



Apertura

ISSN: 1665-6180

apertura@udgvirtual.udg.mx

Universidad de Guadalajara

México

Mariscal Vallarta, Elizabeth  
Gestión en el posgrado en línea de Matemática Educativa en el IPN  
Apertura, vol. 9, núm. 10, abril, 2009, pp. 34-41  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**Año 9, núm. 10 (nueva época) Abril de 2009**

**Gestión en el posgrado en línea de Matemática Educativa en  
el IPN**

Elizabeth Mariscal Vallarta

Fecha de recepción del artículo: 31/01/2009  
Fecha de aceptación para su publicación: 26/03/2009

# Experiencia de Gestión en el Posgrado en Línea de Matemática Educativa en el IPN

---

Elizabeth Mariscal Vallarta\*

## RESUMEN

Esta es una reflexión sobre la gestión del Posgrado en Matemática Educativa del CICATA-IPN, vista desde las cuatro dimensiones de la gestión de ambientes virtuales: social, político-institucional, administrativa y técnico-pedagógica, considerando fundamental en los programas educativos la interdependencia que tienen cada una de estas dimensiones.

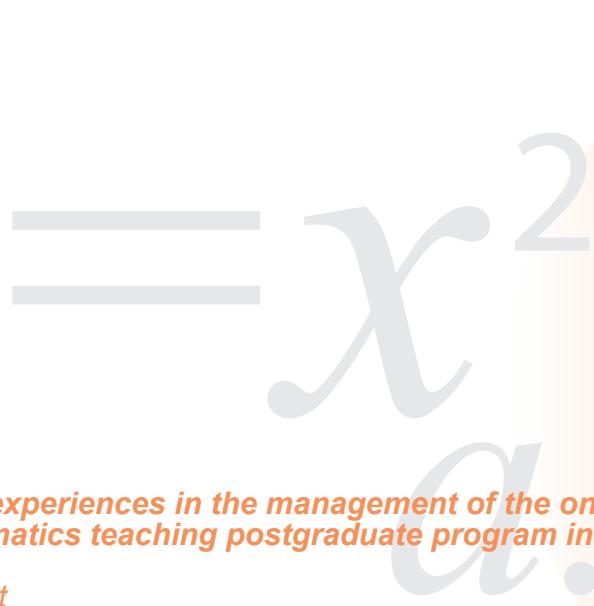
---

### Palabras clave:

Gestión, dimensiones de la gestión, educación en línea, formación de profesores en activo.

---

\*Lic. en Administración. Administradora del Posgrado en Matemática Educativa en el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Legaria. (CICATA-IPN). Legaria 694, Col. Irrigación, Del. Miguel Hidalgo, México D.F., C.P. 11500. Correo electrónico: elimariscal@gmail.com



## Some experiences in the management of the on-line Mathematics teaching postgraduate program in the IPN

### Abstract

*This is a reflection on the practices of the management in Educativo Mathematics Program in the CICATA-IPN are presented considering the four dimensions of virtual programs management. It is important to consider the relationship among dimensions and the management process.*

#### Key words:

*Management, management dimensions, on line education, educative mathematics, development of teachers mathematics.*

## INTRODUCCIÓN

La gestión representa uno de los principales componentes de las instituciones educativas. Implica la capacidad de alcanzar lo propuesto, ejecutando acciones y facilitando y optimizando la aplicación de los recursos físicos, humanos, financieros y tecnológicos, en forma racional y ordenada, para la consecución de los objetivos y metas propuestas. El proceso de gestión obliga a prestar mayor aten-

ción a los recursos humanos, a la calidad de bienes y servicios y a la necesidad de adaptarse al cambio; convirtiéndose en un factor fundamental para potenciar los recursos y mejorar los resultados educativos.

El planteamiento de la gestión en programas en ambientes virtuales resulta de interés en esta era de las tecnologías de la información y la comunicación. Rosas Chávez (2006) señala cuatro dimensiones a las que se enfrenta la gestión de ambientes virtuales: la social, la político-institucional,



la administrativa y la técnico-pedagógica, cuya gestión es resultado de las características específicas de cada organización, de su historia particular y del entorno sociocultural donde se encuentre.

Así pues, un escenario en el que puedan identificarse estas cuatro dimensiones es el Posgrado de Matemática Educativa del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional (CICATA-IPN).

