a cada situación, con un evidente impacto en sus resultados académicos en las diferentes áreas del conocimiento. Donde la forma en que los alumnos perciben las variables externas, en este caso las metas promovidas por el docente en el aula, es fundamental en este proceso.

No obstante lo anterior, es poca la investigación que se haya enfocado en estudiar la incidencia que la interacción conjunta de los procesos de autorregulación de los estudiantes y su percepción de las metas docentes tiene sobre su implicación con el estudio. Siendo más escasa aún en el nivel medio de enseñanza y en el área de matemáticas en particular.

Es por ello que, el propósito principal de este estudio es evaluar el valor predictivo diferencial de la percepción de las metas docentes y los procesos de autorregulación del aprendizaje, sobre el rendimiento académico de los alumnos en matemáticas. Además de valorar la capacidad mediadora del enfoque de aprendizaje entre los procesos de autorregulación del aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos.

Con base en lo anterior, se propusieron las siguientes hipótesis de investigación:

- 1) La percepción de las metas docentes (de aprendizaje, de rendimiento y de evitación de la tarea) y los procesos de autorregulación del aprendizaje (del estudio y de los recursos) inciden de manera diferencial sobre el rendimiento académico de los alumnos en matemáticas.
- 2) Existe una mediación del enfoque de aprendizaje (superficial y profundo) entre los procesos de autorregulación del aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Método

El diseño de investigación utilizado, en función del objetivo planteado, es de tipo cuantitativo, de corte transversal.

Participantes

La muestra está integrada por 231 estudiantes que cursan el segundo año de Bachillerato en tres escuelas públicas de la ciudad de Puebla, México. Del total de la muestra 43% son varones y 57% son mujeres, con edades entre 16 y 18 años (media=17.28; D.T.=.56). Una vez seleccionados los centros educativos, se escogieron aleatoriamente dos aulas por curso de cada centro, obteniéndose un rango de 74 a 80 alumnos por centro.

Instrumentos

Para la evaluación de los procesos de autorregulación del aprendizaje de los alumnos se usó el *Inventario de procesos autorregulación del aprendizaje – IPAA* (ROSÁRIO; NUÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2006), integrado por 12 ítems representativos de las tres fases del proceso de autorregulación del aprendizaje: planificación, ejecución y evaluación para la regulación del estudio y la regulación de los recursos. Los ítems son presentados en formato tipo Likert de 5 alternativas que van desde 1 (nunca) hasta 5 (siempre). El alpha de Cronbach obtenido para la regulación del estudio es de .73 y para la regulación de recursos de .81.

Para la estimación de la percepción de los alumnos sobre las metas promovidas por el docente en el aula se utilizó el *Cuestionario de la percepción de metas del profesor*, que forma parte de las *Escalas de Patrones de Aprendizaje Adaptativo*. El nombre original del cuestionario en inglés es *Perception of teacher's Goals del Patterns of Adaptive Learning Scales – PALS* (MIDGLEY et al., 2000) e incluye tres factores: 1) metas docentes orientadas al aprendizaje, 2) metas docentes orientadas al rendimiento y 3) metas docentes orientadas a la evitación de la tarea. El cuestionario, de 12 ítems, se responde de acuerdo a 5 opciones 1 (completamente en desacuerdo) hasta 5 (completamente de acuerdo). Los índices de fiabilidad obtenidos indican los siguientes datos de significación: $\alpha=.82$ en las metas docentes orientadas al aprendizaje, $\alpha=.84$ en las metas docentes orientadas al rendimiento y $\alpha=.69$ en las metas docentes orientadas a la evitación de la tarea.

Para la evaluación de los enfoques de aprendizaje de los alumnos se utilizó el *Inventario de Procesos de Estudio – IPE* (ROSÁRIO et al., 2006), constituido por 12 ítems representativos de dos dimensiones: un enfoque superficial y un enfoque profundo. Los ítems son presentados en un formato tipo Likert de 5 alternativas, desde 1 (*nunca*) hasta 5 (*siempre*). Los índices de fiabilidad (coeficiente alpha de Cronbach) obtenidos son: para el enfoque profundo de .74 y para el enfoque superficial de .64.

