

# EXPECTATIVAS SOBRE MATEMÁTICAS QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA- AZCAPOTZALCO

**Carlos Zubieta Badillo**

*Profesor-investigador del Departamento de Ciencias Básicas, DCBI, UAM-A.*

**Marissa del Rosario Martínez Preece**

*Profesora-investigadora del Departamento de Administración, DCSH, UAM-A.*

## Introducción

Las dificultades que los alumnos tienen para aprender matemáticas, así como su bajo rendimiento en este campo del saber, no son privativas de la disciplina. Cuando, en el caso de las matemáticas, se analizan las causas de esta problemática, resulta claro que están presentes también en el aprendizaje de las demás disciplinas. Pensamos que el caso de las matemáticas lo hace más evidente, pues, por su naturaleza, la evaluación y calificación de exámenes, ejercicios y tareas no deja lugar a dudas acerca de la corrección o no de las respuestas... Esta problemática no es privativa de nuestra universidad, sino que es compartida por la mayoría de las instituciones de educación superior del país, públicas y privadas, y que tampoco se circunscribe a nuestra nación:

es un problema que afecta a una buena parte del mundo en que vivimos.<sup>1</sup>

Es frecuente encontrar que gran número de estudiantes de nuevo ingreso tienen evidentes carencias en dos áreas fundamentales del conocimiento: matemáticas y manejo del lenguaje para comprender y producir textos. De ahí que, en el primer año de licenciatura, muchas instituciones de enseñanza superior ofrezcan cursos introductorios que, sin tener la categoría de remediales, tratan de solventar lagunas básicas en las mencionadas áreas, para así homogeneizar los conocimientos y habilidades de los alumnos de nuevo ingreso, lo cual, en muchos casos, se logra parcialmente. En este sentido, la carrera de Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A), no es

la excepción. Durante el primer año se ofrecen dos cursos dirigidos a mejorar las habilidades de lectoescritura de los alumnos y dos cursos de matemáticas básicas —álgebra y precálculo—, con el fin de subsanar deficiencias académicas de los alumnos.

En un estudio comparativo entre alumnos de la carrera de Administración en la UAM-A<sup>2</sup> que estudiaron antes de la adecuación del plan de estudios, y otros que siguieron el nuevo plan, en el que se ofrecieron los dos cursos de matemáticas básicas mencionados, se les aplicó a ambos grupos un mismo examen diagnóstico, con ocho preguntas de aritmética, cinco de operaciones algebraicas, siete sobre solución de ecuaciones y cuatro de estadística. En relación con la pregunta: ¿Hubo mejoría en el desempeño de los alumnos encuestados en el trimestre 06-I respecto a los de 02-P?, se puede concluir que hay una mejor respuesta de los alumnos en el trimestre 06-I al examen diagnóstico, ya que estadísticamente se encontró diferencia significativa entre las medias muestrales de los resultados de 2002 y los de 2006, a un nivel de significancia de 5 por ciento.

Respecto a los temas en que mejoraron y en cuáles aún se perciben deficientes, se puede afirmar que, básicamente, en todas las preguntas salieron mejor evaluados, en especial en lo relacionado con factorización. En los otros temas las diferencias porcentuales no exceden los 10 puntos.

Si se define como “temas en los cuales aún se perciben deficiencias” aquellos con menos de 50% de aciertos, la situación en 2006 es prácticamente la misma que se tenía en 2002, es decir, la mejoría fue insuficiente.

En este contexto, dentro de la UAM, tanto en la Unidad Xochimilco como en la Unidad Azcapotzalco, existen grupos y áreas de investigación dedicados a estudiar la problemática alrededor del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Los proyectos de investigación: “Análisis de factores que influyen en el aprendizaje de las matemáticas mediante un laboratorio virtual”<sup>3</sup> y “Situación actual y perspectivas del aprendizaje de las matemáticas en la carrera de Administración de la División de Ciencias Socia-

les y Humanidades de la UAM-A”<sup>4</sup>, son punto de partida para estructurar un proyecto más amplio, que incluya un estudio comparativo en todas las unidades de la universidad sobre este asunto.

De acuerdo con Auzmendi (1992:40):

El objetivo último de la educación no es simplemente incrementar el logro del alumno. Las actitudes influyen en el proceso global de aprendizaje, por lo cual su importancia trasciende la mera realización presente de los estudiantes y su análisis se justifica por sí mismo.

