



Fundación Sergio Paiz Andrade

• • •

identificación de oportunidades de aprendizaje

• • •



estudio



estudio identificación de oportunidades de aprendizaje



Junta Directiva

de FUNDACION SERGIO PAIZ ANDRADE

Lic. Salvador José Paiz Del Carmen

Presidente

Licda. Patricia Del Carmen Guerra de Paiz

Vice-Presidenta

Ing. Sergio Alejandro Paiz Del Carmen

Secretario

Licda. Carolina Ana Paiz Del Carmen

Tesorera y Vocal

DIRECCION EJECUTIVA

Licda. Regina Sandoval Madrazo

índice

I.	Carta de presentación	1
II.	Introducción	3
III.	Presentación	6
IV.	Antecedentes	9
V.	Método	11
VI.	Análisis de Resultados	15
VII.	Discusión de Resultados	22
VIII.	Conclusiones	26
IX.	Recomendaciones	27
X.	Anexo Gráficas	28

I

carta de presentación



En el año 2004, la Fundación Sergio Paiz Andrade - FunSEPA surgió como fruto de la decisión de contribuir con el desarrollo social y económico de Guatemala, utilizando la tecnología como herramienta para la educación, tal como lo cita nuestra Misión.

Las acciones que planteamos están basada en tres pilares: avanzar a través de mejorar la calidad educativa de los niños y niñas, fomentar la formación de maestros en materia tecnológico-pedagógica y desarrollar investigaciones que nos permitan medir los avances y ajustar la dirección para navegar acertadamente hacia nuestros objetivos.

Bajo esta perspectiva, se han orientado nuestros esfuerzos, materializados en la ejecución de importantes proyectos, tales como *Tecnología para Educar – TPE*, que ha llevado la tecnología al aula, en especial aulas en las zonas mas necesitadas del área rural.

Con la visión de lograr un alto impacto en el sistema educativo y contribuir a hacer la diferencia y el cambio en la Guatemala del Siglo XXI, asumimos el reto de ejecutar el Programa Abriendo Futuro, Tecnología para Maestros. Nuestro claro propósito es fortalecer las capacidades de maestros y maestras en la utilización de la tecnología como una herramienta pedagógica. Buscamos provocar gradualmente cambios hacia un nuevo modelo educativo y así impulsar la formación de ciudadanos competitivos.

A través de esta publicación, nos orgullece presentar nuestra **Primera Investigación**, derivada de la Agenda que hemos desarrollado. Este trabajo se plantea como el primero de sus ejes temáticos, la investigación de las oportunidades de aprendizaje que se han creado al proporcionar tecnología a los maestros.

Como primer logro, se espera que esta investigación pueda provocar un diálogo crítico y analítico que involucre a diferentes actores de Gobierno y la sociedad civil en la construcción de la visión de una educación de calidad. Así mismo, esperamos validar el impacto que estamos produciendo con nuestras acciones, ya que consideramos que nuestros donantes se merecen un resultado sobre la inversión que hacen a través de nosotros.

Esperamos que disfruten de esta primera Investigación, tanto como nosotros hemos disfrutado el proceso de descubrimiento sobre el impacto que se está dando en la práctica.

Salvador Paiz

Lic. Salvador Paiz Del Carmen
Presidente



“El mayor tesoro de Guatemala se encuentra en la capacidad intelectual de su gente... Ese tesoro solo puede ser extraído a través de la educación...”

Lic. Sergio Paiz Andrade



introducción

El presente estudio indagó la forma en la cual los maestros han creado situaciones que puedan clasificarse como generadoras de oportunidades de aprendizaje como resultado de contar con una computadora personal. La perspectiva de este estudio asume como oportunidades de aprendizaje aquellas que fomentan condiciones que inciden en que los estudiantes alcancen logros relevantes. En este caso, los logros fueron corroborados con respecto a lo enunciado por los estándares educativos que el Ministerio de Educación ha oficializado al momento. Por tanto, el estudio es pertinente principalmente para el caso guatemalteco.

El estudio se basó en una metodología cualitativa. En general, la postura cualitativa toma en cuenta la relevancia de los fenómenos por sí mismos, siendo importantes por su aparición y no sólo por la frecuencia con la que se han presentado. Se busca la transferibilidad de los resultados en lugar de la generalización de los mismos, lo cual implica que para transportar cualquier conclusión a otro ámbito es necesario realizar un análisis de las coincidencias de los contextos, los aspectos investigados y las metas de aprendizaje. Las condiciones mismas bajo las cuales el docente adquirió la computadora también influyen en la interpretación que puede hacerse de los resultados. A pesar que existió en Guatemala un

programa estatal que contribuyó a que los docente adquirieran computadoras (Programa Abriendo Futuro: Tecnología para maestros) es importante considerar que existen maestros que previo a la iniciación del programa ya contaban con computadora, otros que ya se encontraban motivados para adquirirla aún cuando no lo habían hecho y otros que tomaron la decisión en respuesta a las ventajas ofrecidas por el programa. Esto se relaciona con la motivación docente, aceptación voluntaria del cambio y disposición de actitud hacia nuevas tecnologías. El tiempo previo de posesión y uso de una computadora pudo afectar la curva de aprendizaje de los maestros para el uso mismo de la computadora, como para su aplicación como herramienta de asistencia pedagógica. También surgieron diferencias con la intención de uso de la computadora y su uso efectivo, afectando la probabilidad de que el docente tome la decisión de conservar la computadora para su uso personal.

Con una intención meramente ilustrativa en este informe se reportan porcentajes y frecuencias de algunos datos estadísticos recuperados en las entrevistas a docente. Sin embargo, es importante resaltar, nuevamente, que este estudio es de enfoque cualitativo por lo que estos datos estadísticos sólo hacen referencia al grupo de los sujetos participantes

y no deben generalizarse de manera, intención o sentido alguno a toda la población docente del país.

Debido a la forma en la que todos estos elementos se conjugan para incidir en las acciones maestros, el estudio fue exploratorio y concretó su investigación en la aparición de fenómenos relevantes, sean estos de alta frecuencia o no. A pesar que las condiciones antes mencionadas no permiten al estudio elaborar conclusiones estadísticamente representativas de la población, la perspectiva cualitativa es de particular utilidad para este caso, puesto que se desconocían la gama y variedad de efectos que han resultado del acceso del docente a la tecnología o los obstáculos

que han evitado que el mismo evento haya surtido efectos en ciertas aulas. Este estudio de las diferentes circunstancias, las positivas y las que no han tenido un impacto aún, permitirá desarrollar estrategias de mejora y organizar estudios más puntuales y rápidos para el futuro, particularmente al realizar tareas de seguimiento de metas (monitoreo). Este es quizás uno de los más amplios alcances del estudio.

El estudio se realizó a nivel nacional en escuelas donde al menos un maestro adquirió su computadora a través del programa Abriendo Futuro: Tecnología para maestros.



Sobre la Fundación Sergio Paiz Andrade

La Fundación Sergio Paiz Andrade –FunSEPA es una entidad guatemalteca, sin fines de lucro, fundada en memoria del empresario del mismo nombre, quien a lo largo de su vida utilizó la tecnología y la educación como medios para el desarrollo sostenible en la región centroamericana.

La Fundación ha definido como su misión el contribuir con el desarrollo social y económico de Guatemala utilizando la tecnología como herramienta para la educación. Para lograr sus objetivos, ha establecido una serie de alianzas con organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales, instituciones del sector público y privado, siendo de las más importantes las instituidas con el Ministerio de Educación y Microsoft, vigentes desde el año 2005.

Uno de los proyectos más importantes de la Fundación es el Centro de Reacondicionamiento de Computadoras que administra como parte de Tecnología para Educar (www.tecnologiaparaeducar.org). A través de este proyecto la Fundación ha reacondicionado y entregado sin costo para las escuelas del Proyecto Escuelas Demostrativas del Futuro del Ministerio de Educación más de 6400 computadoras, beneficiando con ellas a más de 450 escuelas y continúa entregando computadoras a cerca de 200 escuelas por año. Sólo con este proyecto la Fundación ha beneficiado de manera directa a cerca de 150,000 niños y niñas del país.

En línea con la alianza establecida con el Ministerio de Educación, la Fundación fue seleccionada por el

Ministerio de Educación para ser el brazo principal para el seguimiento al Proyecto Abriendo Futuro: Tecnología para maestros, a través del cual el Ministerio facilitó a cerca de 58,000 la adquisición de una computadora en propiedad. El Ministerio estableció un acuerdo con la Fundación para que administrara los fondos de reinversión aportados por Microsoft para el Ministerio.

