

**XIV CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INNOVACIONES EN DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVO**

TITULO:

“PERCEPCIÓN Y DESEMPEÑO EN ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS”

JORGE OSCAR ROUQUETTE ALVARADO

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

Departamento de Política y Cultura

Área de Matemáticas Aplicadas a la Ciencias Sociales

Tel. 5483-7110 y 7111

Fax 5594-9100

Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán

México, D.F. C.P. 04960

joscar@correo.xoc.uam.mx

A.P. 86-570 Villa Coapa, México, D.F. C.P. 14391

rouque@prodigy.net.mx

EDITH ARIZA GÓMEZ

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

Departamento de Política y Cultura

Área de Matemáticas Aplicadas a la Ciencias Sociales

Tel. 5483-7110 y 7111

Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán

México, D.F. C.P. 04960

eariza@correo.xoc.uam.mx

TEMÁTICA A DESARROLLAR:

Motivación y estímulos para el aprendizaje

PERCEPCIÓN Y DESEMPEÑO EN ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS

RESUMEN

Un problema que está pendiente por resolver en casi todos los niveles del ámbito educativo es el bajo desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas. Investigaciones recientes incorporan como un elemento que influye en el aprendizaje el autoconcepto que los estudiantes tienen de sí mismos.

En nuestro estudio se contrastan elementos del autoconcepto y las percepciones que los estudiantes refieren de su último curso de álgebra. En el respectivo análisis de resultados encontraremos que las actitudes y autoconcepto negativos de los estudiantes, sin duda, interfieren en el desempeño obtenido.

INDICE

Introducción	pág. 3
La importancia de las actitudes en el aprendizaje de matemáticas	pág. 4
La influencia del autoconcepto en el aprendizaje	pág.7
Metodología	pág. 10
Algunos resultados	pág. 11
Conclusiones	pág.18
Referencias bibliográficas	pág.19

Introducción

El estudio de las matemáticas se contempla en la mayoría de los planes y programas de estudio de los diferentes niveles escolares, sin embargo, desde temprana edad los estudiantes adquieren actitudes de temor y rechazo hacia esta disciplina, que se acentúa en los cursos posteriores cuando aumenta el nivel de abstracción de los temas. Los problemas que se relacionan con el estudio de las matemáticas son, entre otros: el arrastre de conceptos no entendidos, las pocas oportunidades de participar activamente en el aprendizaje y la escasa relación entre las matemáticas y la realidad del alumno (Ariza, Rouquette, 2002: 201).

El estudiante, al no contar con las bases suficientes, tiene dificultad en realizar actividades de autoaprendizaje con materiales tradicionales como cuadernos de ejercicios y problemarios. En un experimento previo realizado con estudiantes de nivel universitario se ha comprobado en condiciones controladas (Fournier, Rouquette, Ariza, 2000: 235), que el uso de materiales didácticos interactivos en su versión de Sistemas Tutoriales, permite que los estudiantes mejoren su desempeño académico y por consiguiente modifiquen su actitud hacia las matemáticas. Considerando los puntos anteriores, se retoma en este estudio y se realiza el análisis con estudiantes que cursan álgebra en el Tronco Divisional de Ciencias Sociales de la UAM-Xochimilco observando los cambios asociados con la actitud y el autoconcepto hacia las matemáticas.

Tradicionalmente ha existido una separación casi absoluta entre los aspectos cognitivos y los afectivo-motivacionales a la hora de estudiar su influencia en el aprendizaje escolar, de forma que unos autores centraban sus estudios en los aspectos cognitivos olvidando casi por completo los aspectos afectivos. o viceversa. En gran parte, posiblemente, esto sea debido al popular mito de que las matemáticas son algo puramente intelectual, donde el comportamiento relativo a las emociones no juega un papel esencial. En la actualidad, sin embargo, existe un creciente interés en estudiar ambos tipos de componentes de forma integrada, debido a que el aprendizaje se caracteriza por ser un proceso cognitivo y motivacional a la vez, en consecuencia, para mejorar el rendimiento académico debemos tener en cuenta tanto los aspectos cognitivos como los motivacionales. Para aprender es imprescindible "poder" hacerlo, lo cual hace referencia a las capacidades, los conocimientos, las estrategias, y las destrezas necesarias (componentes

cognitivos), pero además es necesario "querer" hacerlo, tener la disposición, la intención y la motivación suficientes.

Por otra parte, también queremos resaltar que el aprendizaje escolar, desde una visión constructivista, no se reduce exclusivamente al plano cognitivo en sentido estricto, sino que hay que contar también con otros aspectos motivacionales como las intenciones, las metas, las percepciones y creencias que tiene el sujeto que aprende.

