

Transferencia de aprendizaje: Impacto del proyecto AlACiMa en maestros de matemáticas

Autor: Joel E. Hernández Bosch, M. Ed.

Resumen

Este estudio explora cómo se da la transferencia de aprendizaje de maestros de matemáticas de nivel superior que participan de un programa de desarrollo profesional a sus salones de clase. El problema de investigación se planteó con la siguiente pregunta: ¿Cómo se da la transferencia del aprendizaje en los salones de clases de los maestros de matemáticas que participan a un proyecto de desarrollo profesional? Se utilizó el estudio de caso de tipo intrínseco en donde el caso a estudiarse es el fenómeno de la transferencia de aprendizaje por sí mismo. Se seleccionaron, intencionalmente, tres participantes del proyecto AlACiMa para el estudio por medio de criterios y de individuos claves. Se utilizaron tres estrategias para la recopilación de información, la entrevista, la observación y la revisión de documentos. Entre las conclusiones más importantes se encuentra que: (1) el ambiente y la cultura escolar es un aspecto que influye en el tipo de transferencia que realizan los participantes, (2) la preparación y motivación de los estudiantes de los participantes fue un factor importante en la transferencia de aprendizaje, y (3) maestros que muestran un alto grado de transferencia, a menudo crean comunidades de aprendizaje entre maestros participantes de capacitaciones del proyecto y con maestros de su propia escuela.

Abstract

The purpose of this study was to explore how high school math teachers that participated in a professional development program transfer their learning to their classroom. The research problem was presented with the following question: How do high school teachers that participate in a professional development program transfer learning to their classroom? An intrinsic case study design was used. The case to be studied was the phenomenon of learning transfer. Three participants of the AlACiMa project were intentionally selected for the study following particular

criteria and key individual's strategies. Three strategies were used to gather information: interview, observation and review of documents. Among the most important conclusions found were: (1) the environment and the school culture are an aspects that influence the type of transfer that the participants achieve, (2) the preparation and motivation of the participants' students is an important factor in the learning transfer, and (3) teachers that show a high degree of transfer, often create learning communities with other teachers participating in the Project and with teachers from their own school.

Introducción

Aunque el concepto de la transferencia de aprendizaje ha sido estudiado por más de 100 años, hace apenas diez años Alan H. Schoenfeld, en el discurso presidencial de la Asociación Americana Investigación Educativa (AERA, por sus siglas en inglés), identificó el concepto de transferencia como uno ubicuo tan importante como para dedicarle importancia por sí mismo. A pesar de esto, muy poca atención se le ha dedicado a la transferencia que ocurre entre maestros participantes de un proyecto de desarrollo profesional. Estoy convencido que entre más se estudie sobre el mismo mejor entendimiento tendríamos para comprender lo que motiva y facilita que la transferencia ocurra. El realizar investigaciones con maestros nos ofrece un beneficio alterno dado que en el magisterio es una de las tareas en que el individuo más consiente esta de su proceso de transferencia. En el siguiente presento los hallazgos encontrados en mi estudio orientado a aportar respuesta a este problema.

Justificación y Propósito del Estudio

Una de las metas principales de la educación es proveer experiencias de aprendizaje que puedan ser utilizadas fuera de los contextos en que inicialmente ocurrieron (Lobato, 2006). A esto, desde finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, se le ha denominado transferencia de aprendizaje. De cierta manera, el concepto o el fenómeno de transferencia de aprendizaje ha estado presente en todos los aspectos de la sociedad humana (Mestre, 2005; Leberman, McDonald y Doyle, 2006). Sin embargo, la transferencia de aprendizaje es uno de los objetivos de la educación que generalmente se descuida (Carver, Price, y Wilken, 2000), ya sea la transferencia de aprendizaje en el salón de clase al mundo real o la transferencia de aprendizaje de un programa de adiestramientos para mejorar las ejecutorias en el lugar de trabajo.

Lobato (2006) resume los dos argumentos principales por los que la transferencia de aprendizaje ha sido descuidada como constructo de investigación dentro del campo educativo. El primer argumento es que la transferencia de aprendizaje se asocia con una metáfora pasiva de transportación de conocimiento y el segundo

argumento es que la transferencia de aprendizaje y el conocimiento son conceptualmente indistinguibles.

En contraste, una forma de ver la transferencia de aprendizaje es como la última prueba de conocimiento, dado que representa el uso (intencional o no) de algún aprendizaje adquirido por el individuo (Sternberg y Frensch, 1993). Por ende, la transferencia de aprendizaje toma un lugar importante en la educación (Leberman, McDonald y Doyle, 2006). De acuerdo a Flint (2003) el objetivo final de la educación o de entrenamientos no es obtenido a menos que la transferencia ocurra. Para Perkins y Salomon (1992), la falta de transferencia de aprendizaje se convierte en un problema significativo para los educadores porque denuncia una deficiencia en el conocimiento y en las experiencias significativas de los estudiantes. Actualmente, uno de los métodos más populares para atender estas deficiencias en el salón de clase son actividades de desarrollo profesional para promover en los maestros los ideales y las prácticas concretas de nuevas reformas educativas (Bellanca, 1995; Killion 1999; Moye, 1997). De acuerdo a Moye (1997), “el constructo de transferencia tiene grandes implicaciones para líderes educativos cuando se relaciona a iniciativas de reformas educativas” (p. 5). Cwikla (2001) explica que las actividades de desarrollo profesional son ambientes de aprendizaje para maestros de la misma manera que las actividades en el salón de clases son ambientes de aprendizaje para estudiantes.

