

**A Las investigaciones sobre las innovaciones educativas para la
profesionalización docente en el IPN**

María Eugenia Ramírez Solís meramire@ipn.mx (CECyT14 IPN, UACM)

Liliana Suárez Téllez lsuarez@cinvestav.mx. (CFIE, CINVESTAV IPN)

Pedro Ortega Cuenca poc520520@gmail.com (UPV IPN)

Palabras claves: Innovación educativa, investigación educativa, reforma, profesionalización docente

Resumen

Los términos investigación e innovación educativa son términos muy distintos que siempre están vinculados cuando se trata de establecer cambios y reformas en las instituciones educativas. Ambas pueden contribuir a favorecer el desarrollo del sistema educativo y mejorar la calidad de la educación que éste ofrece (Moreno 1995), los aportes de la investigación para la innovación y la investigación sobre la innovación son elementos que ampliaremos en este trabajo.

En este documento desarrollaremos los avances de dos investigaciones derivadas de una innovación para la profesionalización docente de profesores de matemáticas, llevada a cabo en el Instituto Politécnico Nacional (IPN): EL Seminario Repensar las Matemática.

I La investigación y la innovación educativa

Las reformas educativas que hoy día se viven en todas las instituciones se caracterizan por involucrar cambios esenciales en toda la estructura escolar. Las innovaciones educativas y el desarrollo de una cultura de la innovación han resultado fundamentales en la concreción de las reformas en otros países con sistemas educativos más eficientes. Los proyectos de innovación permiten encauzar las iniciativas de los actores educativos, incrementando las probabilidades de lograr los cambios de fondo, duraderos, que requieren las instituciones para avanzar en la realización de su visión (IPN 2006: 1)

Para lograr los cambios y mejoras impulsadas por las reformas educativas, se requiere contar con innovaciones, vinculadas a una serie de investigaciones que integradas como sistemas de referencia contribuyan con conocimientos e información relevante para la actividad innovadora.

La innovación educativa es un proceso que consiste en incorporar algo nuevo, se puede caracterizar como un cambio creativo y duradero en cualquier nivel de las prácticas educativas, que se realiza de manera intencional, que produce modificaciones profundas en el sistema de

generación y transferencia de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, con la articulación de la participación de los agentes y que mejora la calidad de algún aspecto significativo del hecho educativo. En este sentido, la innovación constituye la solución verificable mediante indicadores adecuados a un problema bien definido.

Concretamente la innovación educativa implica acciones vinculadas con actitudes y procesos de investigación para la solución de problemas que conllevan un cambio en la práctica educativa.

Para Vielle (IPN 2006:18), la investigación, “se entiende como todo proceso de búsqueda sistemática de algo nuevo; actividades intencionales y sistemáticas de búsqueda que llevan al descubrimiento y a la invención de ese algo nuevo. Este algo, producto de la investigación, no es solamente del orden de las ideas y del conocimiento, la investigación educativa genera resultados diversos y muy diferentes; nuevas ideas, conceptos, teorías; nuevos diseños, modelos, prototipos; nuevos valores, comportamientos y actitudes; nuevos objetos, productos, artefactos o máquinas”.

Latapi (1994) considera a la investigación educativa como el conjunto de acciones sistemáticas y deliberadas que llevan a la formación, diseño y producción de nuevos valores, teorías, modelos, sistemas, medios y evaluaciones. Precisa que no cualquier esfuerzo de búsqueda de conocimientos o reflexión acerca de los hechos o problemas educativos es investigación, sino sólo aquel que persigue la innovación educativa de forma intencional y sistemática.

La investigación educativa tiene como finalidad generar conocimiento pero hay una diversidad de enfoques que ponen el acento en aspectos distintos de la enorme variedad de objetos que estudia. En la investigación básica se genera conocimiento teórico, sin que necesariamente conduzca a una aplicación inmediata; en enfoques que son más sensibles a la práctica y sus problemas, como la investigación-acción, se generan un conocimiento que busca influir en una situación dada para mejorarla.