La necesidad de tomar en cuenta los bloqueos en la resolución de problemas ha hecho que las investigaciones se centren en el estudio de estos bloqueos. Se ha puesto el acento en tres descriptores básicos del dominio afectivo (emociones, actitudes y creencias), especificando varias dimensiones del estado emocional del sujeto: magnitud, dirección de la emoción, duración y nivel de conciencia y de control del estudiante.

La importancia de las actitudes en el aprendizaje de matemáticas

Si bien es cierto existen diversas definiciones de actitudes, existe consenso entre los teóricos en afirmar que la actitud es una predisposición psicológica de comportarse de manera favorable o desfavorable frente a una entidad particular. Es decir, si la persona hace una evaluación positiva hacia un determinado objeto entonces su actitud hacia ese objeto es positiva o favorable, suponiendo que sus manifestaciones de conducta (respuestas) hacia dicho objeto sean en general positivas; mientras que si la evaluación es negativa o en contra del objeto las actitudes serán negativas o desfavorables. Teóricamente se asume que no solamente una actitud tiene una dirección, sea positiva o negativa, sino que existen grados ubicados entre estos dos polos formando un continuo actitudinal (Mehrens y Lehmann, 1991). En general, las actitudes son aquellas que expresan algún grado de aprobación o desaprobación, gusto o disgusto, acercamiento o alejamiento hacia el objeto.

Las actitudes son entonces predisposiciones para actuar que el individuo tiene hacia determinado tema, materia, suceso o idea llamado usualmente objeto de actitud (Zabalza, 1994). El "objeto de actitud" se define como cualquier entidad abstracta o concreta hacia la cual se siente una predisposición positiva o negativa. Por ejemplo, un estudiante frente a las matemáticas (objeto de actitud), puede mostrar una actitud positiva cuando dice que le gustan las clases de matemática,

hace sus tareas, cree que las matemáticas son importantes o muestra interés por leer libros de matemáticas.

Es un hecho generalmente reconocido que las actitudes positivas hacia un tema, una disciplina o una tarea ayudan en gran medida a los alumnos a vencer las dificultades que surgen al explorar y buscar nuevas vías de trabajo, al mismo tiempo que influyen positivamente en el modo en que enfocan las estrategias de aprendizaje (Alonso Tapia, 1991). Así, por ejemplo, las orientaciones motivacionales están asociadas a las creencias sobre la utilidad de las diversas técnicas de estudio que requieren mayor o menor procesamiento de la información; También se reconoce que, en general, las actitudes de buena parte de los estudiantes hacia la ciencia y hacia las matemáticas en particular, son cada vez más y más negativas con los años de escolaridad. Las actitudes negativas hacia las matemáticas se pueden detectar incluso en los estudiantes universitarios que cursan carreras que necesitan fundamentarse en estas disciplinas.

No resulta raro que muchos alumnos decidan estudiar carreras humanísticas o de ciencias sociales que no requieran muchas matemáticas.

La importancia que se reconoce a las actitudes de los alumnos hacia las matemáticas es tal, que generalmente se estima que uno de los objetivos explícitos de la enseñanza debería estar enfocado a fomentar actitudes positivas hacia estas.

Las actitudes se adquieren, nadie nace con predisposición positiva o negativa hacia algo. La forma en que se aprenden las actitudes es variada, proviniendo de experiencias positivas o negativas con el objeto de actitud (por ejemplo, un profesor que explicaba muy bien o muy mal) y/o modelos (que pueden provenir de compañeros de clase, docentes, padres de familia, materiales impresos, etc.). Así, las actitudes se vuelven inevitables, todas las tenemos hacia aquellos objetos o situaciones a las que hemos sido expuestos.

Las actitudes se componen de 3 elementos: el componente cognitivo, el componente emocional y el componente conductual.

Todos tenemos determinadas actitudes ante los objetos que conocemos, y formamos actitudes nuevas ante los objetos que para nosotros son también nuevos. Una vez formada, es muy difícil que se modifique una actitud, esto depende en gran medida de que muchas creencias, convicciones y juicios se forman en la familia. En efecto, las actitudes pueden haberse formado desde los primeros años de vida y haberse reforzado después. Otras actitudes se aprenden de la

sociedad y otras dependen directamente del individuo. Pese a todo, hay veces que las actitudes pueden modificarse, lo cual obedece a diversos motivos.