Finalmente, para medir el rendimiento académico recurrimos al promedio académico actual de los alumnos en la asignatura de matemáticas, codificando los promedios de la siguiente forma: (1) suspenso, (2) aprobado, (3) bien, (4) notable, (5) sobresaliente.

Procedimiento

La aplicación de los cuestionarios a los estudiantes fue realizada de forma colectiva, en su propia aula, respetando su horario académico. Las instrucciones fueron

dadas al inicio de la aplicación de forma verbal, tal como aparecen en los cuestionarios, enfatizando la importancia de contestar, con sinceridad, a la totalidad de las preguntas. Del mismo modo, se ha asegurado a todos los alumnos la confidencialidad de sus respuestas.

Para medir las variables de estudio, se pidió a los alumnos que respondieran a las preguntas en función de la asignatura de matemáticas. Matizamos que la decisión de elegir esta asignatura para el estudio obedece, como ya se mencionó, al bajo desempeño en esta área del conocimiento a nivel nacional; el 29,7% de estudiantes de Bachillerato muestra bajo desempeño en matemáticas (MÉXICO, 2012).

Análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 20.0. Se recurrió al análisis de correlación y posteriormente al de regresión lineal múltiple para determinar, en un primer momento, el valor predictivo de la percepción de las metas docentes y los procesos de autorregulación del aprendizaje sobre el rendimiento académico de los estudiantes. En un segundo momento, se analizó la capacidad mediadora del enfoque de aprendizaje en este proceso.

Resultados

Se realizó un análisis de correlación entre todas las variables de estudio (percepción de metas docentes, procesos de autorregulación del aprendizaje, enfoque de aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos). Tal como muestran los datos de la Tabla 1, cinco de las variables de estudio tienen correlación significativa con el rendimiento académico, a excepción las metas docentes orientadas al aprendizaje y las metas docentes orientadas a la evitación de la tarea.

La mayoría de las variables tienen una correlación significativa con un enfoque de aprendizaje profundo, con excepción de las metas docentes orientadas a la evitación de la tarea. En cuanto al enfoque de aprendizaje superficial, éste se encuentra relacionado significativamente con las metas docentes orientadas al rendimiento, las metas docentes orientadas a la evitación de la tarea y de manera negativa al rendimiento académico.

Tabla 1 - Correlación entre percepción de metas docentes, procesos de autorregulación del aprendizaje, enfoque de aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos (n=231).

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Rendimiento académico	1	.060	-.177**	.122	.397**	.365**	-.225**	.391**
2. Meta orientada al aprendizaje	.060	1	.007	.213**	.274**	.177**	-.078	.172**
3. Meta orientada al rendimiento	-.177**	.007	1	.110	.166*	.155*	.227**	.213**
4. Meta orientada a la evitación	.122	.213**	.110	1	.190**	.205**	.201**	.100
5. Regulación del estudio	.397**	.274**	.166*	.190**	1	.648**	-.059	.719**
6. Regulación de los recursos	.365**	.177**	.155*	.205**	.648**	1	-.023	.568**
7. Enfoque superficial	-.225**	-.078	.227**	.201**	-.059	-.023	1	.087
8. Enfoque profundo	.391**	.172**	.213**	.100	.719**	.568**	.087	1

* $p < .05$, ** $p < .001$

Fuente: Elaboración propia.

A la vista del posible papel mediador del enfoque de aprendizaje de los alumnos, respecto a la percepción de las metas promovidas por el docente, los procesos de autorregulación del aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos, se realizaron varios análisis de regresión de acuerdo a la metodología propuesta por Baron y Kenny (1986), que ha demostrado ser una de las mejores para analizar la mediación de las variables en el campo de la investigación psicológica (FRAZIER; TIX; BARRON, 2004).

Como primer paso se analizó si existía una relación significativa entre la variable predictora y la de resultado. El *Modelo 1*, que incluye la percepción de las metas promovidas por el docente y los procesos autorregulatorios de los alumnos como variables independientes, muestra que únicamente la percepción de metas docentes orientada al rendimiento y los procesos de autorregulación del aprendizaje de los alumnos (variables predictoras) tienen una relación significativa con el rendimiento académico (variable resultado). La primera en sentido negativo y los segundos en sentido positivo (ver Tabla 2).