El uso de estos fondos se ha enfocado en actividades de capacitación, desarrollo de recursos digitales y en la investigación de los principales fenómenos que se han generados entre los maestros con relación al

aprovechamiento de la tecnología en su labor docente. Durante el año 2008 la Fundación ha impartido más de 13,000 cursos de capacitación beneficiando con ellos a 4226 maestros (estas acciones han sido posteriores a la fase de campo del estudio, por lo que el impacto de las mismas no es visible en este estudio en particular). Estas capacitaciones son parte de la visión integral del diseño de Abriendo Futuro y forman parte de las intervenciones

enmarcadas en el proyecto para alcanzar la efectiva integración de la tecnología en el aula.

De esta manera, la Fundación ha asumido el reto de dar continuidad a las intervenciones iniciadas a través de Abriendo Futuro, asegurando las condiciones para que los docente puedan aprovechar al máximo el recurso tecnológico con que ahora cuentan.

Las investigaciones que ahora la Fundación desarrolla le permiten orientar de manera más efectiva las intervenciones que ejecuta y obtener beneficios de manera más oportuna.

La Fundación
Sergio Paiz
Andrade, es
una entidad
guatemalteca,
sin fines de
lucro

II

presentación



Después de que el Ministerio de Educación de Guatemala implementara el programa “Abriendo Futuro: Tecnología para maestros” que proveyó de facilidades para que el cuerpo docente pudiera adquirir computadoras, se hace necesario ahora contar con información para que el diseño de las intervenciones que den seguimiento al programa fomenten la calidad educativa. Una forma de concebir estas intervenciones es en función de las oportunidades de aprendizaje que se han generado con la presencia de la tecnología y las nuevas que se pueden generar con base a intervenciones adicionales, tales como la capacitación docente.

Por ello, el primero de los ejes temáticos de la agenda de investigación de la Fundación Sergio Paiz Andrade – FUNSEPA - se enfocó en el tema de las oportunidades de aprendizaje. Con este objetivo se planteó realizar un primer estudio que se enfocó en los siguientes aspectos: a) Las variaciones que ha sufrido la labor del docente a raíz de la dotación de computadoras; b) Los efectos de la dotación de computadoras a docente, en la generación de oportunidades de aprendizaje para los estudiantes y c) Los cambios en la interacción entre maestros y estudiantes, como efecto de la introducción de tecnología en el aula.

El concepto de Oportunidades de Aprendizaje (ODA) fue desarrollado por la Asociación internacional para la Evaluación del Rendimiento Escolar (IEA), la cual en sus estudios notó que no todos los estudiantes habían tenido las mismas oportunidades de aprender el material sobre el cual eran evaluados (Cueto, Ramírez, León & Pain, 2003). El concepto fue cobrando mayor fuerza y se utilizó con mayor frecuencia cuando el Tercer Estudio Internacional del Rendimiento en Matemáticas y ciencias (TIMSS) desarrolló estudios de oportunidades de aprendizaje en relación a los currículos de los países participantes del estudio (Cueto, Ramírez, León & Pain, 2003). Bajo estas perspectivas, el concepto ha cobrado vida haciendo referencia la forma en la cual las condiciones para desarrollar conocimientos y habilidades se ponen a disposición de los alumno y dependen no sólo de los recursos mismos, sino principalmente de la forma cómo son utilizados por los maestros (Zambrano, 2004).

Muchos de los estudios de ODAs tiene en común, como resultado de la influencia de los avances iniciales realizados por los estudios TIMSS en el tema, que han concentrado su investigación en tres elementos: el currículo intencional, el currículo implementado y el currículo aprendido o logrado. El primero se refiere a



lo que ha sido expresado como la intención del sistema educativo que los estudiantes deben aprender. El segundo concepto, currículo implementado, hace referencia a lo que realmente sucede en el aula. El tercero, currículo aprendido, hace referencia a lo que los estudiantes han logrado aprender. En su forma básica, el estudio tomaría la forma de una revisión del currículo nacional base, observaciones en el aula y evaluación estandarizada a los estudiantes. De esta manera sería posible determinar por medio de las evaluaciones qué tanto han aprendido los estudiantes del currículo intencional. Después se intentaría explicar alguna de la variabilidad entre escuelas y estudiantes con base a las diferencias en el currículo implementado. El supuesto básico es que en donde el currículo implementado se adhiere de forma más cercana al currículo intencionado, los estudiantes tendrán mejores oportunidades de obtener buenos resultados en las evaluaciones de sus aprendizajes.

Si bien esta es la estrategia usual, se han realizado derivaciones del modelo dado la dificultad de localizar oportunidades específicas que puedan ser correlacionadas con los logros de aprendizaje. Estas

derivaciones han sido exitosas en identificar correlaciones entre instancias concretas de oportunidades y los logros en pruebas estandarizadas. Algunos ejemplos importantes han revitalizado la relevancia del concepto (Törnroos, 2005). Por ejemplo, se han utilizado como referentes los libros de texto, los cuales se dividieron en secciones para analizar su relación con los contenidos curriculares. También se ha realizado la investigación con cuestionarios a maestros en los cuales se les pide que hagan explícito qué contenidos han cubierto. Otros métodos han sido utilizados y se han basado en la revisión de ítems de las evaluaciones para buscar su contraparte en libros de texto y otros materiales. Estos estudios comparten tres elementos esenciales: 1) Aquello que se concibe como la meta del aprendizaje y que, por lo tanto, sirve como referencia para detectar si se han adquirido aprendizajes significativos. Hace referencia a aquello que se esperaría los estudiantes logren. Puede ser el currículo propuesto, por ejemplo el Currículo Nacional Base en el caso de Guatemala, pero puede también hacer referencia a otros elementos siempre que estos guarden relación con la forma en que será evaluado si el aprendizaje se logró; 2) El contexto en el que el



aprendizaje ocurre, el cual define las condiciones que para el mismo deberán ser sometidas a observación, con el objeto de determinar si proporcionan las oportunidades apropiadas para el aprendizaje deseado. Esto puede incluir el currículo implementado, pero también aspectos más concretos y operacionales, como materiales e infraestructura, pero también condiciones más amplias; y 3) El objeto bajo escrutinio que está constituido por los aprendizajes mismos. La forma tradicional es por medio de los logros en evaluaciones estandarizadas, pero pueden realizarse otro tipo de verificaciones, siempre y cuando conserven congruencia con las metas que han sido concebidas.

Concebir de esta manera los factores relevantes de los estudios de oportunidades de aprendizaje también permite un mayor grado de flexibilidad, lo cual es de particular valor para el desarrollo del estudio aquí propuesto. Este estudio busca establecer cómo el acceso a la tecnología que los maestros han logrado ha permitido generar oportunidades de aprendizaje. Por tanto, el énfasis es diferente al que tradicionalmente se da a este tipo estudios. En lugar de concentrarse en la relación (o falta de ella), entre las condiciones facilitadoras del aprendizaje y el aprendizaje medido con respecto a un referente, el estudio busca encontrar la relación entre la condición de ser propietario de una computadora con la generación de factores que se correlacionan con el aprendizaje. En otras palabras, el estudio busca dos series diferentes de relaciones, en lugar de la relación única que tradicionalmente se busca.

Por otra parte, es necesario tomar en cuenta que el estudio toma lugar dentro del ámbito guatemalteco. Dicho ámbito se caracteriza por un alto grado de heterogeneidad entre escuelas, habiendo factores que explican las diferencias en los niveles de logro entre estudiantes y establecimientos, las cuales

trascienden la relación de la oportunidad para aprender el contenido esperado. Por ejemplo, un gran número de estudiantes en una escuela puede encontrarse en condiciones de extrema pobreza, lo cual predice bajos resultados. Sin embargo, el maestro puede haber sido muy eficaz en crear condiciones que propician las oportunidades de aprendizaje. En este caso la interacción entre las circunstancias en la escuela y las prácticas pedagógicas creará una dinámica que es posible que propicie que los resultados de los estudiantes excedan lo que se esperaría de sus circunstancias. Por lo antes expuesto, es necesaria la recolección adicional de factores asociados al aprendizaje que puedan explicar la variabilidad de los resultados.

III

antecedentes



La visión del Ministerio de Educación de Guatemala para la integración de tecnología en el aula estableció, en el año 2006 (hasta el año 2004 el Ministerio de Educación había realizado pocos esfuerzos por alcanzar esta visión), que para el año 2012 todos los estudiantes a partir de quinto grado de primaria contarán con una computadora portátil para uso en su quehacer escolar.