Así, por iniciativa de la UAM-X se realizó este trabajo para determinar las actitudes que tienen los alumnos de las licenciaturas de Administración de las unidades Xochimilco y Azcapotzalco hacia las matemáticas. Para conseguir lo anterior, el estudio se dividió en cuatro partes: antecedentes, marco conceptual y algunas referencias teóricas utilizadas; descripción de la metodología empleada, el instrumento utilizado y la forma en que se efectuó el trabajo de campo; análisis de resultados encontrados, y conclusiones.

## 1. Antecedentes

En la UAM-A se aplica un modelo educativo fundamentalmente tradicional, en el que el profesor dicta su cátedra y los alumnos toman apuntes, resuelven ejercicios, hacen tareas, entregan reportes de lectura o realizan prácticas de campo. Según este modelo, se considera que dos créditos son equivalentes a una hora de teoría en clase. La lógica detrás de esta definición es que por cada hora de clase que reciba el alumno, éste tendrá que estudiar otra hora por su cuenta. De este aprendizaje, conducido por el maestro en cada sesión, se espera, según el Plan de Estudios de la Licenciatura en Administración de la UAM-A (1977:19), que

el estudiante de administración de esta unidad [...] resulte ser una equilibrada combinación de habilidades, aptitudes e intereses, tales como: capacidad de análisis y síntesis, habilidad matemática, capacidad de comunicación, capacidad para

conceptualizar científicamente la realidad social, capacidad de mando, capacidad de organizar, trabajar en equipo y soportar las consecuencias psicológicas derivadas de la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre; vocación de servicio y subrayado interés por los problemas socioeconómicos del país.

Pero lo anterior sólo se conseguirá si se ofrece un modelo de enseñanza-aprendizaje que los motive y les ayude a vencer las deficiencias académicas con que ingresan, y desarrolle una actitud positiva en los alumnos hacia aquellos temas que, en algún momento de su vida académica, pudieron ser vistos con aversión, como sucede, con frecuencia, con las matemáticas.

El manejo del lenguaje matemático es fundamental para el aprendizaje en general —dejando de lado que los métodos cuantitativos son parte esencial de la formación de todo administrador— ya que trae consigo otros beneficios,<sup>5</sup> “pues representa un vehículo para el desarrollo del razonamiento lógico y las habilidades relacionadas con éste. [Es], además, herramienta fundamental para el estudio y la comprensión de otras disciplinas”. Su influencia en el proceso de aprendizaje es crucial, (Badano y Godera, 1997:38), ya que la “la representación que el alumno tiene de matemática influye en la conservación de conceptos y capacidades operativas y, por ende, en el desarrollo de una adecuada estructura cognitiva”.

Otro factor que se debe considerar es el de las expectativas de éxito, pues, según Auzmendi (1992:46):

Las expectativas de éxito o fracaso ante una tarea determinada ejercen un papel importante en el logro. Este hecho hace que, en el campo educativo, sea de gran interés su análisis. Si estos elementos influyen en el nivel de realización de los estudiantes y, además, los profesores juegan un importante papel en su formación, cuando se detectan expectativas negativas pueden, también, participar en su modificación.

Por lo tanto, como parte del diagnóstico se consideró relevante determinar, además de los

conocimientos matemáticos que manejan nuestros alumnos, su actitud hacia la disciplina.

Ahora bien, el concepto de actitud tiene diferentes acepciones y, puesto que parte de ellas está condicionada por factores emocionales, determinarla resulta un proceso complicado:

Dentro de las definiciones más aceptadas del concepto de actitud, puede mencionarse aquella que sostiene que son constructos que median nuestras acciones y que se encuentran compuestas de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente conductual (Bednar y Levie, 1993; Sarabia, 1992).

Otros autores (Fischbein) han destacado la importancia del componente evaluativo en las actitudes y señalan que éstas implican cierta disposición o carga afectiva de naturaleza positiva o negativa hacia objetos, personas, situaciones o instituciones sociales.

Las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que conllevan juicios evaluativos que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social. Las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona (Díaz-Barriga y Hernández, 2004:57).

También están condicionadas por el autoconcepto que se tiene. Según Marsh y Shavelson (1985), el autoconcepto es la percepción que tiene una persona sobre sí misma, la cual se forma a través de las interpretaciones que hacemos de las experiencias vividas, y éstas están influidas por las opiniones de otras personas, en especial de aquellas que son importantes emocionalmente en nuestra vida, ya que refuerzan nuestra propia conducta. Para otros autores, como Núñez (1998), lo anterior se resume como una estructura cognitiva, que incluye imágenes de lo que somos, de lo que deseamos ser y de lo que manifestamos y deseamos manifestar a los demás.