En la innovación hay una problemática que se quiere resolver, algo similar a la investigación donde hay una pregunta que se quiere responder. Para resolver los problemas en la innovación se planea, se instrumenta el plan y se evalúan los resultados. Se realizan acciones que transforman las prácticas educativas. En la investigación, la respuesta a la pregunta implica la generación de conocimientos. Este conocimiento puede producir teorías, modelos, ideas, materiales, transformación en las prácticas, etcétera. Así, dice Moreno (1995) “puede afirmarse que la innovación es un proceso que se sustenta en la investigación; pero que no todo proceso de investigación culmina necesariamente en una innovación educativa. En la figura 1 se representan las posibles relaciones investigación innovación: la investigación como sustento de la innovación, la investigación que acompaña el proceso mismo de la innovación y la investigación sobre los resultados, impactos y consecuencias de la innovación como producto.

La investigación como sustento de las innovaciones, puede caracterizarse como:

- a. aquella que proporciona el marco teórico, las metodologías, teorías, ideas, materiales, etc., factibles de ser aplicadas y adaptadas en las innovaciones. Las innovaciones son

hechos que ocurren orientados por una planeación y un proceso de reflexión previos, con sustento en algunas teorías que se refleja en acciones que producen cambios en las prácticas de las que estas acciones forman parte,

- b. aquella que pueden ser consideradas imprescindibles como la “investigación que se realiza para diseñar innovaciones” (Schmelkes). Esta investigación se pregunta sobre las características del contexto en el que se quiere introducir una innovación, para garantizar que puede ser exitosa. Incluye preguntas relativas al diagnóstico de la situación previa que la innovación pretende superar, e indaga sobre sus causas. Sondea a los futuros actores, el clima, u otros aspectos vinculados con la innovación para poder emitir juicios sobre la viabilidad de la innovación.

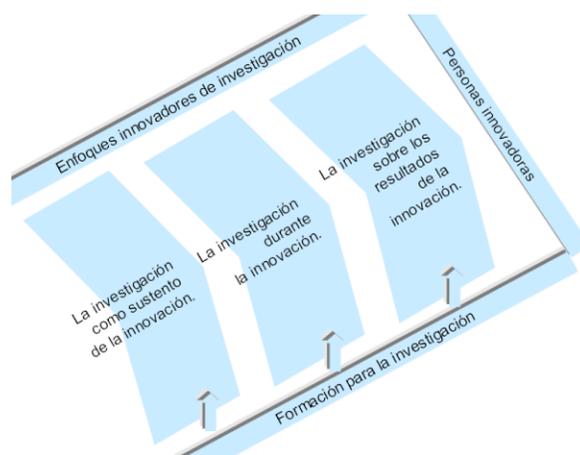


Figura 1. Relaciones entre innovación e investigación (IPN 2006: 19)

La investigación realizada durante los procesos de innovación, adquiere varias modalidades, entre ellas podemos destacar:

- a. la investigación experimental, aplicada, que se traduce en diseñar primeramente una innovación y de probarla en situaciones controladas
- b. la investigación acción que permite estudiar las transformaciones en el aula, en el aprendizaje, en la organización escolar y en las relaciones colegiadas, entre otras.

Randi y Corno (IPN 2006:19) reportan algunas de las líneas de investigación relacionadas con los procesos de innovación educativa:

1. La instrumentación e institucionalización de las prácticas innovadoras.
2. La difusión de las innovaciones como una estrategia de cambio del profesor.
3. La instrumentación del currículo.
4. El conocimiento y el aprendizaje del profesor.
5. La formación para la investigación, en el marco más amplio de la gestión del conocimiento.

Las investigaciones que tiene que ver con los productos de la innovación pueden caracterizarse como:

- a. La investigación que se vincula con la evaluación, ésta suele ser una sistematización que puede recuperar los procesos seguidos a partir de la hipótesis de transformación planteada.
- b. La investigación referida a los resultados y consecuencias mismas de las innovaciones es momento para la difusión y promoción de su adopción.

En el Seminario Repensar las matemáticas, innovación objeto de este artículo, la investigación ha sido que ha estado presente antes y durante la actividad innovadora, así como en los productos de esta innovación, de hecho un eje de la innovación del SRM está referido al uso de la investigación

II Innovación en la profesionalización docente

Todos los cambios, mejoras e innovaciones que las reformas necesitan para transformar a la educación miran a los profesores como agentes protagónicos para lograr estos cambios y mejoras. Para desempeñar con responsabilidad este papel se requiere que los profesores adopten el modelo profesional de la docencia y realicen un ejercicio sistemático de reflexión sobre su quehacer, sobre el marco teórico que lo sustenta y sobre los aportes que las investigaciones les brindan para mejorar la calidad de los aprendizajes en sus alumnos (Ramírez 2006).