En el año 1998 el Ministerio lanzó el primer esfuerzo consistente. Durante ese año y 1999 se implementaron 22 Centros de Informática Educativa (CEI) en las principales Escuelas Normales del país. La finalidad de los CEI era garantizar que todo nuevo docente egresado de éstas contara con competencias tecnológicas apropiadas que pudiera luego emplear en beneficio de su labor pedagógica. Sin embargo el énfasis de la enseñanza en los CEI era el desarrollo de competencias tecnológicas básicas, sin un enfoque de cómo utilizar éstas en el aula en beneficio de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los siguientes años fueron de poco progreso. Se implementaron dos proyectos piloto, uno en cinco escuelas de educación primaria para la integración de una herramienta de aprendizaje para los estudiantes (Micromundos) y dos escuelas que

ensayaban más bien un modelo de desarrollo de infraestructura empleando paneles solares en escuelas que carecían de servicio eléctrico. Estos proyectos, sin embargo, no fueron replicados o expandidos.

No es sino a partir del año 2004, con el lanzamiento del proyecto Escuelas Demostrativas del Futuro (EDF), que por primera vez se diseña e implementa un proyecto que busca introducir tecnología en la escuela pero no solamente con la finalidad de generar espacios para el desarrollo de competencias tecnológicas, sino para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Es en el marco del proyecto EDF que se desarrolla por primera vez un modelo pedagógico que integra tecnología como una herramienta al servicio de los maestros y estudiantes. Durante los siguientes tres años, cerca de 425 escuelas del nivel de primaria de niños se incorporan al proyecto y a la fecha (mayo 2008) casi 400 de estas han recibido equipamiento de computadoras.

Bajo el modelo de las EDF se crea, en las escuelas participantes, un Centro de Recursos de Aprendizaje (CRA), espacios de aprendizaje e investigación donde

las computadoras (quince por escuela) se integran en un espacio compartido con la biblioteca escolar, recursos didácticos y áreas de juego educativo. Estos espacios sin embargo son utilizados en esquemas de trabajo de grupos (secciones), no en un modelo de enseñanza 1:1 (una computadora por estudiante), lo cual es la visión hacia la cual apunta el Ministerio de Educación de Guatemala.

La ejecución del proyecto EDF ha sido apoyado por otros proyectos de equipamiento (Tecnología para Educar, proyecto de la Fundación Sergio Paiz Andrade), el desarrollo del Portal Educativo del MINEDUC (HYPERLINK "<http://www.mineduc.edu.gt>" www.mineduc.edu.gt) y la comunidad virtual de maestros y escuelas que opera a través del mismo Portal Educativo.

El aprovechamiento de la tecnología instalada en las EDF es responsabilidad de los maestros de la misma escuela, es decir, en los CRA no se cuenta con un instructor de tecnología sino depende de los mismos maestros el desarrollo de actividades donde sus estudiantes puedan trabajar y aprender a través de la tecnología. En el marco del proyecto, al menos un docente de cada escuela es capacitado en Herramientas de Productividad (Word, Excel, Powerpoint y navegación en Internet) y en Integración de Tecnología en la Educación y al menos uno es capacitado en Soporte y Mantenimiento de Redes y Equipos. En la conceptualización del proyecto se esperaba que estos maestros compartieran lo aprendido con sus colegas en la escuela, aunque esto no siempre se alcanzó.

Sin embargo una lección importante alcanzada durante el pilotaje de las EDF indicó que el éxito en la integración de la tecnología en los procesos educativos dependía en buen grado del maestro y su actitud hacia la tecnología. Esta actitud era muchas

veces afectada por el hecho que sus estudiantes se familiarizaban con suma facilidad con el equipo y sus usos, mientras el mismo maestro requería de más tiempo y recursos para lograrlo.

Para el año 2007, con dicha información se diseñó y ejecutó el proyecto Abriendo Futuro: Tecnología para Maestros, a través del cual el MINEDUC – junto a socios estratégicos – apoyó y logró que casi 58,000 maestros de sus escuelas (cerca de 70%) adquiriera una computadora en propiedad. El concepto fundamental alrededor de Abriendo Futuro es que resulta indispensable que los maestros se apropien de la tecnología antes de esperar que puedan integrarla en los procesos de enseñanza – aprendizaje y que la forma más efectiva y rápida de lograr esta apropiación es logrando que el maestro cuente con un computadora en su casa. Abriendo Futuro creó este espacio para los maestros de las escuelas públicas de Guatemala.

El 68% de los maestros participantes en Abriendo Futuro optaron por comprar una computadora portátil. Esto podría indicar que los maestros comprenden la importancia y beneficios de la movilidad y que muchos de ellos llevarían su computadora al aula con alguna frecuencia para compartirla con sus estudiantes.

Es de esperar que al contar el maestro con una computadora, que incluye una vasta cantidad de recursos para su labor (desde cursos de auto-aprendizaje hasta el Currículo Nacional Base y libros de texto del MINEDUC) se estarán creando nuevas oportunidades de aprendizaje para sus estudiantes y que la dinámica de la relación maestro-estudiante se llegue a transformar en algún grado.

IV

método



El presente estudio se realizó en cuatro etapas, cada una de ellas contribuyó al cumplimiento de los objetivos del mismo. Inicialmente se procedió a una búsqueda bibliográfica para definir el marco conceptual de las indagaciones del estudio, siguiendo con una exploración en campo y el análisis.

Primera Etapa:

Identificación de factores contextuales. La pregunta de investigación de esta etapa es: ¿Qué factores pueden favorecer el logro de los aprendizajes de los estudiantes que puedan ser generados o fortalecidos por el uso que da el docente a la computadora? Por ejemplo, interesará detectar si la computadora ha permitido a los maestros individualizar mejor sus lecciones, planificar con mayor consistencia o elaborar material pedagógico de manera más efectivo.

Esta pregunta es poco común en la literatura. La investigación sobre tecnología en el aula usualmente parte de la provisión de tecnología para los estudiantes o la creación de ambientes tecnológicos. En este caso interesa indagar qué oportunidades de aprendizaje pueden ser favorecidas por la computadora del docente. Esto es una relación

indirecta, no necesariamente intuitiva. Por ello se sugirió realizar el trabajo de campo con una metodología cualitativa. Esta revisión deberá proveer una amplia gama de factores que permita establecer con un número significativo de factores para ser observados, tomando en cuenta que algunos no contemplados pueden surgir y que será necesario retornar a esta etapa eventualmente.

La computadora será explorada como una herramienta facilitadora del quehacer pedagógico, en lugar de una herramienta pedagógica en sí misma, por lo que la revisión de literatura de esta etapa no se redujo a referencias sobre la utilización de la tecnología como instrumento de enseñanza.

Los objetivos que fundamentaron el estudio son: a) Identificar las oportunidades de aprendizaje generadas en el aula; y b) Identificar las conductas desarrolladas por maestros y estudiantes en relación al uso de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Segunda Etapa:

Elaboración de instrumentos y preparativos de campo. En la segunda etapa se elaboraron



instrumentos con base a la revisión realizada en la Etapa 1. Estos instrumentos, por la metodología seleccionada, fueron guías de indagación, entrevistas y observación. Estos instrumentos se caracterizan por un mayor grado de apertura, lo cual conlleva implicaciones en el tipo de análisis. Requieren, también, de observadores con un alto nivel de capacitación. Por ello, parte crucial en este momento fue el ejercicio de capacitar a los trabajadores de campo y el desarrollo de la documentación de apoyo.

Tercera Etapa:

Indagación. Esta etapa corresponde a las visitas de campo. En esta etapa se pretendió dar respuesta a las siguientes preguntas: a) ¿Cuáles son los usos principales que el docente reporta darle a su equipo de cómputo?, b) ¿Cómo reporta el docente que dichas acciones pueden incidir en la presentación de oportunidades de aprendizaje en el aula?, c) ¿Existe evidencia en el aula del uso de la computadora?

Como ya se mencionó, los instrumentos fueron “abiertos”. La visita a cada escuela tomó dos días. En un primer momento el investigador estableció rapport con el docente e indagó sobre el uso de la

computadora y luego realizó observaciones en el aula. Las observaciones en el aula se concentraron en la búsqueda de las oportunidades de aprendizaje presentes y evidencia de que dichas oportunidades han gozado de la influencia del equipo de cómputo.