Las actitudes negativas son uno de los factores que pueden contribuir a explicar el bajo rendimiento en matemáticas. Incluso, una de las explicaciones propuestas al hecho de que los estudiantes varones obtengan, generalmente, mayor rendimiento académico que las alumnas en las asignaturas de matemáticas hace referencia precisamente a los factores actitudinales. De acuerdo con esta interpretación, la razón del menor rendimiento académico de las mujeres serían las actitudes negativas hacia las asignaturas de ciencias y el estereotipo común según el cual esas asignaturas y carreras son más "apropiadas" para los varones que para las mujeres (Erickson y Erickson, 1984). Es importante mencionar que en los últimos años, afortunadamente, esta realidad ha empezado a cambiar.

La enseñanza tradicional basada en el aprendizaje memorístico y en la rutina tiene su cuota de responsabilidad en el rechazo de las matemáticas, en las que las dificultades propias de la disciplina obligan a utilizar enfoques que faciliten y no dificulten el aprendizaje significativo, que requiere de un grado mayor de comprensión. Una experiencia repetida de fracasos no puede sino generar actitudes negativas hacia ellas.

La relevancia de las actitudes reside en la consistencia que tiene con la conducta. Lo que se espera es que si una persona tiene una actitud favorable hacia un determinado objeto, se comportará favorablemente hacia el mismo. Siguiendo el ejemplo anterior, se espera que los estudiantes que tengan actitudes más favorables hacia las matemáticas obtengan mejores rendimientos en este curso debido al esfuerzo y tiempo que le dedican. Sin embargo, las actitudes, positivas o negativas, no siempre resultan en conductas consistentes con las mismas. Una persona con una actitud negativa hacia la escuela en general podría estar dispuesta a asistir diariamente y estudiar porque quiere evitar las críticas de sus padres. La presión externa, incluidos los premios o el miedo al castigo, es una forma tradicional de conseguir buenas conductas de los estudiantes. Por ello, la relación entre actitud y conducta depende de otras variables que intervienen, del entorno del individuo que deben ser consideradas cuando se evalúan actitudes.

La actitud, en sí misma, no es observable sino que es una variable latente que ha de ser inferida a partir de ciertas respuestas que reflejan en conjunto una evaluación positiva o negativa hacia el objeto de actitud.

La influencia del autoconcepto en el aprendizaje

El autoconcepto es un conjunto de conceptos internamente consistentes y jerárquicamente organizados; es una realidad compleja, integrada por diversas concepciones más concretas enmarcadas por los aspectos físico, social, emocional y académico; es una realidad dinámica que se modifica con la experiencia, integrando nuevos datos e informaciones; se desarrolla a partir de las experiencias sociales, especialmente con las personas significativas; el mantenimiento de la organización del concepto de sí mismo es esencial para el funcionamiento del individuo, al proporcionarle un sentimiento de seguridad e integridad (Fierro, 1981).

En la actualidad suele definirse el autoconcepto como un sistema de marcos de significados o autoesquemas (González-Pienda et al., 1997) que emerge y está conectado con las relaciones entre el sujeto y el contexto físico y social. El autoconcepto es el elemento que establece la interconexión entre los procesos de desarrollo estructural, social y cognitivo que se da a lo largo de toda la vida.

Una de las funciones más importantes del autoconcepto es regular la conducta mediante un proceso de autoevaluación o autoconciencia, de modo que el comportamiento de un estudiante en un momento dado está determinado en gran medida por el autoconcepto que posea en ese momento. El sujeto anticipa el resultado de su conducta a partir de las creencias y valoraciones que hace de sus capacidades; es decir, genera expectativas sean de éxito, o de fracaso, que repercutirán sobre su motivación y rendimiento.

Para explicar el rendimiento de un alumno es imprescindible, pues, tener en cuenta tanto las capacidades reales como las creencias personales sobre las propias capacidades para realizar las tareas escolares. El rendimiento del estudiante no depende tanto de la capacidad real como de la capacidad creída o percibida.

Existe un componente cognoscitivo del autoconcepto llamada autoimagen. González y Tourón (1992) afirman que el autoconcepto es, en gran medida, una estructura cognitiva, que contiene

imágenes de lo que somos, de lo que deseamos ser y de lo que manifestamos y deseamos manifestar a los demás. Y existe un componente afectivo y evaluativo: la autoestima. Cada descripción de uno mismo está cargada de connotaciones emotivas, afectivas y evaluativas.

Shavelson et al (1976) ofrecieron un modelo jerárquico y multifacético del autoconcepto. Distinguen en su modelo un autoconcepto general que incluye autoconceptos más concretos y específicos: autoconcepto académico, social, emocional, físico, etc. Las cuatro dimensiones básicas integrantes del autoconcepto general, pueden a su vez, subdividirse en otras más concretas y próximas a la experiencia.