La concepción que tienen los alumnos sobre su capacidad de aprender matemáticas es lo que se trata de identificar en este trabajo.

## 2. Metodología

En el trimestre 05-O, en las Unidades Azcapotzalco y Xochimilco, se realizó un estudio de corte transversal mediante la aplicación de un cuestionario,<sup>6</sup> con el objeto de determinar las actitudes de los alumnos de Ciencias Sociales y Humanidades respecto a las matemáticas. Hacer este estudio de manera simultánea en ambas unidades, fue intencional para conocer si había diferencias entre los jóvenes de ambas escuelas, ya que los modelos de enseñanza son distintos. Como ya se mencionó, en la Unidad Azcapotzalco se sigue un modelo tradicional, mientras que en Xochimilco se tiene un sistema de enseñanza modular.

En este trabajo, únicamente se presentan los resultados de alumnos de la carrera de Administración de la Unidad Azcapotzalco. El cuestionario se aplicó a los que cursaban el primero, segundo, quinto, noveno y duodécimo trimestres y totalizan 210 casos.

El instrumento aplicado es un cuestionario compuesto de tres partes. La primera tiene 26 afirmaciones mediante las cuales se realiza un análisis exploratorio de las respuestas con la idea de alcanzar el objetivo planteado: determinar la actitud de los estudiantes hacia la matemática, y a raíz de aquellas se identificará la concepción que los alumnos tienen de la matemática. Las aseveraciones presentadas se elaboraron de forma tal que a cada entrevistado le permiten indicar hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con las ideas ahí planteadas, considerando una escala de Licker de cinco categorías.

La segunda parte es una autoevaluación con tres preguntas, también con cinco categorías, que van desde muy bueno hasta muy malo, con el objeto de determinar la percepción que tiene el alumno sobre su desempeño en matemáticas.

La tercera parte incluye siete preguntas abiertas y servirán para determinar la percepción que los alumnos tienen del papel del docente, su función como alumnos y la relación entre estos dos conceptos. El hecho de que el estudio sea transversal permitirá observar la variación de dicha percepción a lo largo de la carrera.

En el análisis exploratorio de la primera y la segunda parte del cuestionario se consideró, en primera instancia, el valor modal para cada respuesta y, en segundo término, los valores más próximos al modal, de tal forma que se pueda determinar si la actitud de los estudiantes hacia la matemática es positiva o negativa. Primero se presentan las preguntas en las que el valor modal cae en la categoría “no estoy de acuerdo ni en desacuerdo”; en este caso se analizó cual de los dos extremos (de acuerdo o en desacuerdo) tenía el mayor peso. Si la aseveración es positiva hacia las matemáticas, por ejemplo: *Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí*, se asignó el signo (+) si las frecuencias eran más altas en las categorías que están a favor de la afirmación, y negativo (-) si las frecuencias eran más altas en las categorías que están en desacuerdo con ésta. Pero si la aseveración es una afirmación negativa hacia las matemáticas, por ejemplo: *La materia de matemáticas se me dificulta*, entonces, si las frecuencias son más altas en la categorías que están a favor de la afirmación, se marca (-), y si es al contrario, se le asigna un (+). El total de signos en uno y otro sentido indica si la percepción del alumno hacia la matemática resulta positiva o negativa.

## 3. Análisis de resultados

Los resultados de la primera parte muestran la percepción hacia la matemática del conjunto de alumnos entrevistados. En la segunda parte se observa el autoconcepto de su desempeño en matemáticas, y en la tercera, los resultados de las preguntas abiertas y cómo se ha modificado la percepción de los alumnos hacia los papeles del docente y del alumno, según el nivel que estudien de la carrera.

### 3.1 Resultados de la primera parte

A continuación se presentan las respuestas a las preguntas 1 a 26 del cuestionario, para determinar si la actitud de los alumnos es negativa o positiva hacia la matemática.