## DIMENSIÓN SOCIAL

Reportes internacionales muestran la necesidad de una cada vez mejor formación matemática de los individuos para constituirse ciudadanos. Mayor competencia en el uso de esta disciplina exige de mejores procesos de adquisición de dicho saber en la escuela, en todos los niveles. Este planteamiento obliga a reflexionar en los profesores de matemáticas como protagonistas

**La propuesta del PROME, para los programas de Maestría y Doctorado, responde a un proyecto social no centrado en la masificación sino en la diversidad.**

en esta tarea social. El profesor de matemáticas enfrenta cada vez mayores dificultades para alcanzar objetivos de aprendizaje con sus alumnos; requiere de una profunda reflexión sobre los contenidos objeto de su instrucción, así como de una ampliación de su campo de saberes que le permitan enfrentar, junto con la escuela, una realidad social compleja. En este escenario, académicos

del Instituto Politécnico Nacional (IPN) construyeron una propuesta de formación de profesores de matemáticas en servicio, a través de un posgrado a distancia, completamente en línea, en Matemática Educativa.

Este proyecto académico se propuso ofrecer al profesor de matemáticas un campo académico que le permitiera problematizar su quehacer, además de proporcionarle herramientas teóricas y metodológicas orientadas a que su actuación fuese de corte científico. De ahí que se propusiera como una alternativa de formación profesional y de desarrollo de investigación, básica y aplicada, de los procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas.

La modalidad bajo la que nació el Posgrado en Matemática Educativa (POME) ha permitido atender a aquel sector de profesores de matemáticas en servicio, que desean continuar su formación relacionada con su labor docente y, por diferentes motivos (laborales, personales, económicos, geográficos, institucionales, entre otros), no les es posible cumplir con los requerimientos para acceder a programas presenciales de posgrado que otras Universidades y/o Centros de Investigación ofrecen.

La propuesta del PROME, para los programas de Maestría y Doctorado, responde a un proyecto social no centrado en la masificación sino en la diversidad, pues ha permitido reunir por su naturaleza a una muestra diversa de profesores, tanto por la formación que tienen, como por los niveles educativos a los que pertenecen (secundario, medio y/o superior), su experiencia frente a grupo, así como las tradiciones culturales regionales y nacionales de sus países de origen. Así, desde su fundación a la fecha, el PROME atiende y ha atendido a profesores de matemáticas originarios de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Perú, Uruguay,

Venezuela e inclusive Italia, aparte de los procedentes de diversos estados de la República Mexicana.

## DIMENSIÓN POLÍTICO-INSTITUCIONAL

Un estudio realizado por la ANUIES, en el año 2003, evidenciaba un incremento en la oferta y demanda de programas educativos en modalidades alternativas; sin embargo, las instituciones de educación superior utilizaban los mismos principios regulatorios que regían los sistemas tradicionales, sin atender las particularidades de las modalidades alternativas.

En el año 2000, al ser aprobados los Programas de Maestría y Doctorado de Matemática Educativa, el Instituto Politécnico Nacional no contaba con un marco reglamentario para programas en una modalidad en línea, por lo que estos programas se apoyaron al Reglamento de Estudios de Posgrado del IPN, el cual había sido aprobado por el H. Consejo General Consultivo del propio Instituto, el 30 de abril del año de 1991.

Con el propósito de “adecuar el marco normativo a las condiciones imperantes en la actualidad, estableciendo normas modernas para la planeación, coordinación, organización, operación y desarrollo de los estudios de posgrado” (Acuerdo..., 2006, p. 30), el 30 de junio de 2006, el H. Consejo General Consultivo del IPN aprobó expedir un nuevo Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto. A pesar de que en sus 107 artículos no hay mecanismos exclusivos para los programas en modalidad a distancia, las prácticas de gestión, desarrolladas desde que se autorizaron los programas, han permitido crear mecanismos que faciliten el ingreso de alumnos y el desarrollo de la actividad académica, al igual

que la acreditación y graduación, construyendo un espacio de intermediación entre los alumnos (tanto nacionales como extranjeros) y la entidad normativa.