El modelo de Shavelson y colaboradores tuvo poco apoyo empírico en el momento de proponerlo. Sin embargo, la reciente investigación empírica, apoyada en este modelo, ha constatado claramente la multidimensionalidad del autoconcepto.

Tradicionalmente se ha considerado al rendimiento académico como una función de la inteligencia. Posteriormente se han tomado en cuenta otros factores como la personalidad, el estilo cognitivo o la clase social. Desde finales de los años 70, se acepta que uno de los factores principales del rendimiento es el autoconcepto, especialmente determinado, en el contexto educativo.

Los resultados de las diversas investigaciones sobre la influencia del autoconcepto en el rendimiento académico muestran la existencia de una persistente y significativa relación entre ambas variables, aunque las relaciones entre autoconcepto general y rendimiento académico son relativamente bajas.

El autoconcepto académico es un constructo psicológico directamente relacionado con la construcción de la identidad. y puede aceptarse que en la vida académica es una variable de fuerte impacto por sus vinculaciones con las expectativas y motivos de los estudiantes (Weiner, 1990). La capacidad percibida expresa un aspecto cognitivo-motivacional más circunstancial por su dependencia de los contextos en que se realiza la valoración de la propia capacidad. La literatura reconoce que ejerce una influencia relativa sobre las metas, actitudes y comportamientos de los estudiantes, que designa el conjunto de percepciones y creencias que el estudiante tiene sobre sí mismo. Incluye también la concepción de inteligencia que tienen los estudiantes.

Brookover señala que el autoconcepto académico es un factor condicionante del rendimiento académico que está relacionado con la inteligencia pero no depende solamente de ella; considera que el autoconcepto académico es una condición necesaria, pero no suficiente para obtener un buen rendimiento.

En el modelo propuesto por Shavelson, Hubner y Stanton (1976) se aprecian las siguientes características del autoconcepto:

- 1.- Tiene múltiples facetas debido a que las personas categorizan la gran cantidad de información que tienen sobre ellas mismas y esta información está relacionada entre ella.
- 2.- Está organizado jerárquicamente con percepciones acerca del yo en distintas subáreas
- 3.- El autoconcepto general es estable.
- 4.- A medida que la persona va creciendo y desarrollándose, el autoconcepto va haciendo cada vez más compleja su estructura multifacética.

El autoconcepto se forma a través de distintas vías: Los juicios ajenos; la interiorización de esos juicios u opiniones sobre nosotros mismos; las consecuencias de nuestras acciones ya sean negativas o positivas.

Cuando las opiniones de los demás nos afectan, dependerá de gran manera del grado de estima en que tenemos a aquel que ejerce el juicio de valor. No es lo mismo la opinión que viene de una persona que acabamos de conocer o que no tenemos en mucha estima, como aquella que proviene de alguien cercano a nosotros o con vínculos afectivos.

Respecto a las consecuencias de nuestras acciones, si estas son positivas tenderemos a repetir las, mientras que si son negativas, preferiremos huir de ellas. Por esto podemos decir que nuestro autoconcepto está en constante evolución.

Los estudiantes con autoconcepto negativo no pueden fácilmente dejar de lado los fracasos, ya que son consistentes con sus propias autovaloraciones. Dado que tiene una opinión negativa de sus posibilidades, encuentra lógico que los intentos de actuar eficazmente resulten fallidos. Esto, a su vez, refuerza los sentimientos negativos hacia sí mismos, disminuyendo las posibilidades de mejorar su autoconcepto.

El rendimiento académico aumenta cuando las dificultades para el aprendizaje son correctas y sistemáticamente identificadas y se toman las medidas para corregirlas, dando a los alumnos la oportunidad para comprender y dominar cada contenido de aprendizaje. Cuando estos contenidos

se estructuran en unidades de fácil dominio para el alumno, aumentan el rendimiento y la confianza en sí mismo.

Es un hecho comprobado la importancia que tienen las interacciones sociales que el estudiante mantiene con los otros significativos (padres, profesores y compañeros) en el desarrollo del autoconcepto, ya que, la información que el estudiante recibe de ellos le condiciona para desarrollar, mantener y/o modificar su autoconcepto, lo que repercutirá posteriormente en su motivación y rendimiento académico.