**Cuadro 1**  
**Respuesta en la categoría “no estoy de acuerdo ni en desacuerdo”**

<i>Opciones</i>	<i>Preguntas</i>						
	9	4	14	19	15	16	2
Totalmente en desacuerdo (%)	16	15	7	9	11	14	6
En desacuerdo (%)	23	24	19	20	28	30	24
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo (%)	48	44	42	36	35	32	31
De acuerdo (%)	11	13	24	25	21	17	27
Totalmente de acuerdo (%)	3	5	8	9	6	6	11
Actitud	-	-	+	+	+	+	-

Fuente: elaboración propia.

En las siguientes preguntas se obtuvo el valor modal en la categoría “no estoy de acuerdo ni en desacuerdo”. Debe considerarse que las cuatro primeras aseveraciones (14, 19, 9 y 4) están redactadas en forma *positiva* hacia las matemáticas, y las siguientes tres (15, 16 y 2), en forma *negativa* (cuadro 1).

*Pregunta 9. Me divierte hablar de las matemáticas con otros compañeros.*

*Pregunta 4. Utilizar las matemáticas es una diversión para mí.*

*Pregunta 14. Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí.*

*Pregunta 19. Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar matemáticas.*

*Pregunta 15. Espero tener que utilizar poco las matemáticas en mi vida profesional.*

*Pregunta 16. Considero que existen otras materias más importantes que las matemáticas para mi futura profesión.*

*Pregunta 2. La materia de matemáticas se me dificulta.*

Las preguntas en las que se obtuvo un valor modal en la categoría de desacuerdo y de totalmente en desacuerdo se ofrecen a continuación y los resultados obtenidos se presentan en el cuadro 2.

**Cuadro 2**  
**Respuesta en la categoría de desacuerdo y de totalmente en desacuerdo**

<i>Opciones (%)</i>	<i>Preguntas</i>							
	12	22	5	25	26	17	10	7
Totalmente en desacuerdo (%)	19	29	38	22	29	13	41	27
En desacuerdo (%)	41	41	41	38	38	36	33	29
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo (%)	25	16	13	26	19	32	15	22
De acuerdo (%)	13	12	6	8	10	15	6	14
Totalmente de acuerdo (%)	2	3	3	6	4	4	5	7
Actitud	+	+	+	+	+	+	+	+

Fuente: elaboración propia.



*Pregunta 12. Cuando me enfrento a un problema de matemáticas me siento incapaz de pensar con claridad.*

*Pregunta 22. Las matemáticas hacen que me sienta frustrado.*

*Pregunta 5. La matemática es demasiado teórica para que pueda servirme de algo.*

*Pregunta 25. Los temas que se imparten en las clases de matemáticas son muy poco interesantes.*

*Pregunta 26. Evades estudiar o utilizar las matemáticas.*

*Pregunta 17. Trabajar con las matemáticas hace que me sienta muy nervioso.*

*Pregunta 10. Las matemáticas pueden ser útiles para el que decida realizar una carrera de "ciencias", pero no para el resto de los estudiantes.*

*Pregunta 7. Las matemáticas es una de las asignaturas que más temo.*

Las preguntas en las que la respuesta tuvo un valor modal en la categoría de acuerdo fueron

las siguientes, y los resultados se presentan en el cuadro 3:

*Pregunta 13. Estoy calmado y tranquilo cuando me enfrento a un problema de matemáticas.*

*Pregunta 18. No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de matemáticas.*

*Pregunta 21. Para mi futuro profesional la matemática es una de las materias más importantes que tengo que estudiar.*

*Pregunta 8. Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema de matemáticas.*

*Pregunta 6. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas.*

*Pregunta 20. Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de matemáticas.*

*Pregunta 3. Estudiar o trabajar con las matemáticas no me asusta en absoluto.*

*Pregunta 24. Si tuviera oportunidad, me inscribiría en más cursos de matemáticas que no son obligatorios.*

**Cuadro 3**  
**Respuestas en la categoría de acuerdo**

Opciones	Preguntas							
	13	18	21	8	6	20	3	24
Totalmente en desacuerdo (%)	3	5	4	6	4	4	8	4
En desacuerdo (%)	18	24	9	13	6	9	16	10
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo (%)	32	25	32	28	24	22	24	30
De acuerdo (%)	40	38	37	37	34	34	32	31
Totalmente de acuerdo (%)	8	9	18	15	31	31	19	24
Actitud	+	+	+	+	+	+	+	+

Fuente: elaboración propia.