Este segmento requirió de mayor elaboración de juicio por parte del equipo de investigadores, por lo que no es considerada secundaria a la fase inicial (entrevista) en la cual los maestros mismos han expresado su visión y percepción sobre el uso del equipo. Esta sección presta relevancia a los aspectos que la investigación a nivel internacional ha encontrado que se relacionan con maestros altamente exitosos en el uso de tecnología en el aula (Becker, 2000).

Nuevamente, dado que se investigó el uso de la computadora como herramienta que facilita la labor del maestro para generar oportunidades de aprendizaje y no el uso de la computadora como herramienta pedagógica, se indagó esencialmente en cuanto a los factores que se relacionan con el maestro mismo.

Las dimensiones a exploradas fueron: 1) presencia de maestros en la misma escuela que adquirieron

computadora; 2) existencia de maestros con los que comparte información relacionada con las computadoras; 3) tipo de contactos con otras personas que le proveen lineamientos sobre el uso de las computadoras; 4) usos de la computadora; 5) existencia de comunicación electrónica por computadora; 6) personas en el sector educativo con quienes realiza los contactos electrónicos por computadora; 7) programas empleados para su labor educativa; 8) uso de computadoras en casa; 9) conocidos que cuentan con computadora; 10) edad a la que por primera vez utilizó una computadora; 11) tiempo de utilizar computadora; 12) nivel educativo; 13) usos de computadora en su formación docente; 14) usos de la computadora en la planificación de sus actividades; 15) uso de la computadora en la producción de material docente; 16) uso de la computadora como medio audio-visual; 17) uso de la computadora como medio para investigar acerca de avances y materiales pedagógicos; 18) manera en la que comparte el uso de la computadora con sus estudiantes; 19) problemas en el uso de la computadora que requieren de una solución por parte de técnico especializado.

El enfoque cualitativo, como ya se ha mencionado, toma en cuenta la relevancia de los fenómenos por sí mismos, siendo importantes por su aparición y no sólo por la frecuencia con la que se han presentado. Se buscó hacer el estudio con una selección (a manera de “muestra”) de varias escuelas a nivel nacional para contar con un mayor número de oportunidades de identificar fenómenos diversos. Los departamentos incluidos fueron: Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, Escuintla, Guatemala, Jutiapa, Petén, Quetzaltenango, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Suchitepéquez y Totonicapán.

se realizó una caracterización de las escuelas que se incluirían en el estudio, las cuales debía cumplir con

las siguientes características mínimas: a) que guardaran relación con FUNSEPA (a través de laboratorios del proyecto “Tecnología para Educar”); b) Que aprobaran su participación en el estudio (anuencia del Director); y c) Que al menos un maestro hubiera adquirido su computadora a través del programa Abriendo Futuro. El estudio se realizó en 31 escuelas.

Cuarta Etapa:

Análisis y Discusión de resultados. Esta es la última etapa, pero contó con acciones en diferentes momentos. En esta etapa se respondió a la pregunta: ¿Cómo facilita contar con una computadora en la tarea docente en general y fortalecer oportunidades de aprendizaje en el aula?

La consolidación de la clasificación de los datos obtenidos en campo permitió elaborar una matriz de variables e indicadores para el análisis; dicho análisis de resultados permitió hacer una aproximación a fenómenos que logran responder a las preguntas antes planteadas. A su vez, esa respuesta permitió a los investigadores llegar a conclusiones y recomendaciones para que, entre otras cosas, se puedan establecer contenidos para las capacitaciones a maestros que adquirieron equipo de cómputo.

variables de estudio

I N D I C E S	V A R I A B L E S	Variaciones en la labor del docente (facilita tarea docente o factores contextuales)	Fortalecimiento del Aprendizaje	Aptitudes para el uso de la computadora del docente	Información general sobre el uso de la computadora
		1. Utiliza la computadora para su labor docente 2. Utiliza la computadora para la elaboración de materiales didácticos 3. Identifique los patrones típicos de asignación de tareas que requieren de tecnología 4. Utiliza la computadora con fines de coordinación 5. Es más fácil aprovechar el uso del laboratorio como herramienta pedagógica desde que adquirió la computadora 6. Identifique los patrones típicos de las tareas relacionadas con materiales desarrollados con la computadora. 7. Identifique los patrones típicos de calificación con apoyo de registros computarizados. 8. Identifique los patrones típicos de asignación de tareas que requieren de tecnología 9. Identifique los patrones típicos de asignación de actividades que requieren de equipo de cómputo. 10. Es más fácil aprovechar el uso del laboratorio como herramienta pedagógica desde que adquirió la computadora	1. Reduce énfasis de áreas y sub-áreas para acomodar áreas relacionadas a la tecnología 2.. Introduce temas con ayuda de la computadora 3. Introduce metodologías con ayuda de la computadora 4. Introduce ejercicios específicos con ayuda de la computadora 5. Introduce materiales nuevos con la ayuda de la computadora 6. Metodología implementadas para permitir al docente asignar actividades que requieran de tecnología desde que adquirió la computadora y gracias a la existencia del laboratorio 7. Orientación al logro 8. Liderazgo educativo 9. Oportunidades de aprendizaje 10. Clima escolar 11. Potencial evaluativo 12. Participación de padres de familia 13. Clima del aula 14. Tiempo efectivo de clase 15. Acceso al Currículo Nacional Base 16. Acceso a información y conocimientos 17. Generación de actividades	1. Maestros que son considerados expertos en el uso de la computadora 2.. Total de uso de horas de la computadora por día 3. Horas de uso por razones personales 4. Tiempo de contar con acceso al uso de computadores 5. Aprendizaje en contexto formal sobre el uso de la computadora 6. Horas de práctica informal del uso de la computadora 7. Créditos relacionados al uso de la computadora	1. Educación (nivel académico del maestro) 2. Experiencia 3. Satisfacción laboral 4. Tiempo efectivo de clase: 5. Auto-eficacia 6. Áreas de asignación de tareas 7. Horas que el docente estima tomará complementar tareas 8. Horas requeridas por el docente para calificar tareas 9. Identifique la proporción de tareas que se benefician o requieren del uso de la computadora 10. Materiales 11. Tareas 12. Facilidad en el procesamiento de calificaciones 13. Hay laboratorio en la escuela



análisis de resultados



La investigación se realizó para determinar cómo contar con una computadora personal ha facilitado la aparición de oportunidades de aprendizaje en las aulas de maestros beneficiados con el Programa Abriendo Futuro. A través de los instrumentos elaborados se buscó establecer si la introducción de la tecnología en los salones de clase modificó en alguna medida la tarea docente. Respecto a los factores relacionados con estas variaciones en su labor docente, entendida como la facilitación de la tarea educativa debido al acceso a la computadora, se evaluaron las modalidades de uso que los profesores le dan a la computadora dentro del salón de clase.

Variaciones en la labor del docente

Se identificaron acciones que reflejan la manera en que los maestros están variando su acción docente a través del uso de la computadora en actividades relevantes a su quehacer. Actividades de planificación, elaboración de hojas de trabajo, evaluaciones, hojas de trabajo para que los niños pinten, realicen ejercicios de matemática, de lectura y otras actividades similares fueron reportadas. Asimismo se logró comprobar que la mayoría de maestros utilizan la computadora para la gestión del aula elaborando registros de notas

y de asistencia. Por otro lado, los maestros consideraron como apoyo a su que hacer la elaboración de memos, circulares y notas informativas para los padres.

Algunos de los maestros entrevistados manifestaron apoyarse en la computadora para desarrollar material didáctico y durante los días de observación se pudo comprobar la existencia del material en los archivos de la computadora de algunos de los maestros así como en los salones de clase. Algunos maestros entrevistados manifestaron que no hace este material ellos mismos sino que pide ayuda a otros, resaltando el trabajo colaborativo entre ellos. En otros casos se mencionó que no la utilizan por el costo de la impresión o porque piensan que requiere conocimiento técnico-profesional para hacerlo. A este respecto es importante hacer notar que los docente incluyen como material didáctico la elaboración de hojas de trabajo y presentaciones en powerpoint que desarrollan copiando información de la Enciclopedia Encarta o de páginas del internet. (En algunas aulas se exhibía material elaborado con computadora, como calendarios, bienvenidas, horarios, etc.)

Una minoría de los entrevistados mencionó que

adquirieron la computadora para facilitarles el estudio a sus hermanos o hijos y que por esta razón no ha aprendido a usarla.

Por otro lado, los maestros mencionaron que usan la computadora para consultar los contenidos del Currículo Nacional Base y la Enciclopedia Encarta. Consideraron que fue una idea excelente que las computadoras contaran con el CNB ya que la consultan para la planificación y para ampliar sus conocimientos. Algunos de ellos no lo consultan en la computadora sino en el documento impreso.