El segundo paso consistió en demostrar que la variable predictora está relacionada significativamente con la variable mediadora. En los *modelos 2a* y *2b* se analiza la influencia de la percepción de las metas promovidas por el docente y los procesos autorregulatorios de los alumnos sobre sus enfoques de aprendizaje (enfoque

superficial y enfoque profundo), consideradas como posibles variables mediadoras. En el modelo 2a se observó una influencia significativa positiva de la percepción de metas de rendimiento y de metas de evitación de la tarea sobre el enfoque superficial de los alumnos; en el modelo 2b se observó una incidencia significativa positiva de los procesos autorregulatorios de los alumnos sobre su enfoque profundo de aprendizaje (Ver Tabla 3).

El tercer paso se buscó demostrar que la variable mediadora está relacionada con el variable resultado. Éste se estimó controlando los efectos de la variable predictora sobre la variable resultado. El último paso consistió en demostrar que la fuerza de la relación entre la variable predictora y la de resultado se reduce significativamente cuando la variable mediadora es incorporada en el modelo. El *Modelo 3* muestra que los enfoques de aprendizaje de los alumnos (variables mediadoras) están relacionados significativamente con el rendimiento académico (variable resultado). Asimismo, la fuerza de relación (β) entre los procesos autorregulatorios de los alumnos disminuye significativamente (de .602 a .106 para la regulación de los estudios y de .178 a .144 para la regulación de los recursos) cuando los enfoques de aprendizaje de los alumnos son introducidos en el modelo, los cuales ya no son significativos; indicando una mediación total (Ver Tabla 4).

Tabla 2 - Relación entre percepción de metas docentes, procesos de autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico

<i>Modelo 1</i>	Resultado	Predictor	β	t	P
	Rendimiento académico	Meta orientada al aprendizaje	-.073	-1.149	.252
		Meta orientada al rendimiento	-.258	-4.281	.000
		Meta orientada a la evitación de la tarea	.055	.889	.375
		Regulación del estudio	.309	3.799	.000
		Regulación de recursos	.201	2.509	.013
$R^2 = .244$; $F(5, 214) = 13.811$, $p = .000$					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 - Relación entre percepción de metas docentes, procesos de autorregulación del aprendizaje y enfoque de aprendizaje

<i>Modelo 2a</i>	Resultado	Predictor	β	t	P
	Enfoque superficial	Meta orientada al aprendizaje	-.096	-1.439	.152
		Meta orientada al rendimiento	.224	3.484	.001
		Meta orientada a la evitación de la tarea	.221	3.364	.001
		Regulación del estudio	-.095	-1.112	.267
		Regulación de recursos	-.025	-.298	.766
R ² = .109; F(5, 224)= 5.502, p= .000					
<i>Modelo 2b</i>	Resultado	Predictor	β	t	P
	Enfoque profundo	Meta orientada al aprendizaje	-.013	-.268	.789
		Meta orientada al rendimiento	.091	1.973	.050
		Meta orientada a la evitación de la tarea	-.060	-1.271	.205
		Regulación del estudio	.602	9.904	.000
		Regulación de recursos	.178	2.986	.003
R ² = .545; F(5, 224)= 53.672, p= .000					

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4 - Análisis del efecto mediador del enfoque de aprendizaje en el rendimiento académico

<i>Modelo 3</i>	Resultado	Predictor	β	t	P
	Rendimiento académico	Meta orientada al aprendizaje	-.089	-1.458	.146
		Meta orientada al rendimiento	-.236	-3.924	.000
		Meta orientada a la evitación de la tarea	.120	1.935	.054
		Regulación del estudio	.106	1.110	.268
		Regulación de recursos	.144	1.843	.067
		Enfoque superficial	-.215	-3.470	.001
		Enfoque profundo	.299	3.444	.001
R ² = .31; F(7, 212)= 13.608, p= .000					