Las preguntas en las que la respuesta tuvo un valor modal en la categoría de totalmente de acuerdo se enlistan a continuación, y los resultados se presentan en el cuadro 4:

*Pregunta 1. Considero las matemáticas como una materia muy necesaria para mis estudios.*

*Pregunta 23. Si me lo propusiera, creo que llegaría a dominar bien las matemáticas.*

*Pregunta 11. Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de trabajo.*

De las 26 aseveraciones anteriores se obtuvieron 23 con signo (+) y tres con signo (-), por lo que se concluye que la actitud de los alumnos de administración hacia la matemática es positiva. Cabe destacar que las preguntas en las que mos-

**Cuadro 4**  
**Respuestas en la categoría totalmente de acuerdo**

Opciones	Preguntas		
	1	23	11
Totalmente en desacuerdo (%)	2	3	3
En desacuerdo (%)	4	3	6
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo (%)	3	8	13
De acuerdo (%)	36	37	39
Totalmente de acuerdo (%)	54	50	40
Actitud	+	+	+

Fuente: elaboración propia.

traron una actitud negativa tienen que ver con considerar divertido hablar o utilizar las matemáticas, y con el hecho de que las encuentran difíciles.

### 3.2 Resultados obtenidos en la segunda parte

Las siguientes afirmaciones se pueden tomar como síntesis del autoconcepto que los estudiantes tienen sobre las matemáticas:

*Pregunta 27. ¿Qué tan bueno eres para las matemáticas?*

Se observa que en los trimestres estudiados el valor modal se encuentra en la categoría regular y le sigue la categoría bueno para todos los niveles, excepto en noveno, donde 45% de los alumnos se consideran buenos para las matemáticas.

**Cuadro 5**  
**Habilidad individual en matemáticas**

	I	II	V	IX	XII
Muy bueno (%)		4.0	2.4	7.5	
Bueno (%)	39.5	36.0	35.7	45.0	40.9
Regular (%)	50.6	56.0	50.0	37.5	50.0
Malo (%)	7.4	4.0	11.9	10.0	9.1
Muy malo (%)	2.5				
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia.

*Pregunta 28. ¿Comparándote con otros estudiantes, tu habilidad en matemáticas es...?*

En esta pregunta los valores modales de las respuestas se alternan entre bueno y regular, según el trimestre (cuadro 6).

**Cuadro 6**  
**Habilidad de los estudiantes en comparación con los demás**

	I	II	V	IX	XII
Muy bueno (%)	3.7		4.8	12.5	9.1
Bueno (%)	37.0	56.0	38.1	50.0	45.5
Regular (%)	51.9	32.0	50.0	30.0	36.4
Malo (%)	3.7	12.0	7.1	5.0	9.1
Muy malo (%)	3.7			2.5	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia.

*Pregunta 29: ¿Qué tanto éxito consideras que tendrás en futuros cursos de matemáticas?*

En esta pregunta se ratifica la actitud general mostrada en las preguntas anteriores, al responder la mayoría que espera tener éxito en sus futuros cursos de matemáticas (véase los resultados en el cuadro 7).

**Cuadro 7**  
**Éxito esperado en matemáticas**

	I	II	V	IX	XII
Muy bueno (%)	8.6	16.0	7.1	15.0	13.6
Bueno (%)	66.7	56.0	61.9	62.5	72.7
Regular (%)	19.8	28.0	26.2	17.5	13.6
Malo (%)	3.7		4.8	5.0	
Muy malo (%)	1.2				
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia.

### 3.3 Resultados obtenidos en la tercera parte

Las preguntas de la 30 a la 35 se hicieron abiertas con el fin de recabar más información sobre los marcos referenciales de los estudiantes respecto

al papel del docente y del alumno. La pregunta 36, referente a los temas estudiados en los últimos cursos de matemáticas, no se analizan en esta oportunidad, por la confusión de las respuestas. Pareciera que los estudiantes no distinguen entre los distintos temas que han estudiado, esto es motivo para un análisis futuro más detallado.

*Pregunta 30. ¿Qué uso les has dado y dónde utilizas las matemáticas?*

Las respuestas múltiples se agruparon en las categorías que se muestran en el cuadro 8, donde aparece el total de veces que cada categoría fue mencionada.