En los lugares con conectividad mencionaron que también la utilizan para buscar información o navegar en Internet, para actualizar sus conocimientos y preparar sus clases.

Con respecto a la observación de los patrones típicos de asignación de tareas o de actividades que requieren de tecnología, se entendió la asignación de tareas como las actividades que los niños y niñas realizan, independientemente de si éstas se llevan a cabo en el aula o en la casa. Los observadores mencionaron que algunos de los maestros asignan a los estudiantes trabajos de investigación en Internet o copias de la Enciclopedia Encarta o actividades para dibujar o colorear en computadora.

Por otro lado, algunos de ellos mencionaron que no asignan tareas para hacer en casa ya que los alumnos no tienen tecnología por ser de escasos recursos o porque son estudiantes de los primeros grados. Otra de las razones por las cuales no asignan tareas con el uso de la computadora está vinculada al conocimiento de los maestros sobre el uso de la misma. Algunos de ellos se encuentran aún aprendiendo a usarla. En el caso de las escuelas que tienen laboratorio, las tareas las asignan a los

estudiantes organizados por grupos.

En la asignación de actividades los maestros consideraron que hacer tareas y asignar actividades es lo mismo. Mencionaron de nuevo actividades como asignar investigaciones insertando fotografías en una presentación de powerpoint.

Al indagar sobre el uso de la computadora con fines de coordinación se evidenció que los maestros expresaron un manejo diverso del concepto. En algunos casos se entendió por coordinación las actividades que los maestros realizan en equipo, como la planificación de comisiones, celebración del aniversario de la escuela, celebración de la independencia. En otros casos los maestros comprendieron como coordinación el utilizar todos el mismo formato para trabajar y calificar, el poder realizar control de resultados de evaluación o el llevar control de las actividades maestros y administrativas como ponerse de acuerdo para el uso del laboratorio de computación y la cañonera. En todos los casos se utiliza la computadora como una herramienta de apoyo.

Muchos de los maestros mencionaron que en sus escuelas cada uno trabaja por su cuenta por lo que no coordinan. Algunos mencionaron que coordinan y usan la computadora cuando les toca hacer los cuadros PRIM, llevar estadísticas iniciales de alumnos por edad y sexo y elaborar certificaciones.

En los casos de las escuelas que tienen laboratorio, los maestros mencionaron que es más fácil aprovechar el uso del laboratorio como herramienta pedagógica desde que adquirieron la computadora. Asimismo, indicaron que tener computadora en casa les facilita la preparación de su clase, les ayuda a practicar más lo aprendido en los cursos de capacitación y compartir

con los estudiantes lo que van aprendiendo. En contra posiciones algunos maestros mencionaron que no ven el beneficio de haber adquirido su computadora porque los niños tienen su profesor de computación.

Con respecto a los patrones típicos de las tareas relacionadas con materiales desarrollados con la computadora, se pudo observar que algunos maestros guardan carpetas en donde archivan el material utilizado en el aula, materiales elaborados en computadora pegados en las paredes del salón de clase, y archivos en donde guardan los trabajos que los niños diseñan en computadora, hojas impresas y hojas de lectura. También se encontró a un profesor que utiliza la computadora para la clase de Ciencias Naturales y Geografía, combinando herramientas como powerpoint, la enciclopedia Encarta y la Internet para generar presentaciones audio visuales y ejercicios colectivos en clase.

En varias escuelas, durante los días de observación del estudio, no se pudo observar o identificar ningún material desarrollado con la computadora.

Fortalecimiento de las oportunidades de aprendizaje

En este aspecto se encontró una diversidad de opiniones entre los maestros encuestados. En primer lugar mencionaron que el manejo de la computadora facilita el acceso a la información, especialmente para investigar en Encarta o consultar el Currículo Nacional Base. Muchos informaron que consultan en Internet y que realizan esfuerzos personales para instalar otros programas, como por ejemplo un docente que instaló

un diccionario. Otros maestros manifestaron no estar capacitados para acceder a esa información. En algún caso los maestros indicaron que las computadoras del laboratorio no tienen lector de USB por lo que no puede llevar información obtenida en su casa por internet a la escuela.

Los maestros también mencionaron que el usar la computadora en el salón de clase no implica reducción en áreas de aprendizaje ya que provoca un ambiente interesante e interactivo para aprender. También indicaron que introducen el uso de computadoras en sus clases de acuerdo a los grados

y los temas que enseñan: Lenguaje, Comunicación, Expresión Artística y Matemática, ya que los niños se motivan con el uso de la computadora, aunque mencionaron tener algunas dificultades para conseguir algunos programas.

algunos casos el docente indicó que se reduce el énfasis en el trabajo académico para enseñarles a sus alumnos el manejo de la computadora. En cuanto a la distribución de tiempos en las tareas

realizados por los maestros es importante evidenciar que varios de ellos refirieron que el uso de la computadora redujo el tiempo utilizado para las tareas administrativas (actas de notas, reportes a dirección, etc.) y les permitió dedicar más tiempo a las tareas maestros como planificación en clase, preparación de ejercicios colaborativos, etc.

Los maestros mencionaron que utilizan la computadora para investigar nuevos temas y presentárselos a los alumnos, utilizando para ello los diferentes medios que permite la computadora; Luego imprimen el material para que los alumnos

Una
computadora
personal ha
facilitado la
aparición de
oportunidades de
aprendizaje
en las aulas

observen las diferencias. También utilizan la tecnología para enseñar a sumar o a leer, para presentar temas nuevos (como el uso del teclado de la computadora) y contenidos de la Enciclopedia Encarta. Sin embargo, la metodología de la clase se desarrolla de forma tradicional. Algunos maestros aducen no poder introducir temas nuevos porque no hay laboratorios disponibles para trabajar con los alumnos.

Algunos docente afirmaron que sí introducen metodologías en el aula con la ayuda de la computadora porque consideraron que usar la tecnología en una metodología en sí. Es decir, consideraron que utilizar la computadora en clase como herramienta de aprendizaje, es en sí una metodología. Por otro lado, algunos maestros afirmaron que introducen materiales nuevos con ayuda de la computadora. Incluyen entre ellos, de forma indistinta, los materiales hechos en la computadora, los consultados en la Enciclopedia Encarta, los contenidos en el Currículo Nacional Base o los resultados de búsquedas en Internet, (como videos o ejemplos que les permitan a los estudiantes comprender el tema trabajado). Otros mencionaron que debido a que no tienen habilidades con la computadora, prefieren elaborar el material a mano con los estudiantes.

Las entrevistas evidenciaron que los maestros no distinguen la diferencia entre metodología, estrategias y actividad de aprendizaje. Esto se notó al buscar establecer si los maestros han utilizado metodologías para asignar actividades que requieren de tecnología desde que adquirieron la computadora y/o gracias al laboratorio. En algunos casos mencionaron que están iniciando el aprendizaje del uso de la computadora, por lo que aun no pueden implementar ninguna metodología nueva.

En las actividades que están directamente relacionadas con el fortalecimiento del aprendizaje, como la orientación al logro, los maestros comprendieron esto como las actividades de aprendizaje completadas satisfactoriamente, unas en cuanto a planificación y otras en cuanto a proyectos. En los casos citados se reconoce el logro de los objetivos propuestos, aunque no se especifica si ha influido en ello el uso de la computadora.

Liderazgo educativo fue entendido como la descripción de los casos en donde por medio de la computadora se provee información, se registran procesos, se elabora material y se generan medios de transmisión e información. Los datos obtenidos demostraron que las escuelas que tienen laboratorio elaboran material que contiene información investigada en Internet o en Enciclopedias. Asimismo elaboran registros y controles personales e institucionales y actividades administrativas. En los casos en los que no hay laboratorio y, por tanto, el maestro no puede demostrar o poner en práctica lo aprendido, tampoco logra manifestar liderazgo educativo.

Los resultados de la observación, que investigaba específicamente las oportunidades de aprendizaje, evidenciaron que sí hay aprendizajes relacionados con el uso del Currículo Nacional Base, la elaboración del material didáctico, la generación de momentos para aprender y el uso de la computadora. Sin embargo, es importante apuntalar que este fenómeno no fue observado en la totalidad de las escuelas.

Al investigar la actitud general para aprender, algunos maestros indicaron que el uso de la computadora es atractivo para los estudiantes. Al utilizarla dentro del salón de clase se combina lo manual, lo visual y lo auditivo con la práctica.