A la profesionalización docente corresponde abordar dos dimensiones: el conocimiento de la materia (de la formación-actualización disciplinar) y el conocimiento pedagógico, que incluye el conocimiento del contenido desde una perspectiva pedagógica, conocimiento sobre cómo administrar una situación educativa y la formación para la innovación: profesionalización docente en, desde, a través y para la innovación



Figura 2 La profesionalización docente y la innovación

La profesionalización docente es en sí misma una estrategia para la implementación de innovaciones, ya que requiere de los profesores construcción de aprendizajes tanto del contenido de las innovaciones que se pretenden implementar, así como de del procedimiento para su puesta en práctica. En el IPN, la capacitación y la actualización docente ha sido una actividad permanente, que sin embargo no ha rendido los frutos esperados para la implementación de innovaciones, por lo que el reto es preparar cuerpos colegiados cada vez mejor preparados para enfrentar los retos de la educación ante las demandas de la innovación

Para que los procesos de formación profesional generen las condiciones necesarias para el cambio deben considerarse por lo menos tres criterios:

- a. “la formación debe considerarse como parte de un proceso de construcción de una cultura profesional
- b. la formación sólo será eficaz en la medida en el que el conocimiento esté vinculado al conocimiento práctico
- c. las instituciones escolares (y los cuerpos colegiados) deben ser considerados los núcleos de la formación para estimular el desarrollo profesional e institucional”. (Grande 2002:124)

El gran reto en la profesionalización docente conlleva el “enriquecimiento del propio pensamiento pedagógico del docente y el mejoramiento de las competencias didácticas” (Rivas 200:302). En el contexto de re conceptualización y transformación de la profesión docente, específicamente de los profesores de matemáticas, las preguntas de ¿para qué innovar? y ¿qué cambio estamos promoviendo? están directamente vinculadas con el desafío de fortalecer una comunidad pensante que recurra a resultados fundamentados para mejorar su quehacer docente.

La Red de Investigación e Innovación en Educación Estadística y Matemática Educativa (RIIEEME) integrada por docentes e investigadores de matemática educativa diseñó el programa ‘Mejoramiento del Estudio de las Matemáticas (MEM) en el NMS-IPN’, para responder al reto que plantea la Reforma Académica Integral que actualmente vive el IPN. En este programa se señalan, como principios rectores: a) los problemas importantes de la educación son problemas de sistema por lo que requieren, para avanzar en su solución, un enfoque sistémico y b) una comunidad profesional bien organizada es indispensable para ejercer la docencia como una práctica compleja de manera eficiente. El programa MEM (AIM, 2001) comprende varios proyectos articulados que permiten atender diversas necesidades en propuestas integradas (Figura 3). Tal es el caso del Seminario Repensar las Matemáticas que articula tres proyectos: el Proyecto ‘El modelo profesional de la docencia en Matemáticas’, el Proyecto ‘El uso responsable de los resultados de la investigación en la práctica docente’ (AIM, 2003) y el Proyecto ‘La red de interacción académica’ (RIA). La pregunta central del proyecto de Uso de los Resultados de la Investigación en la Práctica Docente (Ramírez 2007 c: 8) se planteaba como “¿Qué principios orientan las decisiones de los profesores de Matemáticas del NMS-IPN en su práctica docente?, o más específicamente, ¿qué papel tienen los resultados de la investigación en Educación Matemática en las decisiones que toman los profesores de Matemáticas del NMS-IPN en su práctica docente?”



Figura 3. Programa de Mejoramiento del Estudio de las Matemáticas

El SRM se conceptualizó como un proyecto innovador y a la red académica RIIEME como una forma de organización para el logro de tal fin. En este sentido el SRM fue diseñado en el marco del modelo de innovación propuesto por el IPN cumpliendo así con los criterios y fases de la innovación. (Ramírez 2006)

i. El Seminario Repensar las Matemáticas

Los frutos de las investigaciones educativas, no tendrían posibilidades de convertirse en innovaciones educativas operantes si no fuesen difundidas entre los profesionales de la educación, como sustento para los procesos de profesionalización docente y las innovaciones educativas.