*Pregunta 31. ¿Qué tan importantes consideras las matemáticas en tu carrera? y ¿Por qué?*

La primera parte de la pregunta, acerca de la importancia que tienen las matemáticas en su carrera, fue cerrada y se ofrecieron como opciones tres categorías (mucho, poco y nada). La

**Cuadro 8**  
**En dónde las utilizas**

Categoría	Frecuencias	(%)
Vida cotidiana	96	45.71
Escuela	69	32.86
Trabajo	49	23.33
Matemáticas	37	17.62
Finanzas	20	9.52
No contestó	7	3.33
No entendió	6	2.86
Investigación	1	0.48

Fuente: elaboración propia.

segunda parte, complemento de la primera, se dejó abierta para que los alumnos contestaran lo que consideraran pertinente. Las respuestas encontradas, con sus frecuencias, se agrupan en el cuadro 9.

**Cuadro 9**  
**¿Consideras importantes las matemáticas en tu carrera?**

Categorías	Mucho	(%)	Categorías	Poco	(%)
Formación profesional	57	27.1	No se requiere	12	5.7
Es una herramienta	38	18.1	Son cifras	9	4.3
Da las bases	31	14.8	Gusto personal	6	2.9
La solución de problemas	27	12.9	Son teóricas	4	1.9
La vida	18	8.6			
Metodología	4	1.9			
Permite generalizar	4	1.9			
La investigación	2	1.0			

Fuente: elaboración propia.

*Pregunta 32. Menciona las características de un profesor ideal de matemáticas.*

Las respuestas obtenidas se agruparon en las categorías que aparecen en el cuadro 10.

Los alumnos esperan de un maestro ideal que les *explique*, pero cada alumno tiene su propia concepción de esta palabra. De acuerdo con los resultados, se supondría que *explique* significa que les enseñe paso a paso cómo resolver los



**Cuadro 10**  
**Características de un profesor ideal de matemáticas**

	I	II	V	IX	XII
Que sea práctico (%)	16.0	20.0	9.5	25.0	36.4
Que sea Accesible (%)	25.9	20.0	9.5	10.0	9.1
Que explique (%)	76.5	76.0	61.9	57.5	59.1
Que no sea Autoritario (%)	4.9	12.0	9.5	12.5	9.1
Que sea paciente (%)	46.9	44.0	54.8	35.0	27.3
Enseñanza (%)	35.8	32.0	23.8	35.0	45.5
Dominio del tema (%)	37.0	44.0	23.8	37.5	40.9
Que sea dinámico (%)	16.0	16.0	9.5	7.5	9.1
Que deje tarea (%)	2.5	12.0	0.0	2.5	13.6
Que resuelva dudas (%)	11.1	24.0	0.0	10.0	18.2
Que motive/sea entusiasta (%)	2.5	0.0	7.1	12.5	0.0

Fuente: elaboración propia.

problemas o ejercicios planteados en los libros, y que, al mismo tiempo, los haga fáciles y entendibles; razones por las cuales la paciencia es otra de las características que debe tener el maestro ideal. Además, estos alumnos asocian que un maestro que puede explicar es aquel que domina el tema.

*Pregunta 33. Menciona las estrategias de enseñanza que han empleado tus profesores de matemáticas*

Las respuestas se resumieron como aparecen en el cuadro 11.

**Cuadro 11**  
**Estrategias de enseñanza que han empleado los profesores de matemáticas**

	I	II	V	IX	XII
La información (%)	8.6	0.0	19.0	15.0	18.2
El análisis (%)	23.5	28.0	42.9	45.0	40.9
La síntesis (%)	3.7	0.0	4.8	2.5	0.0
Los materiales didácticos (%)	16.0	8.0	16.7	10.0	13.6
Las dinámicas grupales (%)	27.2	24.0	23.8	37.5	13.6
La evaluación (%)	6.2	4.0	4.8	0.0	0.0
El investigar (%)	0.0	8.0	2.4	5.0	0.0
La motivación (%)	4.9	4.0	4.8	5.0	9.1
La personalidad (%)	4.9	0.0	4.8	5.0	9.1
La forma tradicional (%)	59.3	44.0	42.9	57.5	54.5
No entiendo (%)	2.5	0.0	4.8	5.0	9.1
Ninguna (%)	2.5	4.0	0.0	2.5	9.1

Fuente: elaboración propia.

La categoría con una frecuencia más alta fue la que señala que sus profesores utilizan la *forma tradicional*; respuesta que aparece en todos los niveles. Aquí surge la interrogante sobre el significado que adquiere para ellos la *forma tradicional*. Otra característica que se menciona es la de *análisis*, que tiene frecuencias de respuesta más altas según avanzan los trimestres. En tercer lugar, aparece

la categoría *dinámicas grupales* que, con excepción de noveno, es una estrategia que tiene una frecuencia que disminuye conforme avanzan los trimestres. Las demás características mencionadas fueron consideradas en mucha menor proporción.