Se podrían considerar los procesos de reinscripción y el registro de director y tema de tesis de los alumnos del PROME, como ejemplos de una práctica de gestión desarrollada dentro del marco normativo institucional establecido, la cual, con el paso del tiempo, se ha aceptado de manera convencional. No obstante que en un principio se tenía establecido que la solicitud de reinscripción tenía que presentarse ante la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN, con firmas autógrafas tanto del alumno como del consejero de estudios y del director del Centro; al plantear la posibilidad de recibir las solicitudes de reinscripción

**Las prácticas de gestión han permitido crear mecanismos que faciliten el ingreso de alumnos y el desarrollo de la actividad académica, al igual que la acreditación y graduación.**

con firma digital de los alumnos, ésta fue aceptada, lo que redujo el tiempo de espera del documento y el costo del envío. Esta práctica, con el tiempo, llevó a aceptar las actas de registro de director y tema de tesis con la firma digital del alumno y, en algunas ocasiones, del director de tesis, si éste se encuentra en otro país; en ambos casos, el director del Centro firma y sella los documentos, concediéndoles así la legitimidad correspondiente.

Actualmente, como política institucional se contempla que se requerirá que la normatividad, la gestión y las formas de

## La gestión administrativa se ha ido ajustando a la naturaleza del Posgrado, mejorando la eficacia en los trámites de los alumnos, el desarrollo académico sostenible y el uso de los recursos financieros y tecnológicos.

organización, funcionamiento y comunicación interna se transformen para contribuir, de mejor manera, a elevar la calidad y la capacidad de innovación académica.

Ejemplo de lo anterior es que otras unidades institucionales también han cambiado sus mecanismos de gestión, tal es el caso del Centro de Lenguas Extranjeras, entidad que aplica exámenes de idiomas a los aspirantes a los programas de posgrado. En el presente, pueden realizarse en línea los dos tipos de exámenes de ingreso a programas de posgrado, en una sede alterna autorizada, sin que los aspirantes tengan que desplazarse grandes distancias, al utilizar para ello las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, lo que permite idear y desarrollar formas para apoyar programas presenciales y en línea.

### DIMENSIÓN ADMINISTRATIVA

Esta dimensión, como lo menciona Rosas Chávez (2006), va en un contexto micro y en interdependencia con las dimensiones anteriores.

Sin duda alguna, en el caso del PROME esta dimensión está en interdependencia con el marco normativo establecido a través

de la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN, con las políticas institucionales para el uso de los recursos y con el Colegio de Profesores del PROME, para apoyar el logro de los objetivos académicos planteados por tal programa en su origen, ajustando los trámites y mecanismos escolares ante la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN y manteniendo, en correspondencia, las actividades de gestión con las académicas propias del PROME.

El PROME, como se mencionó anteriormente, inició actividades en enero del año 2001 con su primera generación de Maestría y Doctorado y la segunda en enero del año 2003, ya que la apertura generacional es cada dos años, y a partir del año 2004 comenzaron los alumnos a graduarse.

La comunicación es fundamental en todas las organizaciones. Si bien en los programas de Maestría y Doctorado la interacción de los alumnos con los profesores es trascendental, la comunicación en la gestión escolar de programas que se imparten en una modalidad en línea, no se queda atrás y se requiere que la información otorgada, tanto a los interesados en los programas de posgrado como a los alumnos, sea clara, precisa y oportuna, con el fin de que conozcan bien los lineamientos establecidos en los procesos de admisión, inscripción, reinscripción y graduación, entre otros. Parte importante de una gestión escolar realizada en el PROME está dirigida a atender las dudas, inquietudes y solicitudes de los alumnos e interesados en el Posgrado, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. Para que los alumnos de un programa en una modalidad en línea o virtual se sientan parte de la institución educativa, se les debe dar la atención que demande en el tiempo que se presente, a pesar de las distancias existentes.

Como se mencionó con anterioridad, la gestión escolar del PROME está íntimamente ligada a la gestión académica desarrollada por el Colegio de Profesores del PROME, en el sentido de que se mantiene estrecho contacto para planear, organizar y, si fuese el caso, distribuir los recursos de manera que puedan desarrollarse las actividades académicas.

La gestión escolar del PROME presta especial cuidado y atención al desempeño académico de los alumnos inscritos junto con el Colegio de Profesores, con el fin de crear estrategias que alcancen el objetivo de formación, así como la culminación de sus estudios a través de la obtención de grado académico; a la fecha, se ha logrado que cuarenta alumnos se gradúen de la Maestría en Ciencias en Matemática Educativa y veintiuno del programa de Doctorado en Matemática Educativa.

La gestión administrativa se ha ido ajustando a la naturaleza del Posgrado, mejorando la eficacia en los trámites de los alumnos, el desarrollo académico sostenible y el uso de los recursos financieros y tecnológicos.