Detterman (1993), señala que en la psicología la transferencia de aprendizaje ha sido uno de los fenómenos más activamente estudiados en donde casi todas las áreas que lo han estudiado (la psicología, la educación o la laboral) tienen algo que decir acerca de lo que es transferencia. Sin embargo, no se ha llegado a un consenso respecto de las características que promueven la transferencia de aprendizaje de maestros en programas de desarrollo profesional. De acuerdo a Barnett y Ceci (2002), “existen muy pocos acuerdos en la comunidad escolar sobre la naturaleza de la transferencia, la extensión en que ocurre y en la naturaleza de sus mecanismos subyacentes (p. 612).

Baldwin y Ford (1988) explican que, “mientras que los investigadores han concluido que mucho de los entrenamientos conducidos en organizaciones fracasan al ser transferidos al ambiente de trabajo, no ha aparecido una revisión comprensiva y una crítica de las investigaciones empíricas acerca de transferencia” (p. 64).

Un reciente artículo publicado en el *Journal of the Learning Sciences* por Joanne Lobato, resume esfuerzos y llamados a la comunidad educativa, a retomar el concepto de la transferencia de aprendizaje como caso de estudio en investigaciones. Entre estos reclamos se encuentran: (1) dos conferencias auspiciadas por la Fundación Nacional de Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés) una por parte del *Social, Behavioral, and Economic Science Directorate* y la otra por parte del *Education and Human Resources Directorate*; (2) la publicación de dos libros editados el primero por José Mestre, 2005, *Transfer of Learning From a*

Modern Multidisciplinary Perspective y Between School and Work: New Perspective on Transfer and Boundary-Crossing (Tuomi-Gröhn y Engeström, 2003) y (3) el llamado realizado en el 1999 por el presidente de la Asociación Americana de Investigaciones Educativas, Alan H. Schoenfeld, al identificar la transferencia de aprendizaje como uno de los seis aspectos para abundar y estudiar para el siglo 21.

Las implicaciones de este estudio para el campo de la educación en Puerto Rico son muy prometedoras. Al constatar que hay un fenómeno, descubrirlo en su contexto particular, describirlo desde las voces de los protagonistas y explorarlo conllevará grandes implicaciones vinculadas a: 1) cómo se concibe el fenómeno, 2) de qué manera se evalúa el impacto del desarrollo profesional, y, 3) cuál es el impacto de las reformas educativas que motivan y guían el desarrollo profesional.

Muchas voces concuerdan en que el maestro debe tener un conocimiento actualizado y sustentable tanto en las áreas de contenido como en estrategias pedagógicas (Killion, 1999; Killion, 2002; Sparks, 2000). Otros, como Wu (1999), entienden que el maestro debe tener un mejor y más profundo acercamiento al contenido matemático. El debate en este aspecto ha sido considerable. No obstante, programas educativos, como el Proyecto Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas (AlACiMa), se han inclinado hacia ofrecer a sus maestros participantes sesiones de desarrollo profesional bajo una mezcla entre ambos acercamientos, pero con mayor énfasis en la enseñanza de conceptos a través de actividades sistemáticas y organizadas para el salón de clase.

Se esperaría que los maestros que han participado desde el comienzo o en la mayoría de las capacitaciones del proyecto lo hayan hecho, primeramente, porque quieren enriquecer sus conocimientos en contenidos y conceptos, y segundo, porque encuentran las actividades pertinentes a las necesidades de sus estudiantes. Sin embargo, no se puede evitar la posibilidad de que el maestro participante vaya a las actividades del proyecto con intenciones de acumular horas para la carrera magisterial, por los incentivos o por otras razones y no por mejorar sus prácticas de enseñanza.

La descripción del aprendizaje transferido desempeña un papel importante al evaluar la calidad de las experiencias de aprendizaje de las personas. Se ha debatido si la transferencia de aprendizaje es o no un subconjunto del aprendizaje (Lobato, 2006). Responder a este debate, no es el objetivo de este estudio. Pero sí se toma la postura de que la transferencia de aprendizaje va más allá del aprendizaje adquirido. Más que explicar el uso de un aprendizaje, la transferencia, nos permite constatar que se internalizó y se añadió un aprendizaje al ya abarcador conocimiento y experiencias de las prácticas educativas del maestro en su salón de clase.

La transferencia de aprendizaje del Proyecto de desarrollo profesional AlACiMa al salón de clase del maestro participante contribuirá en determinar la efectividad del Proyecto en alcanzar su principal propósito de impactar, de manera positiva, el aprendizaje de los estudiantes de los maestros. Esto logrará permitir una conexión entre lo que se ofrece en las capacitaciones, sus contenidos y estrategias, con las ejecutorias de los estudiantes en pruebas nacionales. Pese a la contribución que conlleva el estudio de la transferencia de aprendizaje para determinar la efectividad del Proyecto AlACiMa, no es finalidad de este estudio. Más aún, el estudio de transferencia no es sino una parte de un multidimensional programa de desarrollo profesional del cual el maestro participante es parte. El propósito de este estudio es describir y explorar el fenómeno de la transferencia de aprendizaje adquirido por maestros de matemáticas participantes en programas de desarrollo profesional a su práctica en el salón de clase. Además, pretende identificar las condiciones de la escuela que contribuyen o impiden que dicha transferencia ocurra. Como también identificar el tipo de transferencia de aprendizaje que el maestro lleva a su salón de clases.