Metodología

Como se indica en la introducción, este estudio se deriva de una serie de encuestas aplicadas a alumnos que cursan álgebra en el Tronco Divisional de Ciencias Sociales de la UAM-X (marco poblacional), y que eligieron las carreras de Administración y Economía. La muestra se obtiene al seleccionar mediante un muestreo aleatorio estratificado de la población estudiantil indicada, repartiéndose entre 70 estudiantes de Administración y 76 de Economía. El instrumento contiene tres secciones: la primera sección está orientada a la identificación de las características generales del alumno; la segunda se centra en la reconstrucción de las experiencias académicas con matemáticas, en la identificación de los marcos referenciales previos del estudiante y de sus estrategias de aprendizaje; la tercera sección contiene un examen que evalúa el nivel de conocimiento de las diferentes temáticas de álgebra, que se establece para indicar el desempeño. Es una versión con pequeños ajustes de otras anteriores utilizadas para estudios similares en otras licenciaturas (Ariza, E. y Rouquette, Jorge: 2002),

Algunos resultados

El autoconcepto

Ampliaremos la referencia de la variable autoconcepto de párrafos anteriores, diciendo que esta contempla las respuestas que el alumno presenta para una escala que valora la percepción subjetiva de su capacidad en matemáticas. Esta escala es de tipo Lickert y se compone de tres preguntas con cinco opciones de respuesta (de Muy mala = 1 hasta Muy buena = 5).

Cuadro 1. Porcentaje de respuestas de alumnos de Administración

	<i>Muy bueno/a</i>	<i>Bueno/a</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo/a</i>	<i>Muy malo/a</i>
¿Qué tan bueno/a eres para las matemáticas?	1.5	31.3	62.7	3.0	1.5
Comparándote con otros estudiantes, ¿tu habilidad es.....?	3.0	52.2	34.3	10.4	0
¿Qué tanto éxito consideras que tendrás en el curso de álgebra?	29.9	61.2	9.0	0	0

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

El cuadro 1 considera a estudiantes que eligieron la carrera de Administración, y en general manifiestan un autoconcepto medio-alto. De esta forma tienen una percepción subjetiva de las habilidades matemáticas para los logros. Faltaría el complemento de este estudio con la medición de su desempeño en un curso de matemáticas, para observar si realmente obtienen calificaciones que justifiquen su aseveración.

Cuadro 2. Porcentaje de respuestas de alumnos de Economía

	<i>Muy bueno/a</i>	<i>Bueno/a</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo/a</i>	<i>Muy malo/a</i>
¿Qué tan bueno/a eres para las matemáticas?	2.7	23.0	59.5	14.9	0
Comparándote con otros estudiantes, ¿tu habilidad es.....?	2.7	40.5	43.2	13.5	0
¿Qué tanto éxito consideras que tendrás en el curso de álgebra?	24.7	60.3	13.7	1.4	0

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Se observa una situación similar con estudiantes del marco poblacional que eligieron la carrera de Economía. Los mayores porcentajes se encuentran en quienes se consideran buenos y regulares tanto individualmente, comparados con otros estudiantes y sobre el éxito que tendrán en su curso de álgebra.

Aprovechamiento de las matemáticas

Se refiere a como se visualiza por parte del alumno la utilidad y la importancia de las matemáticas en su vida. Como se menciona en párrafos anteriores, también alude a las calificaciones promedio que los alumnos han obtenido en la materia.

Tanto futuros administradores como economistas señalan que las matemáticas se utilizan en mayor medida en la vida cotidiana (59.7% y 66.7%) mientras que en el trabajo lo mencionan el 35.5% y 15.9% respectivamente, sin embargo su actitud hacia las matemáticas sigue siendo de indiferencia y aburrimiento, como hemos encontrado en anteriores estudios.

La misma situación se refleja sobre la importancia que tienen las matemáticas en su carrera, el 98.5% de Administración respondió que mucho, mientras que de Economía fue el 100.0%, notándose que están conscientes de la importancia que estas tienen en su vida profesional y académica.

Actitud hacia las matemáticas

Para identificar las actitudes que tienen y han tenido hacia las matemáticas, se les pregunta si en su último curso de álgebra en educación media superior tuvo determinada conducta hacia las matemáticas, siendo las respuestas las que a continuación se indican en los cuadros. El orden en que contestan determina el número de mención, por ejemplo lo primero que expresan y sienten corresponde a la mención primera.

Cuadro 3. Porcentaje de respuestas en alumnos de Administración

<i>Actitud</i>	<i>Mención 1</i>	<i>Mención 2</i>	<i>Mención 3</i>
Miedo	9.0	5.7	17.8
Evasión	6.0	7.6	22.2
Confusión	25.4	47.2	15.6
Frustración	3.0	13.2	13.3
Gusto	56.7	3.8	4.4
Obsesión		11.3	8.9
Angustia		11.3	17.8

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Como se observa el 56.7% de los alumnos de Administración respondió como primera mención sentir gusto hacia las matemáticas, el 25.4% siente confusión y el 9.0% siente miedo. Lo anterior

puede significar que si la mayoría siente gusto por la materia, obtenga un mejor desempeño pero esto se verá más adelante para mostrar si influye o no en su aprendizaje la actitud que tienen. Lo preocupante es que aquellos que se confunden o sienten miedo tienen una predisposición negativa hacia la materia lo que va a significar un obstáculo en su aprendizaje.

