

# Motivación: Elemento Indispensable en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas en el Nivel Medio Superior

Uno de los problemas de más difícil solución que se ha presentado en el ciclo de enseñanza media superior, es sin duda el mal resultado que se obtiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En México, concretamente en la UNAM, mucho se ha pensado y se ha dicho sobre este problema. En numerosos congresos, conferencias y seminarios, nacionales e internacionales hemos oído múltiples quejas y un sinfín de sugerencias para tratar de resolverlo, sin que hasta ahora se haya podido enunciar una fórmula o procedimiento que lo resuelva. Se han sugerido soluciones simplistas: si para alcanzar los objetivos señalados en determinados programas no bastan las 3 o 4 clases semanales que se imparten, pues que se aumente ese número de clases semanales a 5 o 6, o más si fuese necesario; y, en forma paralela, si el número de alumnos en cada grupo es muy elevado, que se reduzca ese número a la mitad, o a la tercera parte, o a lo que sea necesario. Obviamente esta es una solución utópica, como también lo sería pedir que además el maestro

fuera una persona verdaderamente preparada para el magisterio y los alumnos tuvieran los conocimientos previos correspondientes al curso que se les imparte, además de la formación que como estudiantes del bachillerato deben haber alcanzado.

Seguramente estamos todos de acuerdo en que no es imaginando soluciones como las anteriormente enunciadas y que se encuentran tan lejos de nuestras posibilidades, como vamos a resolver el problema que tanto nos preocupa. Tenemos que ser realistas, ver la situación como es, y ante esta realidad presentar soluciones que resuelvan el problema, aunque no sea en forma total, pero que sí nos permitan ir mejorando los resultados que se obtienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En una forma esquemática podemos considerar que en el proceso educativo que nos ocupa, intervienen cuatro factores:

- La institución o escuela
- Los programas

- Los maestros
- Los alumnos

Estos factores deben ser diferentes de cero, no sólo en cantidad, sino en calidad, para que el producto, es decir, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas sea también diferente de cero.

Sin importarme el ser repetitivo, insisto en que es tal la interrelación entre todos y cada uno de los factores citados que la ausencia, no sólo cuantitativa sino fundamentalmente cualitativa de cualquiera de ellos, lleva al fracaso.

La institución o escuela es la que establece inicialmente un plan de estudios, el cual deberá estar necesariamente ubicado en la realidad del sistema educativo nacional, pudiendo ser terminal o propedéutico o tener ambos fines u objetivos. La institución o escuela debe establecer y mantener los procedimientos administrativos que permitan controlar y validar los prerrequisitos y los avances que de acuerdo con el plan de estudios vayan logrando los alumnos, formando así su "historia académica", mediante la cual, una vez cubiertos todos los requisitos que el plan de estudios señale, se le otorgará la constancia de haber terminado el ciclo de enseñanza media superior.

También corresponde a la institución la responsabilidad de cuidar que existan los programas para cada una de las asignaturas de su plan de estudios, que estos sean adecuados y se disponga del tiempo necesario para alcanzar los objetivos de enseñanza-aprendizaje que se hayan fijado en cada uno de ellos.

La institución tiene otra responsabilidad, quizá la mayor por su gran trascendencia: contar

con el personal docente idóneo, es decir con verdaderos maestros, con educadores que sean capaces tanto de explicar y transmitir conocimientos como de auspiciar y coadyuvar en el proceso formativo científico, humanístico y moral de los alumnos.

Una vez expuesto todo lo anterior a manera de antecedente para la presentación de esta ponencia; ya es posible proceder a desarrollarla, para lo cual comienzo por comentar lo que considero como "motivación". Motivar es explicar o dar a conocer el "por qué" y el "para qué" de algo. El motivar implica señalar incentivos que estimulen para alcanzar algún objetivo propuesto. La motivación es algo que se presenta en forma intrínseca en una persona. No se puede obligar a nadie para que esté motivado por el logro de un objetivo de enseñanza o aprendizaje. Los incentivos, que se traducen en estímulos para lograr una motivación, pueden ser positivos, si ofrecen un bien físico o intelectual a la persona a quien se pretende motivar, y negativos, si implican una amenaza de causar un mal o castigar a la persona, si no alcanza el objetivo que se le haya propuesto. Al establecer que la motivación es un elemento indispensable en el proceso educativo que nos ocupa, estoy pensando en la motivación que se logra ofreciendo siempre incentivos positivos. La calificación que se da a un alumno al terminar el curso, debe verse como una evaluación del logro que el alumno haya alcanzado de los objetivos del curso y no como premio y menos aún como castigo.

Para exponer las ideas que dan lugar a esta ponencia, voy a dividirla en tres aspectos: programas, maestros y alumnos, orden en que los trataré.