El Seminario Repensar las Matemáticas (SRM) en el IPN contribuye a la profesionalización docente principalmente mediante el uso de los resultados de la investigación en Matemática Educativa en la práctica docente. A través de la vinculación con docente investigador, la mayoría especialistas en Matemática Educativa, se trata de propiciar la reflexión y la discusión informadas sobre todos los factores que inciden en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Esta vinculación aporta a los profesores un conocimiento que puede contribuir a mejorar la calidad de los aprendizajes de sus estudiantes e implementar innovaciones. Los objetivos de este proyecto son:

- 1) Fortalecer la vinculación, como eje fundamental de la profesionalización de la docencia, entre la investigación en Matemática Educativa y la práctica docente.
- 2) Aportar información pertinente, basada en trabajos de investigación en Matemática Educativa, para sustentar el rediseño curricular en el IPN.

- 3) Consolidar una comunidad académica en la que los profesores diseñen y realicen proyectos de innovación educativa bien fundamentados para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Las sesiones del SRM se realizan en la modalidad de videoconferencia; cada sesión consta de dos partes: en la primera se realiza un diálogo entre un profesor y un investigador, generalmente de Matemática Educativa, alrededor de una problemática específica en la que el investigador ha obtenido resultados concretos publicados en artículos arbitrados o tesis de posgrado. En la segunda parte, se responden preguntas de los participantes (ya sea en forma presencial, vía Internet, videoconferencia o teléfono) en torno a la temática en cuestión. Todas las participaciones quedan registradas en un foro electrónico que permanece abierto para la continuación asincrónica de las discusiones, ya que, poco tiempo después de realizada la sesión presencial por videoconferencia, se pone a disposición de los interesados el video del diálogo en la modalidad bajo demanda. En el portal del SRM <http://www.comunidades.ipn.mx/riieeme> (recurso tecnológico a través del cual se comunica la red académica) se encuentran organizadas por cada sesión del SRM las ligas para la videoconferencia en vivo, y en la modalidad bajo demanda algunos días después de la sesión; los materiales de cada sesión (artículos, tesis de maestría o de doctorado y en general, un documento que reporte una investigación); información diversa como enlaces a las instituciones a donde pertenecen los investigadores; y un foro de discusión para cada sesión lo que propicia la interacción sincrónica y asincrónica de los participantes, extendiendo las intervenciones sin barreras de tiempo y espacio. El contar con este espacio posibilita la conformación de una comunidad de aprendizaje virtual coordinada e integrada a partir de las temáticas del seminario. (Ramírez, M. E., Torres, J. L., Suárez, L. y Ortega, P. 2007)

III Investigaciones en el Seminario Repensar las Matemáticas

Al conceptualizarse como una innovación y reconociendo las relaciones entre innovación e investigación, el SRM es objeto de diversas investigaciones, entre ellos podemos citar: El diálogo asíncrono docente- investigador, como proceso de construcción colaborativa del conocimiento; Objetos de aprendizaje para la profesionalización docente en matemáticas; EL trabajo de la Red responsable del SRM.

- i. El diálogo asíncrono docente investigador

Para verificar el logro del primer objetivo del SRM: Fortalecer la vinculación, como eje fundamental de la profesionalización de la docencia, entre la investigación en Matemática Educativa y la práctica docente, hemos propuesto al estudio del diálogo desarrollado en las sesiones (28 sesiones en tres ciclos) entre el investigador y el profesor, diálogo que permite reconocer la reflexión y el tipo de discusión en torno a los aportes de las investigaciones y la práctica docente.

Para el análisis de los datos se usan varias categorías, que, en conjunto, permitan responder la pregunta ¿Cómo ocurre el diálogo asíncrono docente-investigador, como proceso de construcción colaborativa del conocimiento? La respuesta a esta pregunta aún se encuentra en proceso, pero ya arroja datos interesantes

Planteamiento del problema

Reconociendo la incipiente cultura matemática en los profesores del nivel medio superior y de la necesidad de aproximar los resultados de la investigación en matemática educativa a la práctica docente, el SRM constituye un proyecto que aplica los criterios y sigue las fases de la innovación educativa, además de generar información precisa que permita evaluar el proyecto. Para el análisis de los datos se usan varias categorías, que, en conjunto, permitan responder la pregunta ¿Cómo ocurre el diálogo asíncrono docente-investigador, como proceso de construcción colaborativa del conocimiento?