La mayoría de las investigaciones educativas que se dedican a estudiar el fenómeno de la transferencia se enfocan en el aspecto del aprovechamiento académico estudiantil (Carrol y Staus, 2003; Carver, Prince y Wilken, 2000), proponiendo alguna forma de medirlo. Sin embargo, esto propone una conexión directa e inmediata entre el aprendizaje obtenido por los estudiantes y las prácticas educativas de los maestros, dirigidas a mejorar el aprovechamiento estudiantil (Cwikla, 2001). Según Cwikla (2001), dicho supuesto es falso, porque asume que el aprendizaje y el entendimiento del maestro será traducido a sus prácticas del salón de clases y, consecuentemente, al aprovechamiento estudiantil. Además, esta posición supone que no existen otros factores importantes, además del maestro, que contribuyen a cómo el estudiante adquiere y transfiere lo aprendido en el contexto del salón de clase. Aunque es importante estudiar la relación entre el aprovechamiento estudiantil y los esfuerzos de programas de desarrollo profesional, se debe dar igual importancia a aspectos tales como: qué contribuye al aprendizaje del maestro, cómo y qué cambios el maestro realiza en su práctica, y qué factores apoyan el cambio (Loucks-Horsley y Matsumoto, 1999). Loucks-Horsley y Matsumoto (1999) enfatizan que una fijación en el aprendizaje estudiantil como el único resultado importante que se enlace al desarrollo profesional, ignora otros resultados críticos. Entre estos otros resultados se mencionan: “cambios en las prácticas y en el conocimiento del maestro, la implantación de nuevos programas, cambios en la cultura escolar y el desarrollo de habilidades de liderazgo del maestro” (Loucks-Horsley y Matsumoto, 1999, p. 258).

La importancia de este estudio yace en establecer el proceso de transferencia como el puente necesario entre el aprendizaje del maestro y las prácticas del salón de clase, contribuyendo así a lo que se conoce acerca del desarrollo profesional de maestros en servicio y de los proyectos de desarrollo profesional. Además, el estudio marcará un precedente acerca del estudio de la transferencia de aprendizaje

en Puerto Rico. Es mi interés contribuir a la manera en que los proyectos de desarrollo profesional evalúan y diseñan las capacitaciones de desarrollo profesional y describir la relación entre el contenido de las capacitaciones y las prácticas adoptadas o llevadas al salón de clase. Por tal motivo se plantea el siguiente

Problema de Investigación

¿Cómo se da la transferencia del aprendizaje en los salones de clases de los maestros de matemáticas que participan de un proyecto de desarrollo profesional? Se desarrollaron las siguientes *preguntas de investigación* para guiar y enfocar la dirección del estudio:

1. ¿Cómo los adiestramientos del desarrollo profesional AlACiMa contribuyen a la transferencia de aprendizaje del maestro en su salón de clases?
2. ¿Cuál(es) tipo(s) de transferencia de aprendizaje, si alguna, se puede(n) observar en los salones de clases de los maestros?
3. ¿Qué condiciones o factores de la escuela, si alguno, facilitan o limitan la transferencia de aprendizaje al salón de clase?

Revisión de Literatura

La transferencia de aprendizaje es un importante asunto relacionado al aprendizaje de individuos que participan en proyectos de desarrollo profesional. Cualquier conocimiento, concepto, destreza o estrategia aprendida que permanezca inerte y no represente un uso práctico fuera de los ambientes en que inicialmente fue aprendido no representa ninguna utilidad ni aplicabilidad en el mundo real. La gran mayoría de la literatura está dirigida a explicar la transferencia en escenarios empresariales, organizacionales y administrativos y muy poca contundente literatura parece estar relacionada a la transferencia de aprendizaje que maestros adquieren en el contexto de desarrollo profesional.

Los postulados e ideas presentadas por Bellanca y Fogarty(1991), Caffarella (2002), Yelon (1992) y Knowles (1980) constituyen el marco teórico de este estudio. Bellanca y Fogarty (1991) nos contribuyen, en gran parte, los tipos o niveles de transferencia de aprendizajes que pueden ocurrir. Caffarella (2002) y Yelon (1992) constituyen los modelos a entender la transferencia como resultado de alguna iniciativa de desarrollo o mejoramiento profesional. Por su parte Knowles (1980) presenta los delineantes, los principios, en que un adulto aprende.

Por otro lado, conjunto de la literatura nos presenta los factores que contribuyen en la transferencia. Entre éstas: Las características del individuo (conocimiento previo, formación y dominio del material, personalidad, pertinencia o importancia a lo que aprende, motivación, autoeficacia y autoestima), Apoyo (colegial, personal administrativo, director, recursos, capacitadores y continuo),

Materiales (diseño dirigido al aprovechamiento estudiantil, disponibilidad), Contexto (cultura escolar, comunicación abierta y honesta, apoyo, altas expectativas del gremio, colegialidad, ambiente escolar) y Seguimiento (oportunidad de ejecución, apoyo para lograr metas organizacionales y de estrategias).