## Programas

Al iniciar cualquier curso de matemáticas de los que se imparten en el nivel medio superior, lo primero que tenemos que conocer es el programa correspondiente.

En cualquier programa, ya sea en forma implícita o explícita, encontraremos los objetivos de enseñanza-aprendizaje que se pretende lograr en el curso.

Ahora bien, en esta ponencia sobre motivación, incluyo en primer lugar los programas, porque estos deben ser estimulantes para lograr la motivación, primero en los maestros y después en los alumnos, cuando ellos los vayan conociendo. Lo ideal es que el profesor esté convencido de la bondad del programa, que sienta que los temas que se incluyen son útiles y que es posible alcanzar los objetivos que se señalan, que entienda ampliamente el porqué, el para qué y el cómo va a lograr no que uno, sino que todos, o cuando menos la mayoría de sus alumnos, alcancen los objetivos propuestos.

Si el maestro no está convencido de lo anterior, deben abrirse caminos para llegar a aclarar sus dudas o hacer oír sus críticas y sugerencias. Ojalá pueda llegar el momento en que en cada escuela o institución todos sus profesores de matemáticas estén de acuerdo con sus programas, para lo cual se necesita que entre todos los revisen, los corrijan e inclusive elaboren nuevos programas, si fuera el caso. En la medida en que más compenetrados estén los profesores, en la medida en que se sientan responsables y coautores de cada programa, los resultados que se obtengan en los cursos deberán ser mejores.

Como comentario final sobre los programas,

debe cuidarse que estén siempre debidamente fundamentados, apegados a la realidad en cuanto a los conocimientos previos y en cuanto a la capacidad intelectual que tienen los alumnos, así como al tiempo de clase de que se dispondrá en un curso.

## Maestros

Sobre los maestros de matemáticas se dice mucho, se les pide mucho, se les exige y critica, se les hace responsables del alto índice de reprobación, etc.

Creo que es necesario que se entienda la situación de nuestros maestros y la magnitud del problema de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Las condiciones de trabajo, es decir, sus relaciones laborales con las escuelas o instituciones donde prestan sus servicios son francamente malas, porque el salario o los honorarios, como prefieran llamarlo, es insuficiente y obliga a los maestros o a impartir demasiadas horas de clase semanal o a repartir su tiempo dedicándose a actividades ajenas a la docencia. Son malas sus condiciones de trabajo, porque tienen grupos con demasiados alumnos, en muchos casos más de 50 o 60, porque en sus centros de trabajo no se dan muchas veces las condiciones mínimas de disciplina y ambiente académico que se requieren, porque muchas veces no cuentan con ningún apoyo para el uso de recursos didácticos audiovisuales, porque muchas veces no cuentan con ningún apoyo en asesoría pedagógica o psicológica para tratar alumnos o grupos difíciles.

Ahora bien, si nos damos cuenta de la responsabilidad del profesor, que obviamente no puede limitarse a la exposición de los temas del programa

ma, pretendiendo que sea el profesor un simple transmisor de conocimientos, sino que entendemos bien su responsabilidad considerándolo como un “educador”, tenemos que estar de acuerdo en que es absolutamente indispensable que se sienta motivado para cumplir con su misión. Educar implica un conocimiento científico y al mismo tiempo una cierta habilidad a la que podríamos llamar un arte. A los maestros para que sean educadores podemos impartirles cursos para que adquieran conocimientos científicos sobre las técnicas pedagógicas, pero esa disposición de ánimo, ese afán creativo, ese arte que es el saber educar, no es con cursos, sino con incentivos, con estímulos, motivándolos es como podremos hacer de ellos verdaderos educadores. El principal incentivo para un maestro debe ser el poder constatar a fin de curso que sus alumnos alcanzaron los objetivos de aprendizaje que se les habían señalado. El lograr esa satisfacción debe ser un deseo permanente en el maestro y así, al ir alcanzando los objetivos durante el desarrollo de su curso, estos irán siendo los estímulos que necesita para mantener esa ilusión, esa motivación que siente, y la cual le hará trabajar siempre con ánimo firme, sintiéndose satisfecho y contento de su trabajo.

Obviamente, deberían resolverse previamente todos sus problemas laborales, pero lo importante es que aunque esto no se logre en su totalidad, el profesor sienta que hay interés en resolverlos y que entonces asuma su responsabilidad y, a pesar de los factores adversos que persistan, él se proponga ser un verdadero maestro, que se mantenga actualizado en sus conocimientos matemáticos y pedagógicos y que trate de coadyuvar a la formación no sólo matemática sino a la for-

mación integral de todos y cada uno de sus alumnos, en todos y cada uno de sus grupos.