*Pregunta 34. Menciona las características de un alumno ideal de matemáticas*

**Cuadro 12**  
**Características de un alumno ideal de matemáticas**

	I	II	V	IX	XII
Inteligente (%)	19.8	20.0	19.0	12.5	9.1
Ingenioso (%)	6.2	4.0	9.5	7.5	18.2
Constante (%)	27.2	36.0	23.8	22.5	31.8
Que le gustan (%)	8.6	16.0	7.1	10.0	13.6
Paciente (%)	13.6	12.0	7.1	12.5	9.1
Atento (%)	46.9	32.0	9.5	27.5	27.3
Motivado (%)	12.3	4.0	11.9	15.0	13.6
Interesado (%)	35.8	48.0	45.2	42.5	18.2
Participativo (%)	16.0	20.0	2.4	12.5	9.1
Estudioso (%)	13.6	20.0	16.7	27.5	9.1
Teórico-Práctico (%)	8.6	16.0	14.3	20.0	31.8
Tenga nociones básicas (%)	6.2	16.0	2.4	5.0	0.0

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar una tendencia para definir las características de un alumno ideal, ya que las variables interesado, atento y constante, aparecen siempre, sólo que cambian de importancia, dependiendo del trimestre en que se encuentra el alumno, con excepción del trimestre XII, en que se le da importancia a *teórico-práctico*, posiblemente debido a que tienen que empezar su trabajo terminal.

Los resultados más sobresalientes se agruparon en el cuadro 12.

*Pregunta 35. Menciona las estrategias de aprendizaje que has empleado en tus cursos de matemáticas*

Se observa que la estrategia más empleada por los alumnos, independientemente del trimestre en que se encuentren, es hacer ejercicios; en segundo término se encuentra el repaso, que tiende a disminuir conforme avanzan los trimestres, aunque no se descarta por completo. Se tiene la hipótesis de que los alumnos

de duodécimo hacen ejercicios enfocados a la aplicación práctica, y que, por lo tanto, requieran sólo de la guía de un docente. La aplicación

práctica alcanza 13.6% en el décimo segundo trimestre. Las respuestas se agruparon en el cuadro 13.

**Cuadro 13**  
**Estrategias de aprendizaje empleadas en tus cursos de matemáticas**

	I	II	V	IX	XII
Poner atención (%)	9.9	12.0	7.1	12.5	9.1
Memorizar (%)	6.2	0.0	0.0	5.0	4.5
Abstracción (%)	4.9	0.0	2.4	0.0	4.5
Síntesis (%)	3.7	0.0	0.0	0.0	4.5
Repaso (%)	27.2	0.0	19.0	17.5	9.1
Comprensión (%)	8.6	0.0	16.7	15.0	9.1
Hacer ejercicios (%)	58.0	80.0	42.9	55.0	72.7
Por medio de aplicación práctica (%)	6.2	4.0	11.9	5.0	13.6
Hacer preguntas (%)	3.7	4.0	7.1	7.5	9.1
Estudio en grupos (%)	7.4	0.0	2.4	2.5	0.0
A través de libros (%)	11.1	16.0	2.4	7.5	9.1
Abierto al conocimiento (predispuesto) (%)	2.5	0.0	2.4	0.0	0.0
Ser constante (%)	2.5	0.0	0.0	2.5	0.0
Tareas (%)	4.9	12.0	0.0	0.0	0.0
Guía docente	2.5	0.0	0.0	0.0	13.6

Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

En la primera parte de este trabajo se observó que la actitud de los alumnos, en general, es positiva hacia las matemáticas, lo que hace pensar que esto debería canalizarse hacia un mejor desempeño en estos cursos. Sin embargo, se considera importante hacer un estudio más profundo sobre las afirmaciones que tuvieron una respuesta negativa, ya que sobresale que declaran que las matemáticas se les hacen difíciles. En este sentido, es también relevante destacar que, en la segunda parte, el autoconcepto que tienen sobre su desempeño en matemáticas es contradictorio con los resultados obtenidos en la primera parte, ya que, aunque declaran que las matemáticas se les dificultan, se consideran de regular a buenos para ellas y que tendrán éxito en sus cursos de matemáticas.