Por su parte, la sección de desarrollo profesional nos permite tener una base para comprender el ambiente en que se desarrolla y motiva la documentación de la transferencia de aprendizaje. También provee el espacio adecuado para contextualizar y conocer las metas y principios que guían al proyecto AlACiMa. Más aún, la documentación de la transferencia de aprendizaje nos permite conocer un aspecto importante de la evaluación del programa como también contribuir a conocer el impacto del mismo en los salones de clase de los maestros. De esta manera, le permite a futuros proyectos conocer y modificar sus adiestramientos para que resulten en mejores resultados.

Metodología

Este estudio está enmarcado bajo la metodología cualitativa. Para McMillan y Schumacher (2005) la meta principal de la investigación cualitativa es que se ocupa, en primer lugar, de entender el fenómeno social desde la perspectiva de los participantes. Lucca y Berríos (2003) describen la investigación cualitativa como un cuerpo de conocimientos que conforman los distintos diseños y estrategias de investigación que producen datos o información de naturaleza textual, visual o narrativa, los cuales son analizados, a su vez, mediante medios no matemáticos. El diseño de esta investigación responde a la necesidad de explorar y describir cómo ocurre la transferencia de aprendizaje de maestros de matemáticas participantes del proyecto AlACiMa a su salón de clase. El diseño de investigación será el estudio de caso intrínseco (Lucca y Berríos, 2003). Para Lucca y Berríos (2003) el estudio de caso es flexible en cuanto a la selección de los participantes, propicia examinar temas poco estudiados o conocidos, posee la capacidad de dar espacio a lo inesperado y trabaja múltiples realidades. De acuerdo a Yin (1994), el diseño de estudio de caso es útil para estudiar individuos o ambientes en los que no se tiene control. De acuerdo a Lucca y Berríos (2003) cuando el investigador le interesa comprender al caso por sí mismo, enmarcado en su contexto, se trata de un estudio de caso *intrínseco* (p. 228). El caso del estudio es la transferencia de aprendizaje de los participantes.

Para explorar el fenómeno de la transferencia de aprendizaje, el investigador utilizó tres estrategias de recopilación de datos: (1) la entrevista semi-estructurada; (2) la observación de tipo no participantes y la revisión de documentos. El protocolo de entrevista se construyó utilizando preguntas sugeridas en la literatura. El protocolo de observación se basó en el protocolo de entrevista del proyecto AlACiMa. Por último, se consideraron documentos realizados por el proyecto AlACiMa, como por ejemplo: actividades, literatura para capacitaciones entre otros y material

preparado por el maestro participante del estudio. Previo al estudio, las estrategias se presentaron ante un comité de expertos que consistía de tres profesores de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, para refinar los protocolos. Las recomendaciones del comité se tomaron en consideración previo a realizar la investigación. Adicional a esto, se realizó un estudio piloto en el cual se ensayó las estrategias de recopilación de información. Nuevamente, cambios se realizaron a las estrategias. La revisión del comité de expertos también sirvió para la credibilidad mientras que el uso de varias estrategias contribuyó para la triangulación. Se utilizó el proceso sistemático del modelo de análisis cualitativo de Harry F. Wolcott para el análisis de la información la recopilada. Este modelo se resume en tres etapas: descripción, análisis e interpretación.

Previo al recogido de información y del estudio piloto, se cumplieron con los requisitos del Comité Institucional para la Protección de los Seres Humanos en la investigación (CIPSHI). De igual manera, se tomaron todas las posibles alternativas para salvaguardar la identidad de los participantes. Para los participantes se había pre-seleccionado que todos tendrían nombres que comenzaran por la letra A, mientras que toda información adicional que pudiese identificar al individuo sería alterada o codificada diferente. Para las escuelas se decidió llamarles con nombres que mejor caracterizaran la escuela, en términos generales. Previo al estudio se realizó un estudio piloto en el cual se ensayó las estrategias de recopilación y se volvieron a refinar las estrategias para la recopilar la información.

Los participantes del estudio pertenecen a tres escuelas secundarias públicas urbanas de tres regiones educativas de Puerto Rico del área metropolitana. La selección de los participantes fue intencionada. Dos de las escuelas de los maestros sirven como Centros de Recursos Profesionales de Ciencia y Matemáticas (CRPCM) del Proyecto AIACiMa. Una de ellas es centro para maestros de nivel secundario y la otra es centro para escuelas de nivel elemental. La tercera escuela no es un centro. La tabla 1 y la tabla 2 resumen la información presentada.

Tabla 1.

Descripción del contexto

Escuela	Nivel	Centro Recurso del Proyecto AIACiMa
Esperanza Hostos	Superior	Si, Nivel intermedia
Caída Díaz	Superior	Si, Nivel elemental
Dolores Ríos	Superior	No

Tabla 2.

Seudónimos de participantes y características

Participante	Grado Observado	Grados que	Tiempo en el Proyecto, Titulo	Tiempo en el magisterio	Concepto observado
---------------------	------------------------	-------------------	--------------------------------------	--------------------------------	---------------------------

		Enseña	que tiene en el proyecto		
Augusto	11mo	10mo y 11mo	4 años, maestro participante	7	Círculos, diámetros y radio
Alex	11mo	11mo	5 años. Fue recurso auxiliar y luego maestro recurso	3	Teorema de Pitágoras
Angélica	10mo	10mo y 12mo	4 años, maestra recurso	26	Circunferencia y pi.