Cuadro 4. Porcentaje de respuestas en alumnos de Economía

<i>Actitud</i>	<i>Mención 1</i>	<i>Mención 2</i>	<i>Mención 3</i>
Miedo	12.2	14.1	7.1
Evasión	2.7	14.1	21.4
Confusión	33.8	26.6	17.9
Frustración	5.4	9.4	12.5
Gusto	37.8	15.6	3.6
Obsesión		10.9	10.7
Angustia	8.1	9.4	26.8

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Referente a las actitudes de los alumnos de Economía el 37.8% siente gusto, el 33.8% confusión y el 12.2% miedo. Aquí se ve una disminución con respecto a los estudiantes de Administración en relación al gusto por las matemáticas y las otras dos actitudes como en el caso anterior tiene mayores porcentajes sobresalen sobre las demás actitudes, situación preocupante debido a que son dos de las carreras que requieren más de las matemáticas.

Relación de autoconcepto y desempeño académico

Cuadro 5. Autoconcepto con desempeño en alumnos de Administración

		Desempeño (en %)				
		Negativo	Nulo	Bajo	Medio	Alto
¿Qué tan buenas eres para las matemáticas?	Muy bueno/a				100.0	
	Bueno/a	7.7	7.7	38.5	23.1	23.1
	Regular	33.3		36.4	15.2	15.2
	Malo/a			100.0		

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

El cuadro 5 presenta la relación que hay entre el autoconcepto y el desempeño obtenido en alumnos de Administración sobresaliendo que aquellos que se consideran muy buenos en matemáticas obtuvieron un desempeño medio, quienes se consideran malos el 100.0% obtuvo un desempeño bajo, igual que aquellos que se definieron como buenos y regulares el 38.5% y el 36.5% respectivamente, obtuvieron un desempeño bajo. Algo que llama la atención son los estudiantes que se consideran buenos y regulares, que obtuvieron un desempeño negativo, o sea que desaprenden conforme avanzan en sus cursos.

Cuadro 6. Autoconcepto con desempeño en alumnos de Economía

		Desempeño (en %)				
		Negativo	Nulo	Bajo	Medio	Alto
¿Qué tan buenos para las matemáticas?	Muy bueno/a			100.0		
	Bueno/a	4.12		5.9	23.5	11.8
	Regular	18.2	15.2	30.3	15.2	3.0
	Malo/a	28.6	14.3	14.3		14.3

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

De los estudiantes de Economía el 100.0% que respondió considerarse bueno obtuvo un desempeño bajo, lo que indica que su percepción no se refleja en su aprovechamiento. Lo contrario se manifiesta en aquellos alumnos que respondieron ser regulares el 18.2% y el 28.6% considerándose malos, concordando con el desempeño negativo que obtuvieron.

Cuadro 7. Autoconcepto con calificación del curso en alumnos de Administración

		Calificación final agrupada (en %)			
		De 2 a 3.9	De 4 a 5.9	De 6 a 7.9	De 8 a 10
¿Qué tan bueno/a eres para las matemáticas?	Muy bueno/a				100.0
	Bueno/a	7.1	14.3	64.3	14.3
	Regular	5.1	20.5	61.5	12.8
	Malo/a		100.0		
	Muy malo/a		100.0		

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Al comparar el autoconcepto con la calificación en su curso de álgebra se obtienen los resultados presentados en el cuadro 8. Aquí la imagen que tienen los alumnos de Administración, el 100.0%

que respondió ser muy bueno en matemáticas obtuvo calificación entre 8 y 10, de igual forma los alumnos que se consideran malos y muy malos el 100.0% obtuvo calificaciones reprobatorias, demostrándose que el autoconcepto que poseen si influye en las calificaciones que obtienen.