Marco teórico

Las teorías de referencia para el análisis e interpretación de la información consideran el marco cognitivo del aprendizaje, principalmente el social constructivista, las etapas de evolución de comunidades de aprendizaje y los foros virtuales como herramienta cognitiva.

La construcción colaborativa del conocimiento

La socialización del conocimiento está basada en un proceso complejo de influencias, ambientes culturales, condiciones positivas y negativas, etcétera, en medio de esa complejidad el individuo en su interacción social construye su propio conocimiento y lo comparte con otros individuos en la colectividad. Sin embargo, para que surja “[...] un conocimiento, idea o pensamiento nuevo siempre se constituye bien sea contra la presión social (imprinting / normalización), bien sea en una zona de baja presión social, bien sea en un punto de encuentros / agitaciones de reglas o imperativos contradictorios: lo nuevo precisa condiciones socioculturales inmediatamente no represivas para no ser destruido [...]. Se explica a continuación el concepto de netepistemología como parte del estudio. (Salcido, 2003:2). La *netepistemología*, está fundada en la inteligencia colectiva y compartida en la red Internet, la netepistemología tiene su fundamento en varios teóricos que explican la inteligencia colectiva como Pierre Levy, en los siguientes términos: “El punto común de las nuevas formas de inteligencia es la estructura de comunicación **todos con todos**. Según sus modalidades aún primitivas, [...] el ciberespacio ofrece instrumentos de construcción cooperativa en un contexto común en grupos numerosos y geográficamente dispersos. [...] Un ser viviente subjetivo envía una objetivación dinámica. El objeto común suscita dialécticamente un sujeto colectivo”. Derrick de Kerckhove, en su libro *Inteligencias en conexión*, aporta lo siguiente sobre la inteligencia compartida y comunicada: “La propiedad de la *Webness* (reticularidad) reside en la interconexión de inteligencias humanas mediante interfaces conectadas, con el propósito de innovar y descubrir”.

Foros virtuales

Reconocemos al foro como un espacio y momento para la discusión, que soportada en una plataforma electrónica nos permite acceder a tal espacio y momento. Este espacio (virtual) de encuentro, de ninguna manera se limita a ser un simple contenedor de mensajes; en él se lleva a cabo una serie de relaciones que permiten estructurar una micro sociedad, auto concentrada y auto organizada al margen de cualquier contexto que no sea el que ella misma genera (Núñez, Gálvez y Vayreda, 2007). La idiosincrasia y los rasgos constituyentes (compromiso mutuo, empresa conjunta, repertorio compartido, etc.) de las comunidades virtuales forman parte del análisis del comportamiento. En el diálogo y la discusión electrónica se pueden analizar la colaboración de los participantes y los roles que asumen con respecto a la colaboración. De acuerdo con Curran, Kirby, Parsons y Lockyer, (2003), citado por Urdiales (2005) se proponen algunas categorías para analizar y evaluar los diálogos y discusiones de los foros, así como los roles que desempeñan cada uno de los participantes con relación a la colaboración, siendo estas: declaraciones, argumentaciones, negociaciones y explicaciones entre otras.

El foro y la participación

La condición mínima de apertura del foro es la participación; con ella se inicia la relación social. Foro y entramados sociales forman una suerte de *continuum* indiferenciado: el foro proporciona normas, recursos, potencialidades implicadas en la participación y, a su vez, ésta reproduce las propiedades del foro, mantiene sus normas, fortalece sus recursos y amplía sus potencialidades. El foro es así, medio y resultado, proceso y producto. Indiscutiblemente, la participación está limitada por la dimensión estructural del foro, pero son las participaciones concretas las que generan las propiedades estructurales y definitorias. En suma, la participación es al mismo tiempo la producción y la reproducción del foro.

Metodología

Con base en las 28 sesiones de los 3 ciclos del SRM se realizó un análisis de los foros en tres fases. En la primera se analizaron las características generales de todas las sesiones: la participación, las temáticas y la interacción. En la segunda se realiza el análisis de 3 foros de discusión, uno de cada ciclo, para analizar con más detalle el tipo de participación en el proceso de construcción de conocimientos y, en una tercera, se analizarán las intervenciones de un participante habitual y se describirá la evolución del lenguaje para crear conocimiento, así como los tipos de orientación cognitiva que adopta hacia los demás. A continuación mostramos los primeros avances.