Resultados

La literatura nos sugiere que para que ocurra la transferencia de aprendizaje, varios pasos deben llevarse a cabo. Primero, el individuo adquiere significado o pertinencia a lo que se le quiere enseñar. Tradicionalmente, esta adquisición o aprendizaje es evaluado por métodos cuantitativos, ya sea por un examen o cualquier otro instrumento. Una vez el individuo se apodera del aprendizaje, éste evaluará el ambiente donde fue aprendido y adaptará el mismo a su situación o contexto particular. Finalmente, la transferencia ocurre y el individuo evaluará la experiencia y resultados del mismo. Considerará admitir lo aprendido a su repertorio de aprendizaje sobre el tema y decidirá repetir u obviar lo que fue transferido. Para este estudio, la tarea de documentar la transferencia de aprendizaje no se llevó por pasos tan sencillo como los sugeridos anteriormente. Tratar de determinar cómo ocurre la transferencia de aprendizaje no es tarea una simple. Una respuesta que determine cómo ocurre la transferencia de aprendizaje no es tarea fácil. Sin embargo, es una tarea que según lo experimentado en este estudio puede aproximarse a la realidad de estos distintos escenarios.

No cabe duda que la calidad o la frecuencia de lo que se puede transferir recae en lo que el individuo decida. De acuerdo a Caffarella (2002) y Yelon (1992), el individuo, y la pertinencia que encuentre a lo que se transfiere, son elementos fundamentales en el proceso de transferencia. El magisterio, con el pasar del tiempo, ha tomado un lugar menospreciado por nuestra sociedad. Tanto así que el docente tiende a llevar su práctica a puerta cerrada de los demás (Cwilka 2001). Pese a esto, muchos maestros no considerarían una más noble y enriquecedora tarea que la que llevan en el salón de clase. De acuerdo a Killion (2002), para participantes de proyectos de desarrollo profesional, esta tarea tiende a ser una en la cual constantemente se tiene que juzgar lo práctico e importante de lo que ven en las capacitaciones. Por otro lado, tienen que enfrentar sus ideologías y prácticas ante continuas propuestas, teóricas y metodológicas, que proponen son los más útiles acercamientos. Seguido de esto, tienen que determinar su pertinencia ante sus escenarios particulares y llevarse a la tarea de encapsular todo lo aprendido en sus clases (Stone, 2002). No es trabajo sencillo. El maestro necesita mucho más apoyo que el que normalmente recibe y necesita participar de experiencias que constantemente enriquezcan su clase. El factor de apoyo continuo ha sido por

muchos identificados como uno que facilita la transferencia de aprendizaje (Caffarella,2002; Moye,1997; Yelon1992).

¿Cuál(es) tipo(s) de transferencia de aprendizaje, si alguna, se puede(n) observar en los salones de clases de los maestros?

Como se pudo identificar, la participante con mayor apoyo escolar (Angélica) presentaba una mejor integración de los ideales promovidos por el proyecto AlACiMa. El proyecto de desarrollo profesional AlACiMa pretende llevar capacitaciones dirigidas a poder ayudar en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los maestros participantes. Sus capacitaciones son resultados de cuidadosas y sistemáticas decisiones hacia qué elementos mejor atienden las necesidades de los maestros, para que a su vez se enriquezca el aprovechamiento estudiantil de los participantes. La meta principal de este proyecto es tener un impacto significativo en la calidad del aprendizaje de estudiantes de los maestros participantes. Sin embargo, el éxito de esta meta no está en las manos del proyecto. Es en el maestro, en su disponibilidad y su juicio para que esto ocurra.

Tabla 3.

Resumen de hallazgos importantes por cada tipo de transferencia observado

Transferencia innovadora	Transferencia asociativa	Posible transferencia integradora
Angélica	Alex	La incógnita transferencia de Augusto,
Usa, modifica y crea actividades	Usa el formato “alacimeño”	Combina sutilmente, con cuidado y
Usa el formato “alacimeño” en la preparación de las clases	Usa actividades durante el desarrollo de conceptos	“conscientemente” lo que hace.
Integra el uso de la calculadora y otras herramientas tecnológicas	Adaptadas actividades de capacitaciones y crea sus propias.	Hace uso del inquirir sin poder definir exactamente lo que es (Lo considera como parte de la conversación con el estudiante).
Utiliza el inquirir y muestra fuertes rasgos constructivistas	Muestras rasgos constructivistas con elementos conductistas	No mostró ninguna preparación de las clases ni momento en que realizó actividades de AlACiMa en su salón.
Usa el assessment	Utiliza el inquirir durante las actividades	
Creó su propia comunidad de aprendizaje		

El tipo de transferencia observada para cada participante fue única y la diferencia entre estos es bastante notable. Los participantes del estudio respondían a tres de los niveles de transferencia propuestos por Fogarty (1989). En particular, Angélica mostró una transferencia innovadora dado que re-creaba y re-construía naturalmente elementos del proyecto AlACiMa en varios aspectos de su clase. Aspectos que variaban desde la planificación metodológica, profundidad del contenido y en el uso de comunidad de aprendizaje dentro y fuera de su escuela. Para Alex, se apreció una transferencia asociativa dado que conscientemente relaciona cómo el contenido y las estrategias de las capacitaciones pueden incluirse a su repertorio disponible. Por último, para lo observado de la clase de Augusto, la

inclusión sutil del método de inquirir clasificó su transferencia bajo una que integra lo aprendido a su práctica regular.