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

A partir de los análisis realizados los resultados obtenidos muestran que, en general, todas las variables de estudio (percepción de metas docentes, procesos de autorregulación del aprendizaje y enfoque de aprendizaje) se relacionan significativamente con el rendimiento académico en matemáticas, a excepción de la percepción de metas docentes orientadas al aprendizaje y la percepción de metas docentes orientadas a la evitación de la tarea. La percepción de metas docentes orientadas al rendimiento y el enfoque superficial muestran una relación significativa negativa con el rendimiento en matemáticas. Además, la mayoría de las variables tienen una correlación significativa positiva con un enfoque de aprendizaje profundo, con excepción de la percepción de metas docentes orientadas a la evitación de la tarea. Esta última, junto con la percepción de metas docentes orientadas al rendimiento, se relaciona de manera significativa con el aprendizaje superficial.

Los resultados anteriores claramente muestran la relación significativa que la percepción diferencial de las metas promovidas por el docente tiene con los procesos autorregulatorios y de implicación académica en matemáticas. Concretamente, indican las ventajas de percibir las metas docentes como orientadas al aprendizaje, en relación con los procesos autorregulatorios y el enfoque de aprendizaje profundo. En contraste con percibir las metas docentes con una orientación al rendimiento o a la evitación de la tarea.

En este sentido, estudios recientes en el nivel medio de educación han encontrado que los adultos significativos del entorno de los adolescentes, en este caso los docentes, crean climas psicológicos en los contextos de logro, que se encuentran relacionados con las disposiciones afectivas y académicas de los estudiantes (ALKHARUSI, 2010; CRISPÍN et al., 2011), así como en los procesos de autorregulación de su aprendizaje (SUNGUR; GÜNGÖREN, 2009), siendo que los alumnos que valoran el aprendizaje y buscan aprender y mejorar sus competencias, se involucran en actividades autorregulatorias que creen que les ayudarán, por ejemplo, repasar el material que tienen que aprender y clarificar la información que es ambigua (ROZENDAAL; MINNAERT; BOEKAERTS, 2003), con implicaciones en su desempeño académico (CHENG, 2011).

El análisis de regresión mostró una incidencia negativa de la percepción de los alumnos respecto a las metas docentes orientadas al rendimiento sobre su rendimiento académico. Aunado a lo anterior, se observó una incidencia significativa positiva de la

percepción de metas de rendimiento y de metas de evitación de la tarea sobre el enfoque superficial de los estudiantes. Lo cual indica que, las aulas donde se enfatizan las metas de habilidad competitiva (metas de rendimiento) o las metas para evitar el fracaso (evitación) alientan a los alumnos a no prestar atención o valorar la importancia del aprendizaje, enfocando su atención y esfuerzo en superar a los otros o evitar demostrar la incompetencia (MIDGLEY et al., 2000), lo cual repercute en el detrimento de su rendimiento escolar.

Estos resultados coinciden con otros estudios (GIVENS, 2012; MEECE; ANDERMAN, E.; ANDERMAN, L., 2006) que cuestionan la adaptabilidad de las metas docentes orientadas al rendimiento, señalando que las aulas donde se enfatiza este tipo de metas no conducen al aprendizaje, ya que este tipo de enfoque está relacionado de manera negativa con la motivación intrínseca, el afrontamiento adaptativo ante el reto o el fracaso y un procesamiento más profundo de los materiales escolares. Al respecto, algunos investigadores (HIDI; HARACKIEWICZ, 2000; URDAN; SCHOENFELDER, 2006) indican que quizá el énfasis en las metas de rendimiento sea útil para el caso de alumnos con una débil motivación, a fin de que éstos se interesen en la actividad académica y una vez que se involucren pueden desarrollar metas de aprendizaje.

Por otro lado, se observó una incidencia significativa positiva de los procesos autorregulatorios de los alumnos sobre su rendimiento académico en matemáticas. Lo cual corrobora la importancia que la autorregulación del aprendizaje tiene en los logros académicos de los estudiantes (ZIMMERMAN, 2008). Además de comprobar su incidencia en el enfoque profundo de aprendizaje de los alumnos, coincidiendo con otros estudios con estudiantes adolescentes (ROZENDAAL; MINNAERT; BOEKAERTS, 2003, 2005) y universitarios (VALLE et al., 2003) que han encontrado que la autorregulación del aprendizaje está relacionada con una preferencia por el procesamiento de información a un nivel más profundo.