La mayoría de maestros están de acuerdo en que la incorporación de tecnología en el aprendizaje incide positivamente en el clima del aula, pues los niños manifiestan más inquietud por aprender y hay menos ausencias el día que les toca trabajar con la computadora. Los niños han demostrado más interés al trabajar con la computadora que al trabajar con los libros de texto y están motivados para aprender y les “da mucha ilusión” ir al laboratorio. Los maestros opinaron que el uso de la computadora aumenta el interés y la curiosidad de los niños por aprender.

Los maestros externaron estar contentos y satisfechos por su adquisición de la computadora, aunque a juicio de los investigadores la actividad en el aula puede no cambiar si no hay computadoras en la escuela y si el maestro no se involucra directamente en el uso y aplicación de métodos que integran el uso de la tecnología.

Para establecer el potencial evaluativo de la computadora, se buscó establecer la existencia de registros de evaluación en los archivos electrónicos. Muchos de los maestros guardan en una carpeta del “escritorio” (carpeta digital en la computadora) los

archivos evaluativos. En algunos casos en los que el maestro informó que sí los tenía, esto no pudo comprobarse porque la computadora estaba en su casa (computadora tipo desktop). En otros casos los maestros indicaron que no utilizaban la computadora para este tipo de trabajo o no tenían interés por hacerlo.

Con respecto a la participación de padres de familia, los maestros informaron que son muy pocos los niños que tienen computadora en su casa. Sin embargo, en los hogares que cuentan con el equipo, los maestros motivan a los padres para que les permitan a los niños el uso de la computadora en casa. Así mismo mencionaron que ha mejorado la comunicación con los padres de familia informándoles de manera eficaz de las actividades escolares (calendarios de clase, instrucciones de tareas, tareas y ejercicios en casa). Hicieron énfasis en que el uso de la computadora en el hogar permite que el docente genere y comparta información y materiales para los padres. Por otro lado, se citó un caso donde las madres de familia se están organizando para aprender a usar la computadora. Un hallazgo importante es que en muchos de los



hogares el uso de la computadora se fomenta a través de los hermanos que asisten a la universidad.

Al referirse al tiempo efectivo de clase, la mayoría de los maestros afirmó que utilizan el 100% del tiempo de clase sin la tecnología, pero que es evidente que con las computadoras aprovechan al máximo el tiempo semanal asignado para trabajar en el laboratorio. Algunos manifestaron utilizar la computadora todo el tiempo de la clase, porque es su principal herramienta. En el caso particular de una escuela estudiada, no hay laboratorio o centro de recursos, pero el maestro tiene 3 computadoras en el aula que son utilizadas por los alumnos, alternándose. Se pudo constatar que hay dinamismo que hace efectivo el tiempo de clase, porque los maestros aplican técnicas variadas. En algunos casos también se reportó que la organización de actividades generales de la escuela reduce el tiempo efectivo de clase.

Sobre la asignación de tareas algunos maestros relacionaron las tareas asignadas a los alumnos y alumnas, sin considerar necesariamente la tecnología. Una maestra afirmó que deja tareas y que es importante relacionar todas las áreas, como se plantea en el CNB. La mayoría de maestros, que vinculan las tareas al uso de la tecnología, manifestaron que asignan tareas en las áreas de Expresión Artística, Comunicación y Lenguaje y Ciencias Naturales, especialmente investigaciones. En Matemática consideraron que requiere mucho refuerzo por lo que dejan tareas diariamente, imprimen ejercicios en su casa y los entregan a los alumnos para que los realicen. Para que no pierdan tiempo en clase se les deja tareas de varias asignaturas aunque otros prefieren asignar tareas en clase considerando la edad de los niños. Otros, quienes no promueven el vínculo tareas-

tecnología, refieren no hacerlo porque los niños carecen de recursos en el hogar (computadora, Internet, etc.).

Los maestros manifestaron interés por adquirir programas para trabajar matemática, lenguaje, motricidad fina y también el uso de Internet. Otros maestros enfocaron esta respuesta en relación a sus propias tareas relacionadas con el uso de la tecnología y al respecto manifestaron que es de gran utilidad, facilita realizar presentaciones con pocos errores.

Con respecto a las actividades de aprendizaje en el aula, algunos maestros refirieron que sí consideran que incorporan variantes en actividades académicas como resultado de la consulta del Currículo Nacional Base que se incluyó en las computadoras que adquirieron. En otros casos se mencionó más el desarrollo de actividades que involucran a la comunidad, produciendo la elaboración de convocatorias; se citan algunos ejemplos como las Fiestas de Independencia y Lunes Cívicos, entre otros.

En las entrevistas y observaciones se manifestó, como un aspecto transversal, que la incorporación de tecnologías permite que los estudiantes tengan un cambio de actitud hacia el proceso educativo. Los maestros declaran que los alumnos muestran más expectación por aprender con la computadora que con el trabajo basado únicamente en los libros de texto, dicen que los alumnos son más atentos y motivados en aprender. Esto se manifestó a través de una participación activa de ellos haciéndolos actores en la construcción de sus conocimientos y en el desarrollo del aprendizaje contextualizados en un ambiente colaborativo.

Desarrollo de aptitudes para el uso de la computadora por el docente¹

Se indagó entre los maestros sobre la manera y el grado en que utilizan la computadora y si el uso es pedagógico o no².

Como se observa en las gráficas adjuntas³, en la mayoría de los casos existen indicios que los maestros están haciendo uso frecuente y diario de la computadora que adquirieron. Los maestros que reportan usarla con menor frecuencia reportan utilizarla una vez por semana. Una mayor proporción reportó utilizarla diariamente. Esto favorece la familiaridad del docente con la tecnología y su apropiación de los recursos que aportan, primer paso para integrarlo en su labor docente.

Por otro lado, se encontró que cerca del 70% de los maestros entrevistados comparte con alguna frecuencia su computadora con sus alumnos. El 30% de los entrevistados que reporta que nunca lo hace podría corresponder al 30% de maestros que compraron computadoras de escritorio durante Abriendo Futuro⁴, situación que dificulta que la puedan compartir con sus estudiantes.

Se encontraron asimismo indicios que los maestros están buscando contacto con otras personas que les den lineamientos sobre el uso de la computadora, en la mayoría de los casos con frecuencia diaria o semanal, lo que genera avances más rápidos en su aprendizaje de la tecnología.

Un área que necesita apoyarse es la que genere espacios de comunicación con otras personas por computadora (correo, chat, foros), pues estos espacios de intercambio facilitan la difusión de mejores prácticas y recursos de apoyo al aprendizaje. Los niveles de intercambio reportados son bajos, situación que en general puede atribuirse a las limitaciones y costos de los servicios de conectividad en el país (considérese que este dato no es generalizable y aplica únicamente para los sujetos incluidos en el estudio).

Adicional al nivel de uso de la computadora se encontraron indicios de uso de apropiado de la tecnología en el contexto de la actividad pedagógica del docente, tal y como se observa en la siguiente gráfica⁵ (este dato es aplicable a los 31 maestros entrevistados).

En prácticamente todos los casos se encontró que los maestros utilizan la computadora para fines de su planificación y en su propia formación docente⁶. Asimismo en niveles importantes reportaron utilizarla para investigar acerca de avances y materiales pedagógicos, como medio audiovisual y para producir material didáctico. Todas estas actividades se vinculan directamente con la generación de nuevas oportunidades de aprendizaje en el aula.

La incorporación de tecnologías permite que los estudiantes tengan un cambio de actitud hacia el proceso educativo

1. En este informe se reportan porcentajes y frecuencias. Sin embargo, este estudio es de enfoque cualitativo por lo que estos datos sólo hacen referencia al grupo de los participantes y no deben generalizarse. 2. Ver gráfica No. 1 en anexo. 3. Ver anexo. 4. Según estadísticas generadas por el MINEDUC durante el proyecto. 5. Ver gráfica No.2 en anexo. 6. Ver gráfica No.2

VI

discusión de resultados



La introducción de las computadoras en la escuela implica utilizar un recurso tecnológico. Esto exige definir cómo su integración al aula fortalece el aprendizaje de los alumnos, dando espacio no sólo al acceso a nuevos conocimientos, sino también el desarrollo de acciones que permitirán la comunicación y el acercamiento al aprendizaje de formas más creativas.

De esta manera, el impacto que tiene el uso de la tecnología en la enseñanza no está en función del equipo sino en las modalidades de interactuar de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje (Muffoletto, 1994). Es por esto que la computadora es una herramienta indispensable para la aplicación de los propósitos educativos al igual que las herramientas y materiales que se usan tradicionalmente en la escuela. La integración de la tecnología al salón de clase como un facilitador del aprendizaje permite que tanto maestros como estudiantes la conviertan en una herramienta pedagógica.