El proyecto AlACiMa presenta capacitaciones en distintas áreas. En cinco años, el proyecto ha presentado capacitaciones acerca de: teorías de aprendizaje y los ambientes en donde ocurren, estrategias de assessment, la tecnología en el salón de clase y su aplicabilidad para profundizar conceptos, actividades para elaborar conceptos, entre muchos otros. Un maestro que ha participado en capacitaciones continuas en el proyecto AlACiMa, desde principios del mismo, ha interactuado con una diversidad de temas. Por otro lado, las capacitaciones son modeladas por individuos que cumplen con unas características particulares. Entre estas, liderazgo, excelentes habilidades en la enseñanza y un profundo dominio de contenidos. Entre las estrategias de éstos, el inquirir antes, durante y después de las capacitaciones es uno de los elementos que se consideran satisfacen a una capacitación exitosa. Este aspecto intrínseco en las capacitaciones del proyecto, fue observado como el elemento que más se presentó entre los participantes.

¿Cómo los adiestramientos del desarrollo profesional AlACiMa contribuyen a la transferencia de aprendizaje del maestro en su salón de clase?

Tabla 4.
Contribución del proyecto reflejado en el salón de clase

Alex	Angélica	Augusto
Inquirir	Inquirir	Inquirir (lo considera como parte de la dinámica conversacional)
Adapta aprendizaje y actividades de capacitaciones que aprendió como recurso auxiliar y como maestro recurso.	Aprendizaje con entendimiento Assessment	Duda de la utilidad de las actividades
Creó una pequeña comunidad de aprendizaje entre algunos de su escuela.	Transforma su aprendizaje y actividades de capacitaciones que aprendió como maestro recurso.	“...lo ponen todo color de rosa”
Utiliza el formato alacimeño para actividades y en clases.	Creó una pequeña comunidad de aprendizaje entre maestros de su escuela.	
	Utiliza el formato alacimeño para actividades y en clases.	
	Hace uso de la calculadora para profundizar	

Todos los participantes del estudio consideran al proyecto AlACiMa como uno pertinente para su desarrollo profesional. Sin embargo, el impacto del mismo no es el mismo entre todos los participantes. Para Alex, la experiencia de compartir y conocer otros maestros le ha impactado a crear su propia comunidad de aprendizaje en su escuela. También le ha contribuido con actividades para motivar y enriquecer el contenido de sus clases. Para Angélica, el proyecto le ha ayudado a considerar un aprendizaje más enriquecedor y profundo en sus estudiantes. De acuerdo a Caffarella (2002), el uso de asesoreamiento colaborativo entre pares y

entre recursos externos son herramientas importantes durante el proceso de la transferencia. Para Alex, el estar en contacto con comunidades de aprendizaje en las capacitaciones, tanto en su rol de recurso auxiliar hasta como maestro recurso, ha contribuido para que éste cree su propia comunidad de aprendizaje entre los maestros de matemática de su escuela. Tanto Alex, Angélica y Augusto han incluido la estrategia de inquirir como herramienta pedagógica en sus salones de clase. Moye (1992) y Caffarella (2002) han identificado lo importante que las actividades estén dirigidas para enriquecer el aprendizaje del estudiante. Por otro lado, y a diferencia de Alex y Angélica, Augusto identificó que las actividades del proyecto no son prácticas para él y demasiado idóneas como para que él le encuentre utilidad.

¿Qué condiciones o factores de la escuela, si alguno, facilitan o limitan la transferencia de aprendizaje al salón de clase?

Las diferentes percepciones de lo práctico de las capacitaciones o actividades del proyecto AlACiMa dan base para considerar cuáles condiciones del ambiente de los participantes facilitan o limitan la transferencia de aprendizaje. Muchos han enfatizado diferentes aspectos que pueden contribuir a que se propicie la transferencia de aprendizaje. Loucks-Horsley y Matsumoto (1999) han identificado apoyo colegial, administrativo, padres y materiales apropiados como elementos para una exitosa práctica docente. Dentro de la escuela, la cultura escolar puede contribuir o impedir el continuo crecimiento hacia prácticas que aumenten el aprovechamiento estudiantil (Moye, 1997). De las escuelas observadas la escuela Dolores Ríos, la escuela de Augusto, fue el ambiente menos apropiado para una práctica educativa saludable. La comunidad escolar es conflictiva y marginada entre ellos. Tanto los estudiantes, docentes y no docentes parecen estar separados. Más aún, la directora escolar de la escuela Dolores Ríos no parece satisfacer las expectativas de su puesto. Caffarella (2002), Moye (1997), Killion (2002) y Stone (2002) han enfatizado en el importante rol del director escolar en el proceso de la transferencia. Estos han indicado que el director escolar debe apoyar y motivar que lo aprendido en proyectos de desarrollo profesional se refleje en los salones de clase de los participantes. El director fue un concurrente factor entre los participantes, pero en menor medida para Alex y Angélica. La falta de iniciativa y liderazgo del director escolar es un factor con el que los maestros tienen que luchar constantemente, afectando así su práctica.

Tabla 5.

Factores que facilitan o limitan la transferencia de aprendizaje de los participantes

Comunidad y cultura escolar

Para **Augusto**, limita posibilidades de Transferencia.

La directora escolar

Para **Alex**, no supervisa ni ofrece retroalimentación sobre su desempeño en

El personal docente esta fragmentado; Los estudiantes no están motivados, presentan problemas de conducta y falta de dominio de concepto matemáticos básicos. La gran mayoría de los maestros trabaja a puerta cerrada.