La participación en el foro:

El Seminario Repensar las Matemáticas si bien está dirigido a todos los educadores, se espera que tenga un mayor impacto dentro de la comunidad politécnica. A pesar de ello, todavía no se ha logrado cubrir la totalidad de escuelas del Nivel Medio Superior del IPN formada por 15 CECyT y 1 CET. Se cuenta con la participación frecuente de siete CECyT en

los foros de discusión, y se ha detectado que 4 escuelas no se han integrado al proyecto, y los 5 centros restantes siguen las videoconferencias aunque no han participado habitualmente con preguntas hacia los investigadores (Servin, et al, 2005). Del análisis realizado tenemos que el 33% de los planteles participantes identificados en el foro, presentan un alto nivel de contribuciones, reconociéndose que éstas pueden tener un número indeterminado de profesores. Se tiene un alto número de participaciones de personas que no dan su nombre, ni institución a la que pertenecen, por lo que es posible que la participación de los profesores del IPN sea mayor, e incluso de otras instituciones que no se hayan identificado todavía. En cuanto a los niveles de participación encontramos que de los 41 participantes, 18 de ellos (43%) son participantes habituales, ya que producen el mayor número de mensajes y han seguido en términos generales los tres ciclos del seminario (entre 10 y 25 participaciones). Junto a este grupo se encuentran 16 profesores (39%) que se han interesado por alguna sesión particular y que hemos identificado como frecuentes, ya que emiten mensajes ocasionales en función del tema o de su disponibilidad de tiempo. Presuponemos que como en todos los foros virtuales, hay un número amplio de participantes que se conectan al mismo y se limitan a leer los mensajes. Lamentablemente en el foro estudiado no se cuenta con el historial del mensaje que permita saber el número de personas que han abierto o leído los mensajes y en qué momento lo han hecho.

La temática

Cada una de las sesiones del SRM tiene un eje temático específico que se da a conocer a los profesores con anticipación a fin de que sea consultada, estudiada, comentada y para apoyar una participación más comprometida, se proporcionan en el sitio de la comunidad diversos documentos científicos producidos por los investigadores. Entre los datos encontrados se identificó que sobre la temática de participación en los foros de discusión, además de preguntar sobre el tema propio de la videoconferencia, se observa un creciente interés en los temas que se pueden clasificar, de manera general, en las categorías que se listan a continuación: 1) Tema de la videoconferencia, 2) Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). 3) Diseño curricular, 4) Profesionalización docente, 5) Proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente sobre la Resolución de Problemas, 6) Implementación y práctica docente (¿cómo diseñar actividades basadas en los resultados de investigación?), 7) Problemáticas institucionales, propias del IPN y 8) Artículos de referencia para la videoconferencia.

La interacción en el foro

El nivel de participación también ha sufrido transformaciones durante el desarrollo del Seminario. En los primeros foros de discusión, las preguntas estaban dirigidas sólo al especialista y se referían, casi en su totalidad, a lo mencionado durante la videoconferencia, mientras que en las participaciones más recientes es notable el uso de los contenidos de los materiales de referencia usadas en cada temática. Es importante destacar que en el foro del SRM algunas participaciones no fueron respondidas por escrito

por el investigador sino durante la transmisión en vivo de la entrevista. Por otra parte, en los foros del segundo y tercer ciclo, se nota una interacción más intensa entre todos los participantes, no solamente del especialista con los profesores, sino de los profesores con otros profesores. Las interacciones principales que se han dado son: a) cuestionamientos directos, b) planteamientos contextualizados, c) comentarios, d) declaraciones, e) explicaciones y f) ejemplos.

Primeras conclusiones de la investigación

A través de los foros de discusión se incrementa el pensamiento crítico, se generan habilidades de autonomía, responsabilidad, iniciativa, solución de problemas y construcción de conocimiento. Los participantes que se benefician más de una situación de aprendizaje colaborativo son aquellos que asumen un rol en la tarea; es decir: cuestionan, elaboran, clarifican y/o justifican sus argumentos, conformando un fluido en la interacción de los mensajes. Sin embargo cuando las participaciones son ignoradas se fragmenta la intervención. Es importante no confundir en el foro del SRM que algunas participaciones no fueron respondidas por escrito por el investigador ya que como hay interacción en vivo, esta respuesta pudo haber sido contestada durante la transmisión en vivo de la entrevista. El impacto del 'Seminario RMNMS' ha trascendido a otras instituciones, tal es el caso de la participación activa de docentes pertenecientes al ITESM en el Campus Monterrey, así como de estudiantes de postgrado en países como Francia y Argentina. También han participado profesores del CONALEP, del CCH y de escuelas particulares, entre otras. Contar con estas participaciones permite socialmente hablando integrar otras formas de relaciones e ideologías derivadas de sus contextos de trabajo, las cuales enriquecen la micro sociedad que se integra en el foro.