## DIMENSIÓN TÉCNICO-PEDAGÓGICA

La modalidad en línea ofrece una amplia gama de oportunidades de instrucción, comunicación, interacción e interactividades; pero para hacerlas efectivas, se debe contar con el respaldo docente, administrativo y tecnológico que demanda la atención de los estudiantes en estas modalidades. El cuerpo académico del PROME se está consolidando: el 75% cuenta con estudios doctorales y tienen una gran experiencia en esta modalidad, haciendo uso amplio de las tecnologías de la información y la comunicación.

En su inicio, se concibió que los cursos de Maestría se llevaran a cabo de manera

paralela, tal como la modalidad presencial los gestiona. Sin embargo, muy pronto se advirtió la inconveniencia de este modelo, por lo que se optó por cursos modulares, lo cual generó un trabajo muy intenso en un periodo de tiempo más corto. Los cursos, de manera general, se caracterizan por los siguientes aspectos: reconocimiento de la teoría en la práctica educativa, diseño de actividades para experimentar con sus propios alumnos y análisis de los resultados de las mismas, desde la teoría planteada. Para el caso de los cursos de Doctorado no hubo este problema, dado que sólo se imparte un seminario en cada semestre.

Es importante mencionar que aunque algunos de los tópicos que se presentan en los cursos son recurrentes, como uso de tecnología, reflexión epistemológica, estudios cognitivos, transposición didáctica, entre otros; los cursos se actualizan para cada generación de ingreso, con diferentes contenidos matemáticos y didácticos, debido a dos principales razones:

- El diseño y el contenido del curso dependen del o los investigador(es) responsable(s) de los mismos. Frecuentemente los cursos están basados en experiencias de investigación, o las líneas de interés del instructor a cargo del curso; y,
- Los cursos están en un proceso de constante evolución. Nuevas aproximaciones teóricas y nuevos resultados de investigación son tomados en cuenta cuando se diseña un curso; por ejemplo, el contenido de un curso sobre el uso de tecnología en la enseñanza de las matemáticas no puede ser igual que hace tres años. (Mariscal, Rosas y Sánchez, 2008).

Con respecto a la tecnología, el PROME ha enfrentado ciertas dificultades con la estabilidad en la conectividad y la eficiencia de

## La modalidad ha permitido al PROME crear de manera natural redes de colaboración académica y de investigación, más allá del formalismo de los convenios entre instituciones.

servidores que sean capaces de soportar las plataformas educativas, pero esto no lo ha limitado; al advertir sobre la importancia de fortalecer los programas que operan bajo la educación a distancia, se han hecho ajustes y, con el tiempo, obtenido el apoyo institucional. Asimismo, la adaptación de la comunidad de profesores de matemáticas a esta modalidad ha sido otro reto; los procesos de admisión se han mejorado, poniendo atención a aquellos profesores que pueden adaptarse con mayor rapidez a las formas de trabajo que exige la modalidad en línea.

Como se mencionó anteriormente, el PROME se ha ajustado a los apoyos y políticas institucionales para el uso de plataformas educativas; inició sus actividades utilizando una plataforma de acceso libre, posteriormente se cambió a una que el IPN había adquirido pero que, debido a que el presupuesto institucional no previó la renovación de la licencia, se tuvo que emigrar a otra de acceso libre, con la cual se trabaja en la actualidad. A pesar de estos cambios en las plataformas educativas, éstos se han dado de forma gradual y, por lo mismo, no han repercutido en los objetivos y la calidad de los cursos. Cabe mencionar que en los cursos también se utilizan objetos virtuales, tales como podcasts, wikis y blogs; así como software que permite el uso de aplicaciones en el salón de clases.

La modalidad también le ha permitido al PROME crear de manera natural redes de colaboración académica y de investigación, más allá del formalismo de los convenios de colaboración académica entre instituciones. Su cuerpo académico se ha fortalecido por profesores visitantes, externos al IPN, tanto para la impartición de cursos y se-

minarios (en una primera época, el posgrado sólo era posible sostenerlo gracias a la colaboración de profesores externos), como en la dirección de tesis. Las tesis constituyen productos de investigaciones realizadas por los alumnos, en sus instituciones y/o sistemas educativos, que generan conocimiento esencial para el fortalecimiento y evolución de la propia disciplina de la Matemática Educativa.