Para **Alex y Angélica**, el ambiente escolar es ameno y existe una gran dinámica entre maestros. Los estudiantes muestran un interés por los maestros y por ser parte de la escuela.

clase. No colabora con él, ni con otros maestros nuevos. Esta dispuesta, mientras no la involucre personalmente.

Para **Angélica**, no toma acción sobre la conducta de los estudiantes. Esta dispuesta a muchas cosas, pero luego le deja la responsabilidad a otro. Para **Augusto**, no delega tareas, atiende muchos problemas de conducta y ausentismo. A la misma vez, reconoce que ella también responde a otras autoridades.

Por otro lado, los estudiantes parecieron ser un factor importante con respecto a tipo de transferencia que se observa. Para Augusto sus estudiantes parecieron tener graves dificultades conceptuales en matemáticas básicas. Lo que lo llevaba a re-enseñar conceptos matemáticos de grados elementales. Esto, limitaba la profundidad del contenido que Augusto enseñó para la clase observada. Para Alex y Angélica, sus estudiantes mostraron tener un dominio sólido de conceptos básicos matemáticos los cuales le facilitaba utilizar un lenguaje más apropiado y asociado a lo que enseñan.

La transferencia de aprendizaje se ha enriquecido por muchos autores que lo han estudiado en los campos empresariales. El individuo y su tarea de transferencia es una sistemática dirigida a fines precisos la cual, por medio de procesos estructurados y medibles, contribuyen en la producción y mejoramiento de una tarea particular. Lo mismo no se puede decir de la transferencia de aprendizaje en el ambiente educativo. Por tales razones la literatura se divide entre la transferencia de entrenamiento (más dirigida al campo empresarial) y en la transferencia de aprendizaje (en el campo educativo). La tarea de transferencia en el magisterio ciertamente toma en cuenta, lo que en la literatura empresarial se denominaría el lugar de trabajo. Para maestros, este factor, el ambiente escolar y la comunidad y cultura escolar que trae como bagaje son escenarios muy distintos a los que se observarían en un lugar de trabajo como en el campo empresarial. En particular, para los hallazgos de este estudio, un ambiente escolar en donde existe la comunicación entre los integrantes de la escuela (director, colegas maestros y personal de apoyo docente) y un apoyo por recursos de la escuela y externos es un aspecto fue observado para los casos de una transferencia de aprendizaje de alto nivel.

Conclusiones

Como parte de las conclusiones encontramos que la transferencia de aprendizaje de los participantes es una compleja, la cual esta anidada a las labores del maestro y se ve afectada por el contexto en que ocurre. Como se pudo apreciar una cultura escolar colegiada mostró ser necesaria para posibilitar escenarios en donde la transferencia ocurra. Dentro del mismo, la transferencia de aprendizaje se facilitó

en escuelas en donde la facultad estaba organizada y orientada a los mismos fines y en donde la comunicación es abierta y constante. Tanto así que para maestros que mostraron un grado de transferencia superior (innovador y asociativa) creaban comunidades de aprendizaje entre maestros participantes de capacitaciones del proyecto y con maestros de su propia escuela. En estas los maestros consultaban y compartían estrategias y materiales para enriquecer sus clases. Para los maestros que lograban mayor transferencia, se identificó adaptaciones de actividades y adoptaron del formato alacimeño en la estructura, los planes y actividades de todas sus clases, no sólo las observadas. De los elementos que coincidían en todos los maestros la estrategia del inquirir fue la predominante.

Además de la cultura y el contexto escolar, los estudiantes y el director escolar mostraron ser uno de los elementos que inciden en cómo se da la transferencia de aprendizaje de los participantes. El tipo y la preparación de los estudiantes contribuyeron en el grado de transferencia que los maestros mostraban en sus clases. Para los participantes en que sus estudiantes mostraban interés y una positiva actitud hacia la clase, una transferencia superior fue observada. Por otro lado, como visto de los hallazgos de Augusto, estudiantes con desinterés en la escuela y un director escolar que no delega deberes contribuyeron a obstaculizar la posibilidad de una más enriquecida transferencia de aprendizaje.

Los hallazgos presentados del contexto y por Augusto nos permiten dar luz a un sector que aqueja nuestra sociedad. Indudablemente, un proyecto de desarrollo profesional sólo puede hacer tanto para enriquecer e influir positivamente el aprovechamiento de los estudiantes. Si algo queda se puede difundir sobre los proyectos con estos fines es que: deben considerar que existen factores que aquejan la escuela por completo; para poder crear un comunidad escolar colaborativa y de apoyo, fuera de los contextos de las capacitaciones, se debe incluir y motivar la unión de todos los maestros de la escuela; previo a organizar las capacitaciones se debe auscultar las necesidades de los maestros y dirigirlo por las experiencias de desarrollo profesional que mejor aporten a su salón de clase; para cada capacitación se debe auscultar el aprendizaje adquirido, y si éste fue significativo y profundo para el participante, y , maestros deben conocer maneras de manejar la diversidad estudiantil. Por último, el aspecto de transferencia de aprendizaje debe tomar un lugar tan importante como el impacto en el aprovechamiento académico de los estudiantes de los participantes, dentro del desarrollo profesional. Se debe considerar instruir al maestro participante de qué es transferencia de aprendizaje y cómo se refleja la misma en sus prácticas y en el aprendizaje de sus estudiantes.

Referencias

Baldwin, T.T. y Ford, J.K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*. 41, 63-105.