El programa Abriendo Futuro: Tecnología para maestros, realizado en Guatemala a través del Ministerio de Educación, se vino a sumar a los esfuerzos de integración de la tecnología dentro de los salones de clase. Su influencia se da al propiciar nuevas oportunidades de aprendizaje como resultado de que el maestro cuente con una computadora personal.

Los resultados de esta investigación evidencian que los maestros que adquirieron la computadora con el Programa desarrollaron una serie de cambios que incidieron en las condiciones en que ocurre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como mencionaron Marchesi, Martin, Casas y otros⁷, en esta investigación se encontró que el uso de ésta les facilita la preparación de su clase, les ayuda a practicar más lo aprendido en relación con la tecnología y les permite compartir con los estudiantes los conocimientos de forma más activa.

En la misma línea que Dockterman⁸, también se encontró que los maestros recurren a la computadora

7. Marchesi, A., Martin, E., Casas, E. Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula. Ediciones SM: España. 8. Dockterman David. (1997) "The computer as a Presentation Tool". En Great Teaching in the one computer classroom". pp. 35-50 4a. Chen, M. (1995) A methodology for characterizing computer-based learning environments. Instructional Science. 23,183-220. Kluwer Academic Publishers.



para la gestión del aula al usarla como un auxiliar para llevar los controles de asistencia, el control de los trabajos, de las calificaciones, y promedios. Asimismo la utilizan como una herramienta para el desarrollo de material didáctico, elaboración de hojas de trabajo y desarrollo de investigaciones. Esto evidenció - debido a la falta de capacitación en la integración de una computadora como herramienta pedagógica para los maestros - que el uso de la computadora aún no ha transformado sustancialmente la práctica docente al integrar la tecnología en el aula; lo que hacen los docentes es acomodar la tecnología a su práctica actual⁹ ya que tienen el deseo de integrarla, pero carecen de las herramientas para hacerlo teniendo a su disposición únicamente “técnicas empíricas”.

En términos de acceso a los recursos tecnológicos, la situación de los maestros que adquirieron su computadora con el Programa coincide con la situación de la mayoría de los países de Latinoamérica, que han tenido Programas o acciones de acceso de la tecnología o reducción de brecha digital, a excepción de Costa Rica, Brasil, Chile y México¹⁰ en donde la falta de infraestructura tecnológica en los sectores rurales propicia una menor disponibilidad de computadoras y poco acceso a la conectividad. Esto se evidenció en el caso guatemalteco en la mención de la falta de computadoras en los hogares de los estudiantes como uno de los obstáculos para ampliar el espectro de actividades con tecnología, para enriquecer actividades gracias al acceso/uso de

Internet y en la baja frecuencia del uso de este medio como una herramienta de comunicación.

Los maestros han podido incorporar la tecnología en su trabajo diario. Tener computadora les ha permitido consultar otras fuentes de información como la Enciclopedia Encarta y el CNB, además de los libros de texto. Esto les facilita incorporar en su planificación otros puntos de vista y expandir sus horizontes educativos. De esta manera las oportunidades de aprendizaje en el aula se amplían no solo en la elaboración de la planificación sino en el desarrollo de los conocimientos de los profesores y la transmisión a los estudiantes. Adicionalmente, al

compartir el maestro su computadora con los estudiantes, le da acceso a éstos a la información de la enciclopedia digital. Esto proporciona a los estudiantes acceso a fuentes de información adicionales a su libro de texto y generar oportunidades de desarrollo de una visión crítica hacia la información. De la misma manera, los maestros indicaron que tener una computadora les permitió aprovechar de mejor forma el uso del

laboratorio de computación como una herramienta pedagógica.

Por otro lado, los resultados de la investigación muestran que la incorporación de tecnologías permite que los estudiantes tengan un cambio de actitud hacia el proceso educativo. Los niños manifiestan más inquietud por aprender con la computadora que al trabajar con los libros de texto,

**Propiciar nuevas
oportunidades
de aprendizaje
como resultado
de que el
docente cuente
con una
computadora
personal.**

9. Sunkel G. Las nuevas tecnologías de la comunicación en la educación. Desafíos para las políticas públicas en América Latina. En: www.oie.es 10. Idem

tienen más interés y están más motivados para aprender. Esto incide en la participación activa de los alumnos en la construcción de sus conocimientos y en el desarrollo del aprendizaje en el marco de una acción concreta, significativa y colectiva.

Sin duda alguna esto evidencia que la introducción de la tecnología impacta directamente en la cultura educativa. Los comentarios de los profesores y profesoras indicaron que este cambio se está dando pero con alguna dificultad. Los estudiantes se muestran interesados en usar la tecnología pero no cuentan con los recursos personales y familiares necesarios, ni educativos.

Finalmente es importante mencionar que no es totalmente determinable, debido que no ha transcurrido el tiempo necesario para que se manifieste

el fenómeno (7 meses desde que le docente adquirió la computadora, un ciclo lectivo) que la computadora del docente afecte de manera directa el acto pedagógico. Sin embargo si es posible determinar, con gran valor, que proporciona los medios para que el docente organice de mejor manera sus actividades y acceda fuentes novedosas de información. Esto crea nuevas oportunidades de aprendizaje, pero que se ha reportado que las mismas no son ejercitadas en medida adecuada por maestros que aun no cuentan con acceso personal a la tecnología así como las dificultades que implica que los mismos alumnos tampoco la tengan. De allí que es necesario ampliar los programas para asegurar que los docentes, pero también los estudiantes, puedan tener acceso a las computadoras y capacitación para su incorporación en el ambiente escolar.





Los niños manifiestan
más inquietud por
aprender con la
computadora que al
trabajar con los libros de
texto, tienen más
interés y están más
motivados para
aprender.



VII

conclusiones



- Al facilitar computadoras para los maestros, el Programa Abriendo Futuro: Tecnología para maestros, permitió que se inicie un cambio de cultura en las escuelas, aunque con dificultades por la falta de capacitación de los maestros y la falta o poca existencia de equipo en las escuelas y el hogar de los estudiantes.

- La mayoría los maestros ya utilizan la computadora para apoyar su labor docente, se han apropiado del uso de la tecnología para los aspectos administrativos de su quehacer educativo y para obtener fuentes complementarias de información. Las tareas de planificación, investigación, desarrollo de materiales y gestión del aula se han visto fortalecidas por el uso de la computadora.

- Los estudiantes se han visto indirectamente favorecidos por la adquisición de una computadora por parte del docente. Un alto porcentaje de maestros comparte su computadora con sus estudiantes, además que preparan nuevos materiales para los estudiantes basados principalmente en la versión digital del Currículo Nacional Base y la Enciclopedia Encarta. Asimismo, el maestro que adquirió computadora puede hacer mejor uso del laboratorio de computación o Centro de Recursos de aprendizaje

en las escuelas que los tienen. Por ello la computadora del maestro es un medio facilitador que permite crear contextos más organizados y adecuados para el desempeño de la tarea docente. Es, sin embargo, un medio que deberá complementarse de medios para que el estudiante mismo tenga acceso a la tecnología.

- Es evidente el uso de apoyo logístico para las acciones pedagógicas que hace el maestro de la computadora, ya sea llevándola al aula o preparando sus acciones educativas con ella como un recurso. Sin embargo es importante resaltar que este “uso” aun no es del todo trasformador de la praxis educativa ya que los maestros carecen de formación técnica sobre como una computadora puede constituirse en una “herramienta pedagógica”. Los hallazgos evidenciaron que, pese a la falta de esta capacitación formal, el docente está motivado y tiene nociones empíricas de cómo dar un posible uso a la tecnología en su actividad formativa.

- Los maestros han reportado un avance en el uso de la computadora, indicando una alta frecuencia de uso de la misma. Esto les ha permitido avanzar en su capacitación básica del uso de la misma. Sin embargo, no han reportado un grado equivalente de cooperación o creación de redes de trabajo.