El profesor ideal que perciben los alumnos corresponde completamente al de una enseñanza tradicional: alguien que explique, sea paciente y domine el tema, dejando al alumno en una posición pasiva y poco crítica. Esto coincide con lo declarado en las estrategias de enseñanza que han empleado sus profesores de matemáticas, entre las cuales destaca la forma tradicional, el análisis y las dinámicas grupales. Sin embargo, hay una brecha importante entre el número de comentarios entre la *forma tradicional* y el *análisis* que, debido al modelo UAM, se desearía que la segunda respuesta hubiera sido la que tuviera un mayor número de aciertos.

En cuanto al papel del alumno ideal se destacó: que esté interesado, que sea constante y atento. Estas características coinciden con la forma de aprendizaje tradicional, reforzada por lo

declarado en la estrategia que utilizan, la cual, básicamente, es hacer ejercicios. Aquí también sería importante retomar este punto y ahondar en él con futuros instrumentos que aclaren de manera más precisa que es lo que consideran una enseñanza tradicional y que el maestro explique, para contar con más elementos que sirvan para diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje en las que ellos tengan un papel menos pasivo y el aprendizaje se torne significativo, de forma que su desempeño en los cursos de matemáticas mejore para que desarrollen las habilidades que requiere un buen administrador.

La hipótesis de trabajo de la cual se partió fue que los alumnos tienen una actitud negativa hacia las matemáticas. Esto se supuso debido a la creencia generalizada de que existe un repudio de los alumnos de ciencias sociales hacia esta materia. Aunque esto puede ser cierto en casos particulares, muchos alumnos de ciencias sociales, efectivamente, estudian las disciplinas de estas áreas por gusto hacia ellas, ya sea que tengan que estudiar o no matemáticas. Estudios de este tipo nos ayudan a eliminar las falsas creencias y a tener una comprensión más realista de nuestros alumnos.

## Notas

- <sup>1</sup> Juan José Antonio Rivaud Morayta, coordinador de la Comisión de diseño de estrategias para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, en *Una reflexión sobre la universidad desde la docencia*, 2001:292.
- <sup>2</sup> Carlos Zubieta, Ramón Salazar y Marissa Martínez, documento en dictaminación, *Análisis comparativo de los resultados de dos estudios de corte transversal*, UAM-A, 2006.
- <sup>3</sup> Edith Ariza y Jorge Rouquette, registrado en la División de Ciencias Sociales y Humanidades, UAM-X, 2002.
- <sup>4</sup> Carlos Zubieta, Ramón Salazar y Marissa Martínez, registrado en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM-A, 2002.
- <sup>5</sup> Comisión de diseño de estrategias para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, en *Una reflexión sobre la universidad desde la docencia*, 2001:289.

<sup>6</sup> Se tomó como base la “Escala de actitudes hacia la matemática-estadística”, E. Auzmendi, (1992).

## Fuentes bibliográficas

- Ariza, E. y Jorge Rouquette (2002), “Desafíos y realidades actuales en administración” en *Los marcos referenciales de matemáticas en alumnos de administración*, México, UAM.
- Auzmendi, E. (1992), *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas media y universitaria: características y medición*, Bilbao, Mensajero.
- Bednar, A. y W. H. Levie, (1993), “Attitude-change principles”, en M. Fleming y W.H. Levie (eds.), *Instructional message design*, 2a ed., Englewood Cliffs, ETP.
- Díaz-Barriga, A. F. y R. G. Hernández (2004), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, Mc Graw Hill.
- Sarabia, B. (1992), “El aprendizaje y la evaluación de las actitudes”, en C. Coll, J. I. Pozo, B. Sarabia y E. Valls, *Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*, Madrid, Santillana.

## Publicaciones periódicas

- Badano y Godera (1997;38-47), “Educación matemática”, vol. 10, núm. 1, (1998).
- González-Pineda, J.A., J.C. Núñez, S. González-Pumariega y M. García (1997), “Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar”, *Psicothema*, 9 (2), pp. 271-289.
- Marsh, H. (1994), “Using the national longitudinal study of 1988 to evaluate theoretical model of self-concept: The Self-Description Questionnaire”, *Journal of Educational Psychology*, 86, 3, pp. 439-456.

## Otras publicaciones

*Una reflexión desde la docencia* (2001), México, Universidad Autónoma Metropolitana.