Barnett, S.M. y Ceci, S.J. (2002). Where and when do we apply what we learn? A taxonomy for far transfer. *Psychological Bulletin*. 128, 612-637.

Bellanca, J. (1995). *Designing professional development for change. A systemic approach*. Palatine, IL: IRI/Skylight Publishing.

Bravo-Vick, M., Fortis, M., Moreno, M.A., Sosa, N. y Álvarez, R. (2007, marzo). AlACiMa: Proyecto de Reforma e Investigación y Evaluación en la Educación. Simposio realizado en el IX Congreso Puertorriqueño de la Investigación en la Educación, San Juan, Puerto Rico.

Caffarella, R.S. (2002). *Planning programs for Adults Learners: A practical guide for Educators, trainers, and staff develop* (2nd edition). San Francisco: Jossey-Bass and Adult Education Series.

Carver, E.L., Price, K.L. y Wilken, D.M. (2000). Increasing Student ability to transfer knowledge through the use of multiple intelligence. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 447 908)

Carrol, P. y Staus, S. (2003). An integrated model of the visual arts and spanish disciplines to create a global perspective at the secondary level. Chicago, Illinois: (ERIC Document Reproduction Service No. ED 479396)

Cwikla, J. (2001). Mathematics Teacher Report of the Influence of Professional Development Activities on their attention to students' thinking. *Dissertation Abstract International*, (UMI No. 3025796)

Detterman, D.K. (1993). The case for the prosecution: Transfer as an Epiphenomenon En D.K. Detterman y R.J. Sternberg (Eds), *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

Flint, W. (2003). Transfer learning: Evaluating workplace transfer of training techniques. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected papers from the 14th international conference on college teaching and learning* (pp. 93-101). Jacksonville, FL: Florida Community College at Jacksonville.

Fogarty, R. (1995). "The most significant outcome". En *Best practices for the learner centered classroom*. Arlington Heights, IL: IRI/Skylight Training and Publishing

Guskey, T.R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Killion, J. (1999). *What works in the middle school: Results-based staff development*. Oxford, OH: National Staff Development Council. Obtenido el 23 de septiembre de 2007 de <http://www.nsd.org/midbok/index.cfm>

_____. (2002). *What works in the high school: Results-based staff development*. Oxford, OH: National Staff Development Council. Obtenido el 23 de septiembre de 2007 de <http://www.nsd.org/connect/projects/hswhatworks.pdf>

Leberman, S., McDonald, L. y Doyle, S. (2006). *The transfer of learning: Participants' perspective of adult education and training*, Gower Publishing Limited, Hampshire, England.

Lobato, J. (2006). Alternative perspective on the Transfer of Learning: History, Issues, and Challenger for Future Research. *The Journal of the Learning Sciences*. 15(4), 431-449.

Loucks-Horsley, S. y Matsumoto, C. (1999). Research on professional development for teachers of mathematics and science: The state of the scene. *School Science and Mathematics*. 99(5), 258- 272. Obtenido el 3 de octubre de 2007 de Questia Media America

Lucca Irizarry, N. y Berríos Rivera, R. (2003). *Investigación cualitativa en educación y ciencias sociales*. Hato Rey, PR: Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.

McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa* (5th ed.). Madrid, España: Pearson Educación, S. A.

Moye, V.H. (1997). *Conditions that support transfer for change*. Arlington Heights, IL: SkyLight Professional Development.

Mestre, J. P. (2002). Transfer of learning: Issues and research agenda. Publicación electrónica. National Science Foundation: <http://www.nsf.gov/pubs/2003/nsf03212/start.htm>

Mestre, J. P. (ed.) (2005). *Transfer of learning from a modern multidisciplinary perspective*. Greenwich, CN: Information Age.

Perkins, D. N. y Salomon, G. (1992). *Transfer of learning: Contribution to the International Encyclopedia of Education, Second Edition*. Oxford, England: Pergamon Press. Disponible: <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/traencyn.pdf>.

Perkins, D.N. y Salomon, G. (1988) Teaching for transfer. *Educational Leadership*, 46 (1), 22-32.

Schoenfeld, A. H. (1999, October). Looking toward the 21st century: Challenges of educational theory and practice. *Educational Researcher*, 28(7), 4-14.

Sparks, D. (2000). Foreword En T. R Guskey. *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Sternberg, R.J. y Frensch, P.A. (1993). Mechanisms of transfer. En D.K. Detterman y R.J. Sternberg (Eds), *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

Stone, B. (2002). Transfer of learning: Implications for professional development. *Dissertation Abstract International*, 63(06), 2079(UMI No. 3057539).

Wolcott, H. F. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis, and interpretation*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

Wu, H. (1999). Professional development of mathematics teachers. *Notices of the AMS*. 46 (5), 535-542.

Yin, R.K. (1994). *Case study research: design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Yelon, S. (1992). M.A.S.S.: A model for producing transfer. *Performance Improvement Quarterly*, 5(2), 78-93.

El Proyecto AlACiMa (Josefina Arce, Investigadora Principal) es un proyecto colaborativo entre el Departamento de Educación de Puerto Rico y cuatro Recintos de la Universidad de Puerto Rico: Cayey, Humacao, Mayagüez y Río Piedras.

En el proyecto AlACiMa un estudiante auxiliar, mejor conocido como maestro recurso, son estudiantes sub-graduados que colaboran y asisten a los capacitadores del proyecto en la organización y coordinación de las capacitaciones.