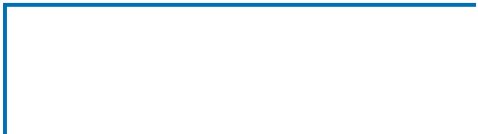


VIII

recomendaciones



- Generar y distribuir materiales y recursos pedagógicos de apoyo para la integración de la tecnología en el aula. Los maestros han realizado esfuerzos por integrar paulatinamente la tecnología en su quehacer con los estudiantes. Dadas las circunstancias del contexto esto se ha dado principalmente en tareas administrativas. En lo pedagógico se ha logrado la introducción de nueva información por medio de las computadoras. Por tanto, los esfuerzos por incorporar la tecnología de forma más certera a la actividad pedagógica se verán fortalecidos al llevar a los maestros recursos y materiales que les guíen en la forma de alcanzar el uso efectivo de la tecnología en el aula y les proporcionen nuevas fuentes de recursos didácticos directamente relacionadas con el currículo vigente.
- Enfocar la capacitación a los maestros en metodologías de integración de tecnología en el aula. Los maestros utilizan la computadora para apoyar su labor docente; sin embargo aún no se identifican con nuevas metodologías que apoyen en el uso de la computadora en el aula.
- Brindar oportunidades educativas que promuevan y faciliten el uso de la tecnología como medio de información y comunicación entre la comunidad educativa, así como favorecer programas que orienten el aprendizaje del docente con respecto a la introducción de la tecnología en el aula como una herramienta de aprendizaje que propicie contenidos más dinámicos, la interactividad y la facilidad en la actualización de contenidos.
- Promover la creación y uso de espacios de colaboración entre los maestros. Los maestros han evolucionado en el uso de la computadora, reportando una alta frecuencia de uso de la misma. Esto les ha permitido avanzar en su capacitación básica del uso de la misma. Debe ahora procurárseles espacios de colaboración, en línea o no, donde puedan generarse intercambios de conocimientos, materiales y mejores prácticas.

IX

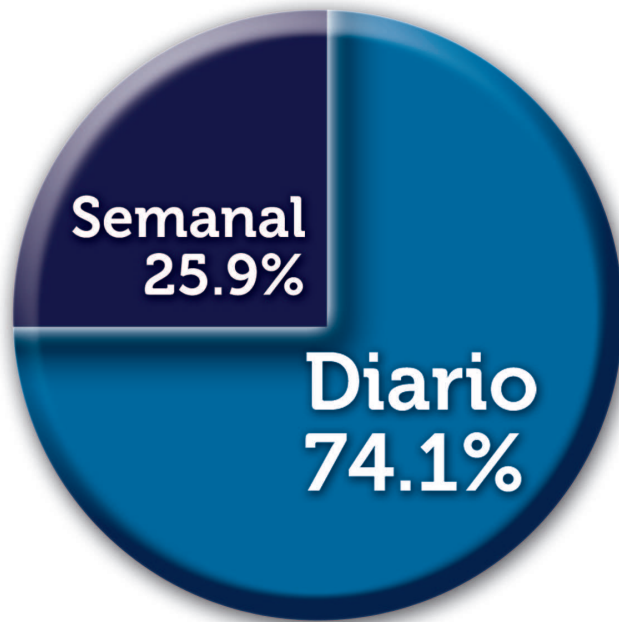
anexo gráficas

• • •

gráfica 1

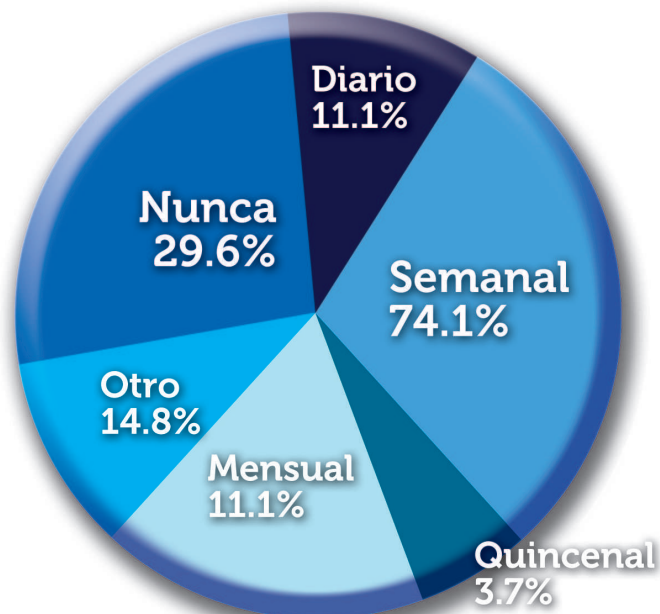
• • •

frecuencia de uso de la computadora

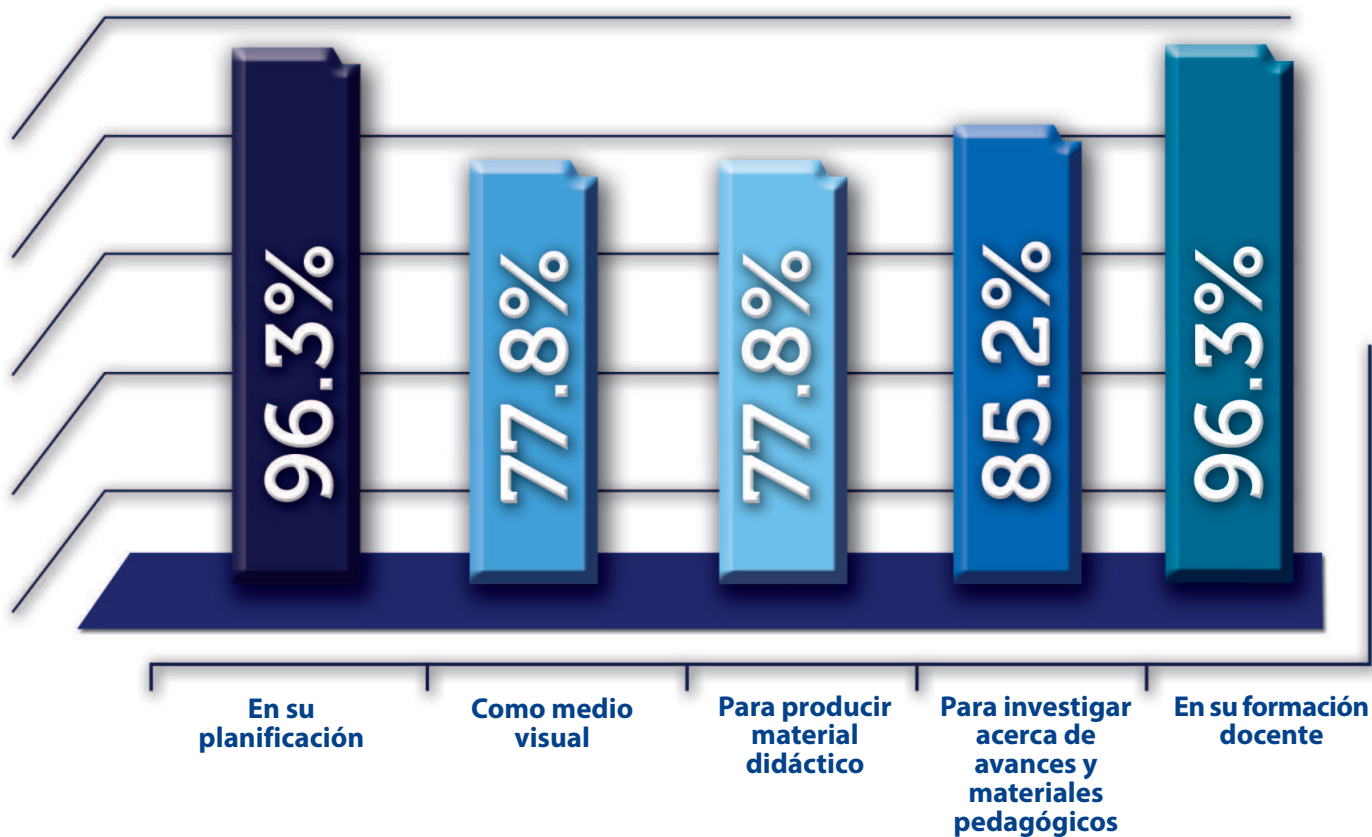


frecuencia con que comparte el uso de la computadora con sus alumnos

• • •



Uso de la computadora en actividades docentes



gráfica 2



Equipo de Investigación

Álvaro Fortín Morales

Lorena Moreira Sáenz

Manuel Velásquez y Alvarado

Derechos Reservados de Autor

Este documento es propiedad de la
Fundación Sergio Paiz Andrade.

Prohibida su reproducción total o parcial
sin previa autorización.

Fundación Sergio Paiz Andrade

Boca del Monte, Interior Bodega 14,
Villa Canales, Guatemala
Tel. (502) 2448-9088/89/91
contacto@funsepa.org
www.funsepa.org