Para lograr esto último, el maestro tendrá que hacer uso de los recursos establecidos e idear los que considere necesarios o convenientes para ofrecer a sus alumnos los incentivos que harán surgir o acrecentar en ellos el deseo de aprender matemáticas.

## Alumnos

Es del conocimiento de todos que los alumnos que ingresan al nivel medio superior se presentan con una deficiencia en su preparación matemática verdaderamente alarmante. Uso el calificativo “alarmante”, porque para todos aquellos que en una forma u otra participamos en el sistema educativo nacional, esta deficiencia es un fiel indicador de la crisis educativa en que nos encontramos, y de la cual es necesario y urgente que salgamos, pues es precisamente en la educación donde está la solución de los grandes problemas nacionales.

Los alumnos además de mal preparados en matemáticas nos llegan inmaduros, desorientados y en muchos casos irresponsables. Un gran número de ellos van al bachillerato porque los mandan, a veces con la intención de que hagan una carrera, pero a muchos para que no estén de vagos, pues no consiguen trabajo y no conocen ningún oficio.

Contra esto nos enfrentamos los profesores. No es fácil, pues, cumplir con nuestra misión, pero en eso está el reto, tenemos que salir adelante, para lo cual lo primero y esencial es que logremos “motivar” a los alumnos. Para esto, tenemos que transmitirles, hacerles sentir, que te-

nemos interés en que ellos aprendan y que estamos convencidos de que pueden hacerlo. Debemos explicarles la importancia de las matemáticas tanto en su aspecto formativo como en el utilitario. Debemos, usando todos los ejemplos que podamos, convencerlos de la necesidad que tienen de usar las matemáticas en otras asignaturas como son la física, la química, la biología, etc. Por otra parte, tenemos que mostrarnos ante ellos, desde el principio, como seres humanos comprensivos y dispuestos a ayudarles a superar las dificultades que tienen para entender las matemáticas; no debemos molestarnos con ellos por el hecho de que tengan deficiencias en su preparación, sino hay que orientarlos para que estudien y así se convengan de que aquello de que no podían con las matemáticas era un mito, que son capaces de lograr alcanzar los objetivos de aprendizaje que les señale el programa correspondiente.

Otro aspecto muy importante y que influye considerablemente en la actitud de los alumnos, es el que sientan que las calificaciones que van obteniendo, son justas, que son el resultado de una auténtica evaluación de su trabajo y de sus logros.

Para reforzar la motivación que con los aspectos anteriores hayamos logrado, conviene que les hagamos ver la conveniencia y el interés que para ellos representa su participación activa en la clase y en las actividades complementarias que se les ofrezcan, como pueden ser los concursos de matemáticas, las conferencias, proyecciones, seminarios, etc. Como maestros debemos participar y colaborar con las autoridades escolares en la celebración de todos estos eventos.

Los alumnos deberán contar además con la ayuda que sus escuelas les den en el sentido de que cuenten con bibliotecas adecuadas y con un servicio de asesoría no sólo matemática, sino psicopedagógica, que les ayude a aprender a estudiar y a resolver problemas de formación, propios de su edad y del medio socioeconómico en que viven, y que son muchas veces la causa de los malos resultados que obtienen no sólo en matemáticas sino en todas las asignaturas del bachillerato.

## Conclusiones

1. Las autoridades académico-administrativas deberán:
  - a) Establecer los mecanismos adecuados para que se haga en forma permanente la revisión y actualización de los programas, propiciando la participación en este proceso de todos los profesores de matemáticas.
  - b) Facilitar a todos los profesores la adquisición y/o uso del material didáctico útil en el desarrollo de sus cursos.
  - c) Hacer efectivo, para los profesores que necesiten o deseen, un servicio de asesoría psicopedagógica que los auxilie en el cumplimiento de sus funciones.
  - d) Estimular a los profesores que cumplen, ofreciéndoles que, conforme vayan adquiriendo antigüedad, se les irá descargando del número de clases que imparten semanalmente, manteniendo e incrementando sus sueldos.
  - e) Hacer convocatorias anuales para que los profesores puedan mejorar su nivel y/o ca-

tegoría, de acuerdo a los reglamentos de la institución.

- f) Propiciar que se efectúen concursos, que se dicten conferencias y se desarrolle cualquier actividad tendente a ser un estímulo para los alumnos.

2. Los profesores de matemáticas deberán:

- a) Asumir plenamente su responsabilidad como maestros, es decir, como educadores.

- b) Tratar de ser justos en las evaluaciones que hagan respecto a lo logrado por sus alumnos.
- c) Proponer incentivos y estímulos a sus alumnos para que éstos se sientan motivados para estudiar y aprender las matemáticas.

MANUEL GUERRA TEJADA  
Escuela Nacional Preparatoria