Cuadro 8. Autoconcepto con calificación del curso en alumnos de Economía

		Calificación final agrupada (en %)				
		Hasta 1.9	De 2 a 3.9	De 4 a 5.9	De 6 a 7.9	De 8 a 10
¿Qué tan bueno/a eres para las matemáticas?	Muy bueno/a				50.0	50.0
	Bueno/a	5.9		5.9	52.9	35.3
	Regular		10.5	13.2	50.0	26.3
	Malo/a		16.7	33.3	33.3	16.7

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

De los alumnos de Economía el 50.0% que respondió ser muy bueno en matemáticas obtuvo calificaciones entre 6 y 7.9, mientras que el otro 50.0% que se considera muy bueno obtuvo calificaciones entre 8 y 10. De igual forma los alumnos buenos 52.9% obtuvo calificación entre 6 y 7.9, mientras que el 35.3% calificaciones de 8 a 10. Para aquellos alumnos clasificados como regular o malos se percibe que su autoconcepto influye en sus calificaciones, debido a que la mayoría que respondió considerarse de tal forma obtuvo calificaciones reprobatorias.

Relación de actitudes con desempeño académico

Cuadro 9. Actitud con desempeño en alumnos de Administración

		Desempeño (en %)				
		Negativo	Nulo	Bajo	Medio	Alto
Actitud	Ninguna			50.0	50.0	
	Negativa	33.3		38.9	22.2	5.6
	Positiva	21.4	3.6	35.7	14.3	25.0

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Respecto a la relación que existe entre las actitudes que tienen hacia la materia y el desempeño obtenido se resalta que los alumnos que van para la carrera de Administración y que no respondieron las preguntas para conocer sus actitudes el 50.0% se encuentra en desempeño bajo y el otro 50.0% en desempeño medio; aquellos que manifestaron tener actitudes negativas hacia las

matemáticas se percibe en su desempeño ya que el 33.3% obtuvo desempeño negativo, 38.9% desempeño bajo y 22.2% obtuvo desempeño medio. Esperando que aquellos alumnos que tienen actitudes positivas hacia las matemáticas se compruebe en su desempeño académico sólo 25.0% obtuvo un desempeño alto, mientras el 14.3% desempeño medio, 35.7% bajo y 21.4% desempeño negativo.

Cuadro 10. Actitud con desempeño en alumnos de Economía

		Desempeño (en %)					
		Negativo	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
actitud	Ninguna	100.0					
	Negativa	22.2	13.9	19.4	16.7	19.4	8.3
	Positiva	31.8	4.5	27.3	13.6		4.5

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Referente a la actitud y el desempeño en alumnos de Economía el 100.0% que no respondió tener alguna actitud obtuvo desempeño negativo, el 22,2% que manifestó alguna actitud negativa hacia las matemáticas igual tuvo desempeño negativo y lo contradictorio es que los alumnos que tienen actitudes positivas un 31.8% obtuvo desempeño negativo y solamente 4.5% con actitudes positivas obtuvo un desempeño muy alto.

Cuadro 11. Actitud con calificación del curso en alumnos de Administración

		Calificación final agrupada (en %)			
		De 2 a 3.9	De 4 a 5.9	De 6 a 7.9	De 8 a 10
Actitud	Ninguna	33.3		66.7	
	Negativa	8.3	37.5	45.8	8.3
	Positiva	3.1	15.6	62.5	18.8

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Al establecer la relación que hay entre la calificación que obtuvieron y la influencia de sus actitudes de alumnos de Administración resalta que el 45.8% con actitudes negativas logró calificaciones que van de 6 a 7.9, mientras que con la misma escala de calificación, el 62.5% tiene actitudes positivas hacia las matemáticas, 15.6% calificaciones reprobatorias y 18.8% obtuvo calificación de 8 a 10.

Cuadro 12. Actitud y calificación del curso en alumnos de Economía

		Calificación final agrupada (en %)				
		Hasta 1.9	De 2 a 3.9	De 4 a 5.9	De 6 a 7.9	De 8 a 10
Actitud	Ninguna				100.0	
	Negativa		9.5	14.3	50.0	26.2
	Positiva	4.5	9.1	9.1	45.5	31.8

Fuente: Elaboración de los autores mediante el procesamiento con programa SPSS.

Sobre las actitudes y calificación en alumnos de Economía los estudiantes con actitudes negativas 50.0% se encuentra entre de 6 a 7.9 mientras que el 26.2% de 8 a 10. Los alumnos con actitudes positivas, 45.5% obtuvo calificación de 6 a 7.9 y 31.8% de 8 a 10.

Relación del desempeño y género

Al comparar el desempeño con el género en alumnos de Administración se encuentra que el 26.1% con desempeño negativo son mujeres, mientras 24.0% son hombres, de igual manera se muestra algo similar en desempeño bajo, pero en desempeño alto se nota una mejoría de las mujeres con 17.4%, mientras que los hombres representan el 16.0%.