Lo datos anteriores permiten comprobar la hipótesis 1 que establece: La percepción de las metas docentes (de aprendizaje, de rendimiento y de evitación de la tarea) y los procesos de autorregulación del aprendizaje (del estudio y de los recursos) inciden de manera diferencial sobre el rendimiento académico de los alumnos en matemáticas.

Asimismo, conforme a lo esperado, existe un papel mediador del enfoque de aprendizaje de los alumnos entre el rendimiento académico en matemáticas y sus

procesos de autorregulación del aprendizaje. Así, el enfoque profundo de aprendizaje, que implica un alto grado de compromiso con el estudio, promueve el rendimiento académico. Mientras que, el enfoque superficial, donde la intención es cumplir con la tarea con el mínimo de esfuerzo e implicación, tiene un papel inhibitorio en este proceso. De esta forma, se comprueba la hipótesis 2 que establece: Existe una mediación del enfoque de aprendizaje (superficial y profundo) entre los procesos de autorregulación del aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Cabe señalar que, debido al tamaño de la muestra el presente trabajo de investigación es exploratorio y por tanto los resultados obtenidos no son generalizables a la población de estudiantes de educación media superior en México. Sin embargo, parecen consistentes e invitan a replicar el estudio con una muestra más amplia, ya sea con estudiantes de distintos cursos de bachillerato, contrastando escuelas públicas y privadas y en otros contextos socio culturales en el país. Asimismo, las metas motivacionales promovidas por el docente se indagaron desde la perspectiva de los estudiantes, por lo que resulta interesante contrastar el punto de vista del docente en futuras investigaciones.

En general, los datos obtenidos permiten concluir, por lo menos para la muestra de estudio, que los procesos de autorregulación del aprendizaje mantienen a los estudiantes involucrados con el aprendizaje e influyen positivamente en el rendimiento académico en matemáticas, mediante su incidencia en el enfoque de aprendizaje profundo. Lo cual tiene importantes implicaciones para la práctica educativa, ya que aunque el conocimiento de diferentes estrategias cognitivas es esencial para promover el aprendizaje, los estudiantes pueden no usarlas y afrontar el estudio efectivamente, requiriendo de la puesta en marcha de los procesos autorregulatorios para una mayor implicación académica y rendimiento académico en esta área del conocimiento. Dado ello, coincidimos con otros investigadores (ROSÁRIO et al., 2012; ZIMMERMAN, 2008) en la importancia del papel que el docente tiene en la promoción de los procesos de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes de manera continua y permanente.

Los datos de este estudio constatan que la percepción de las prácticas docentes tienen una influencia importante en la motivación e involucramiento de los alumnos con las tareas académicas, dado que en el aula los profesores generalmente proveen de una combinación de mensajes a los alumnos; los propósitos y los significados para involucrarse en el trabajo académico y la percepción de los estudiantes de estos mensajes incide en cómo participan en la clase. De esta forma, se corrobora que cuando

los alumnos perciben que las metas docentes enfatizan la competición, el reconocimiento externo o la evitación de la tarea (con orientación al rendimiento en sus dos vertientes), es más probable que desarrollen un enfoque superficial de desempeño académico, con incidencia negativa en su rendimiento escolar.

Es por ello que en los procesos de enseñanza-aprendizaje deben revisarse el diseño y práctica instruccional, así como la evaluación, entre otros, con base en las particularidades del contexto educativo y en las características personales de cada estudiante, a fin de que se promueva que los alumnos autorregulen su aprendizaje de manera efectiva. Esto permitirá la participación activa de los estudiantes en la construcción de su conocimiento, mediante el establecimiento de metas razonables, la resolución de problemas y toma de decisiones responsable, la evaluación del desempeño con estándares auto-referenciados, así como la práctica reflexiva que conduzca al aprendizaje profundo. De modo que el docente debe preocuparse porque los estudiantes asuman poco a poco la responsabilidad de su propio aprendizaje, buscando con un papel menos protagónico mantenerse presente en todo el proceso de aprendizaje.