A manera de conclusión

Si bien el problema de la educación es complejo, en este trabajo reconocemos que investigación, profesionalización docente e innovación, forman una triada inseparable para lograr cambios y mejoras en la calidad de la educación. Investigar para innovar resulta un factor indiscutible para incidir éxito con mayor en la mejora; innovar en los procesos de profesionalización docente contribuye a generar una transformación en el ser, pensar y actuar del profesor, en el logro de una cultura profesional; investigar sobre la innovación arroja conocimientos importantes para fundamentar, ajustar, redirigir, o generar las acciones necesarias para enfatizar los propósitos de la acción innovadora.

Referencias

Grande, B., Pemoff, J (2002). Innovación Educativa Institucional. Argentina: Editorial Magisterio del Río de la Plata.

Gaxiola Carrasco, N. (2005). *Gestión, investigación e innovación educativa en las IES mexicanas. Conceptualización y realidad*. Revista Electrónica Acción Educativa N° 4. Consultado el 7/04/2008 en: <http://www.uasnet.mx/revistacise/No4/GESTION,%20INVESTIGACION.pdf>

Latapí, P. (1994). *La investigación educativa en México*. México: FCE.

IPN (2006). *Modelo de Innovación Educativa*. Documento del Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE-IPN). Obtenido el 18 de junio de 2007, del sitio web de dicho Centro <http://www.cfie.ipn.mx/documentos/modeloInnovacion.pdf>

Moreno, G. (1995). *Investigación e innovación educativa*. La Tarea (7). Disponible en <http://www.latarea.com.mx/articu/articu7/bayardo7.htm>

Ortega, P., Ramírez, M.E., Torres, J.L., López, A.E., Servín, Y., Suárez, L. y Ruiz, B. (2007). *Modelo de innovación educativa. Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación*. [RIED: revista iberoamericana de educación a distancia](#). ISSN 1138-2783, Vol. 10, N° 1-2, 2007,145-173.

Ramírez, ME., Suárez, L., Ortega, P. (2007 a). *El diálogo asíncrono docente- investigador, como proceso de construcción colaborativa del conocimiento*. Trabajo aceptado para la publicación en el ALME 21 (Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Volumen 21), correspondiente al año 2008

Ramírez, M. E., Torres, J. L., Suárez, L. y Ortega, P. (2007 b). *La profesionalización docente en matemáticas: trabajo de una red académica*. Revista Electrónica de Nuevas Modalidades Educativas, No. 2. [Publicación en línea] <http://www.dinme.ipn.mx:8080/dinme/renme/revista.htm>

Ramírez, ME; Ruíz, B; Suárez, L; Ortega, P; Torres, JL. (2007 c) *Las fases de la innovación educativa y la integración de la red responsable de la innovación: un caso ilustrativo para la profesionalización docente*. Memoria Virtual educa 2007. Sao Paulo Brasil. Disponible en <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/171-MRS.pdf>

Ramírez, M.E., Torres, JL., Suárez, L., Ortega, P. (2006) *Vínculos entre la investigación y la práctica en la matemática escolar del IPN: el Seminario Repensar las Matemáticas, una innovación en la formación docente*. Disponible en <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2006/pdf/110-MRS.pdf>

Rivas, M. (2000). *Innovación educativa*. Madrid: Editorial Síntesis.

RIIEEME (2007). Portal de la Red de Investigación e Innovación en Estadística Educativa y Matemática Educativa. <http://www.comunidades.ipn.mx/RIIEEME>

Schmelkes, S. *La investigación en la innovación educativa*. Consultado el 23/04/08. Disponible en http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/redepja/Doc_1.pdf

Servín., Téllez, J., Ortega, P., Ramírez, M.E., Suárez, L y Torres, J. (2005). *Uso de los resultados de la investigación en matemática educativa para el mejoramiento de la práctica docente*. Disponible en <http://www.virtualeduca2005.unam.mx/memorais/programave05.pdf>