En el caso de los alumnos de Economía se observa lo contrario, ya que aquellas que obtuvieron desempeño negativo son el 18.5% y los hombres el 34.4%, en comparación las mujeres que obtuvieron desempeño muy alto representan el 3.7%, mientras los hombres el 9.4%.

Relación de calificación con género

En relación al género y las calificaciones obtenidas en alumnos de Administración, las mujeres que obtuvieron calificación en la escala de 6 a 7.9 es el 56.0% y los hombres el 55.9%, de las mujeres que alcanzaron calificación de 8 a 10 fue el 20.0% y hombres el 8.8%.

Algo similar ocurre con economía, hay mayor porcentaje de mujeres que obtienen calificaciones aprobatorias comparadas con sus compañeros.

Conclusiones

A través de este estudio se observa que los alumnos que participaron en la prueba llegan a la universidad con un autoconcepto medio y alto. Situación de autoconcepto que debe cotejarse con

el desempeño y calificaciones que los estudiantes tengan en sus cursos de matemáticas para que se haga realidad dicho optimismo.

Tanto los estudiantes de Administración como de Economía se consideran con una habilidad regular para las matemáticas y consideran que las materia es importante tanto en su vida cotidiana como en su carrera.

Los dos grupos de estudiantes estudiados que tenían un mejor autoconcepto obtuvieron en su curso regular una mejor calificación, que aquellos que manifestaron ser malos.

Pero al observar los resultados obtenidos respecto al desempeño obtenido se ven diferencias respecto a la calificación, ya que comparando los resultados salen peor en el desempeño, esto debido a que la calificación que obtiene con su profesor abarca otros elementos que se consideran para evaluarlo, no solamente la calificación que obtienen en las evaluaciones realizadas durante el trimestre, lo que les favorece en su calificación.

Respecto a las actitudes que manifestaron los estudiantes y la relación que tienen en sus desempeño académico se puede concluir que si influyen en este, pero no radicalmente, sino que es uno de los tantos factores que intervienen en su proceso de aprendizaje.

Es preocupante que los alumnos tengan actitudes negativas como miedo, confusión, frustración, etc., hacía las matemáticas, puesto que para las carreras que estudian son fundamentales, lo que obviamente influirá en su aprovechamiento, significando su éxito ó fracaso.

En relación a la diferencia de género se muestra en los resultados obtenidos que hay un ligero aumento en el porcentaje de mujeres que obtienen calificaciones y desempeño malos, mientras que se nota un cambio en desempeño y calificaciones altos de mujeres con respecto a los hombres.

Referencias bibliográficas

Alonso Tapia, J. (1991). Motivación y aprendizaje en el aula, Aula XXI. Santillana. Madrid. España.

Ariza, E. y Rouquette, Jorge (2002). Los marcos referenciales de matemáticas en alumnos de administración. Desafíos y realidades actuales en la administración. UAM. México.

Bandura, A. (1987). Pensamiento y Acción. Fundamentos sociales. Martínez Roca. Barcelona.

- Erickson, G.; Erickson, L. (1984) Females and science achievement: evidence, explanations and implications. Science Education, 68, 63-89. USA
- Fierro, A. (1981). Lecturas de Psicología de la Personalidad. Alianza Editorial. Madrid.
- Fournier, L., Rouquette, J. y Ariza, G. (2000), Uso de material educativo por computadora para estudiantes de la carrera de administración. Revista Iztapalapa No. 48. UAM-I. México.
- González, M. C. y Tourón, J. (1992). Autoconcepto y Rendimiento Escolar: Sus implicaciones en la Motivación y en la Autorregulación del Aprendizaje. Pamplona: E.U.N.S.A.
- González-Pienda, J.A.; Núñez, J.C.; González-Pumariega, S. y García, M. (1997). Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar. Revista *Psicothema*, 9 (2), 271-289. España
- Mehrens, William y Lehmann, Irvin. (1991). Measurement and Evaluation in Education and Psychology. Holt Rinehart and Winston, Inc. Florida.
- Shavelson, R. J.; Hubner, J.J. y Stanton, G. C.(1976). Self Concept: Validation of Construct Interpretations. Review of Educational Research, 46 (3), 407-441. USA.
- Valle, A. y Rodriguez, S. (1998). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. Boletín de psicología. Nº 60, Septiembre , 27-53. USA
- Valle, A. *et al.* (1999) “ Un modelo cognitivo-motivacional explicativo del rendimiento académico en la universidad”. Estudios de psicología, 63: 77-100. Madrid, España
- Weiner, B. (1990) History of motivational research in education. Journal of Educational Psychology, 82, 616-822.
- Zabalza, Miguel (1994). Evaluación de actitudes y valores. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes., Madrid España