**ACADEMIC INVOLVEMENT IN MATHEMATICS: PERCEPTION OF
EDUCATIONAL GOALS AND SELF-REGULATING PROCESSES IN HIGH
SCHOOL STUDENTS**

ABSTRACT: *The study of personal and contextual processes that influence students' academic engagement is considered necessary because of the poor performance in many academic contexts, primarily in the area of mathematics. The aim of the present study was to analyze self-regulated learning processes of students and their perception of teachers' motivational goals in relation to their approach to learning and academic performance in mathematics, in senior high school students. Participants were 231 students between 16 and 18 years of age. The methodological plan included a regression analysis of data obtained through three instruments: the Self-regulated Learning Processes Inventory, the Perception of teacher's Goals Questionnaire and the Study Processes Inventory. Results show that self-regulation of learning positively affects students' academic performance, their perception of teaching goals has an indirect impact and their learning approach is a mediator in this process.*

KEYWORDS: *Educational goals. Self-regulated learning. Learning approaches. Academic achievement. Mathematics.*

REFERÊNCIAS

ALKHARUSI, H. Revisión bibliográfica sobre metas de logro y estructura de metas del aula: implicaciones para futuras investigaciones. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**, [S.l.], v.8, n.3, p.1363-1386, 2010.

BARCA, A. et al. Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico en la adolescencia. **Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación**, Coruña, v.21, n.1, p.1138-1663, 2013.

BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. **Journal of Personality and Social Psychology**, [S.l.], v.51, n.6, p.1173-1182, 1986.

BIGGS, J. B.; KEMBER, D.; LEUNG, D. Y. The revised two factor study process questionnaire: R-SPQ-2F. **British Journal of Educational Psychology**, [S.l.], v.71, p.133-149, 2001.

CHENG, E. The role of self-regulated learning in enhancing learning performance. **The International Journal of Research and Review**, Nagpur, v.6, n.1, p.1-16, 2011.

CRISPÍN, M. L. et al. Aprendizaje autónomo. In: CRISPÍN, M. L. (Ed.). **Aprendizaje autónomo. Orientaciones para la docencia** México, D.F.: Publicaciones de la Universidad Iberoamericana, A. C., 2011. p.49-65.

DE LA FUENTE, J.; MOURAD, A. **International handbook on applying self-regulated learning in different settings**. Almería: Education & Psychology I+D+i, 2010.

DISETH, A. et al. Academic achievement among first semester undergraduate psychology students: the role of course experience, effort, motives and learning strategies. **Higher Education**, [S.l.], v.59, p.335-352, 2010.

DÍAZ GUTIÉRREZ, M. A.; FLORES VÁSQUEZ, G. México en PISA. **Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación** [online], 2009. Disponible en: <<http://es.slideshare.net/carlossilvazac/mxico-en-pisa-2009-informe-completo>>. Acceso en: 12 dic. 2013.

DÍAZ-BARRIGA, F.; HERNÁNDEZ, G. **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista**. México: McGrawHill, 2010.

FRAZIER, P. A.; TIX, A. P.; BARRON, K. E. Testing moderator and mediator effects in counseling psychology. **Journal of Counseling Psychology**, [S.l.], v.51, n.1, p.115-134, 2004.

GIVENS, R. Synthesizing the evidence on classroom goal structures in middle and secondary schools: a meta-analysis and narrative review. **Review of Educational Research**, [S.l.], v.82, n.4, p.396-435, 2012.

GONZÁLEZ-PIENDA, J. A. et al. **Estrategias de aprendizaje. Concepto, evaluación e intervención.** Madrid: Pirámide, 2002.

HIDI, S.; HARACKIEWICZ, J. M. Motivating the academically unmotivated: a critical issue for the 21st Century. **Review of Educational Research**, [S.l.], v.70, n.2, p.151-179, 2000.