Por otro lado, la naturaleza del PROME brinda la oportunidad de que los alumnos se relacionen en una comunidad académica fuera de su región y/o país, aportando su visión cultural y recibiendo la generada en el PROME, sin ninguna pretensión hegemónica de extender esa visión académica, sino respetando esa diversidad y observando sus perspectivas teóricas con atención, para enriquecerse mutuamente. Aunado a ello, el PROME proporciona la posibilidad de acercamiento y apertura a una comunidad académica y científica que se reconoce en el campo de la Matemática Educativa, permitiéndole difundir sus investigaciones y conocer los polos de producción de ese saber.

Es importante mencionar que la modalidad bajo la cual se imparten los programas de Maestría y Doctorado no demerita la calidad con la que éstos se imparten y los contenidos académicos que manejan, puesto que los egresados han obtenido reconocimiento por parte de las instituciones a las que pertenecen, han sido evaluados favorablemente por instancias como el Sistema Nacional de Investigadores en México, y conformado y fortalecido grupos o redes académicas, tal como la Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa en México y el Instituto de Perfeccionamiento y Estudios Superiores en Uruguay.

## CONCLUSIONES

Al considerar estas cuatro dimensiones, se vislumbró que la gestión, en los programas que operan en ambientes virtuales o bajo una modalidad en línea, es trascendental para cristalizar los objetivos académicos planteados en las instituciones.

Además, se debe asumir que la demanda de este tipo de programas cada vez es mayor, por lo que la implantación de procesos de gestión es clara y evidente; la interdependencia de las dimensiones, como se pudo observar, es singular y permite tener una perspectiva desde diferentes niveles. La dimensión social plantea los cimientos de construcción, evidenciando el origen y el impacto que se pueden alcanzar; mientras la dimensión político-institucional guía y orienta el proceder bajo la normatividad establecida, pero si su reglamentación no lo establece claramente, las prácticas de gestión pueden adecuarse utilizando mecanismos alternativos para mantener a los programas en las mismas condiciones de calidad que los programas presenciales.

Por otro lado, en un ámbito más operativo y con mayor control, se encuentran las dimensiones administrativas y técnico-pedagógicas; y la gestión de estas dimensiones es determinante en la eficiencia de los programas virtuales.

A ocho años de operación, la gestión en el PROME ha permitido el cumplimiento de los objetivos planteados en su inicio; sin embargo, como lo menciona Rosas Chávez, aún quedan muchos retos. Una característica de organizaciones inteligentes es la de conocerse para un buen funcionamiento. El PROME se encuentra en un proceso de autoevaluación para llevar a cabo un proceso de renovación, considerando criterios de calidad y la visión de las cuatro dimensiones de gestión de ambientes virtuales; todo ello planteado con base en la necesidad de mejorar la gestión realizada hasta el momento. 

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo por el que se dispone la autorización del programa de Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa que impartirá el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. (2000, 1 de septiembre). *Gaceta Politécnica*, Número Extraordinario 458, pp. 32-33.
- Acuerdo por el que se dispone la autorización del programa de Doctorado en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa que impartirá el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. (2000, 1 de septiembre). *Gaceta Politécnica*, Número Extraordinario 458, pp. 34-35.
- Acuerdo por el que se expide el Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional. (2006, 31 de julio) *Gaceta Politécnica*, Número Extraordinario 633, pp. 29-66.
- Castañeda, A.; Crespo, C.; Lezama, J.; Molina, J.G.; Montiel, G.; Martínez, G.; Sánchez, M. y Rosas, A.M. (2008). *Las líneas de investigación en el programa de matemática educativa*. [Documento de trabajo]. México: PROME, CICATA-IPN.
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe y Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2003). *Estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la virtualización de la educación superior en México*. México: IESALC-ANUIES.
- Mariscal, E.; A.M. y Sánchez, M. (2008) Programa de matemática educativa en línea del CICATA-IPN. En P. Lestón (Ed). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, vol. 21. CLAME.
- Programa de Matemática Educativa (Maestría y Doctorado). (2000). [Documento de trabajo]. México: PROME, CICATA-IPN.
- Posgrado en Matemática Educativa. (2009). Consulta en línea [enero de 2009]: <http://www.matedu.cicata.ipn.mx>
- Rosas Chávez, P. (2006). Gestar y gestionar la virtualidad: un análisis desde la práctica y las instituciones. *Apertura, revista de innovación educativa*, año 6, núm. 3, Nueva Época.