MÉXICO. INEE - Instituto Nacional de la Evaluación de la Educación. **Base de datos** [online], 2012. Disponible en: <<http://www.inee.edu.mx/index.php/bases-de-datos>>. Acceso en: 30 ene. 2013.

MEECE, J. L.; ANDERMAN, E. M.; ANDERMAN, L. H. Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, v.57, p.487-503, 2006.

MIDGLEY, C. et al. **The patterns of adaptive learning survey (PALS).** Ann Arbor: University of Michigan, 2000.

PARLAK-YILMAZ, N.; CIKRIKCI-DEMIRTASLI, N. Adapting a portion of the patterns of adaptive learning scales for research in turkish schools. **International Journal of Educational Reform**, [S.l.], v.19, n.4, p.287-297, 2010.

PHALET, K.; ANDRIESSEN, I.; LENS, W. How future goals enhance motivation and learning in multicultural classrooms. **Educational Psychology Review**, [S.l.], v.16, n.1, p.59-89, 2004.

PINTRICH, P. R.; SCHUNK, D. H. **Motivación en contextos educativos.** Madrid: Prentice Hall, 2006.

ROSÁRIO, P.; NUÑEZ, J. C.; GONZÁLEZ-PIENDA, J. **Comprometer-se com o estudar na Universidade:** cartas do Gervásio ao seu umbigo. Coímbra: Almedina, 2006.

ROSÁRIO, P. et al. Enhancing self-regulation and approaches to learning in first-year college students: A narrative-based program assessed in the Iberian Peninsula. **European Journal of Psychology of Education**, [S.l.], v.25, n.4, p.411-428, 2010.

ROSÁRIO, P. et al. Programas de promoção da autorregulação ao longo da escolaridade: estórias-ferramenta como motor da aprendizagem. In: VEIGA SIMÃO, A. M; FRISON, L; ABRAHÃO, M. H. (Ed.). **Autorregulação da aprendizagem e narrativas autobiográficas:** epistemologia e práticas. Porto Alegre: Ed. da UFRN, 2012. p.179-207.

ROZENDAAL, J. S.; MINNAERT, A.; BOEKAERTS, M. Motivation and self-regulated learning in secondary vocational education: information-processing type and gender differences. **Learning and Individual Differences**, [S.l.], v.13, p.273-289, 2003.

_____. The influence of teacher perceived administration o self-regulated learning on students' motivation and information-processing. **Learning and Instruction**, [S.l.], v.15, p.141-160, 2005.

SIDERIDIS, G. D. Classroom goal structures and hopelessness as predictors of day-to-day experience at school: differences between students with and without learning disabilities. **International Journal of Educational Research**, [S.l.], v.43, p.308-328, 2005.

SUÁREZ, J. M.; FERNÁNDEZ, A. P. **El aprendizaje autorregulado: variables estratégicas, motivacionales, evaluación e intervención**. Madrid: Cuadernos de la UNED, 2004.

SUNGUR, S.; GÜNGÖREN, S. The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. **Elementary Education**, [online], v.8, n.3, p.883-900, 2009.

UNESCO. **Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO**. [S.l.]: Ediciones UNESCO, 2005. Disponible en: Recuperado de: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>>. Acceso en: 8 ene. 2014.

URDAN, T.; SCHOENFELDER, E. Classroom effects on student motivation: goal structures, social relationships, and competence beliefs. **Journal of School Psychology**, Salt Lake City, v.44, p.331-349, 2006.

VALLE, A. et al. Multiple goals, motivation and academic learning. **British Journal of Educational Psychology**, [S.l.], v.73, n.1, p.71-87, 2003.

VALLE, A. et al. A motivational perspective on the self-regulated learning in higher education. In: RICHARDS, P. (Ed.), **Global issues in higher education**. New York: Nova Science Publishers, Inc, 2007. p.99-125.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In: BOEKAERTS M.; PINTRICH, P.; ZEIDNER, M. (Ed.). **Handbook of self-regulation: theory, research and applications**. San Diego: Academic Press, 2000. p.13-29.

_____. Investigating self-regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. **American Educational Research Journal**, [S.l.], v.45, p.166-183, 2008.