



Universidad Virtual

El uso de las TIC en primaria y secundaria como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje

Presentan

Rocio Chavero Ávila	A01240706
Silvia Cecília Hernández Ramos	A01004245
Rosalba Pérez Santiago	A01004512
Luz María Rojas Espinosa	A01002528
Rosa María Vega Yáñez	A01004655

Profesor Tutor:
Raúl Abrego Tijerina

México, 3 de mayo de 2009

Resumen

A través de una investigación de corte cuantitativo y estadístico en un grupo de trescientos profesores de nivel primaria y secundaria de cuatro estados de la República Mexicana, se analizó el uso que hacen de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como apoyo al aprendizaje de los alumnos, en estos momentos en que la educación básica transita por una renovación curricular integral.

Una de las intenciones de este proyecto fue buscar evidencias que apoyaran la tesis de que la variedad de TIC utilizadas en el proceso de enseñanza, aporta un mayor beneficio a los estudiantes en su aprendizaje.

La línea investigativa fue de corte cuantitativo, tratando de contribuir a la comprensión de las relaciones trianguladas que se establecen entre el profesor, el alumno y las TIC cuando éstas son utilizadas como apoyo para mejorar los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje.

La problemática, reflejada por los resultados, ha sido también puesta de manifiesto por estudios previos, tal es el caso de Pelgrum, 2001 y Anderson, 2002, citados por Coll (2008).

Los resultados obtenidos en el presente, resaltan que no se puede señalar mejoras en el aprendizaje de los alumnos por el sólo hecho de incorporar las nuevas tecnologías de la información, ya que existen múltiples factores relacionados con la educación que influyen en el aprendizaje de los educandos.

Índice

Resumen		i
Índice		
		ii
Introducción		4
Planteamiento del problema	5	
Objetivos		6
Hipótesis		6
Justificación		7
Limitación y Delimitaciones	8	
Revisión de la literatura		8
Metodología		15
Enfoque de la investigación	15	
Selección de la muestra	15	
Instrumentos		17
Procedimiento		17
1ª. Etapa		18
2ª. Etapa		19
3ª. Etapa		21
4ª. Etapa		21
5ª. Etapa	22	
6ª. Etapa		22
Resultados		22
Discusión		31
Conclusiones	33	
Recomendaciones		35

Referencias	36
Apéndices	38

En la actualidad, la sociedad demanda sistemas educativos más efectivos y accesibles debido a las exigencias de la era del conocimiento, por lo que para responder a estos desafíos, las instituciones pedagógicas deben promover innovaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en la integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Lo importante de la utilización de una amplia variedad de TIC, es que proporcionan la flexibilidad necesaria para cubrir necesidades individuales y sociales, lograr entornos de aprendizaje efectivos y conseguir la interacción total de estudiantes y tutores (Carreto y Menchaca, 1999)

Esto deriva en una exigencia para que el docente conozca y maneje una extensa gama de recursos tecnológicos en apoyo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la intención de darles un sentido de efectividad y mejoramiento continuo.

En la actualidad es preciso hacer uso de las ciencias aplicadas en la escuela, debido a la convivencia que los docentes tienen con generaciones que han nacido en medio de la era de las nuevas tecnologías y las manejan diestramente.

Se requiere por tanto, eficientar la educación formal fomentando y sustentando un cambio a favor de mejorar las prácticas de enseñanza para permitir a los educandos obtener aprendizajes significativos a través del uso de recursos tecnológicos.

La incorporación de la tecnología en el aula es ineludible en virtud de considerarse una herramienta potenciadora de las situaciones de aprendizaje, vinculación entre docentes y fortalecimiento de las escuelas.

A fin de preparar a los estudiantes para el futuro, las escuelas deben reflejar los

procesos y las herramientas que se utilizan en el ámbito laboral, empleando una nueva tecnología educacional cuyo uso y eficacia sea innovadora, holística y de relevancia. En la era de la sociedad de la información y el conocimiento, se requiere que los estudiantes logren destrezas y conocimientos que les permitan comprender y competir en sus contextos.

Esto exige un profesor partícipe y promotor de la tecnología dentro del aula, que incorpore las TIC como elementos de apoyo y le permitan mejorar la calidad en la tarea de enseñar.

En tanto que todavía no se considera un instrumento propio de la escuela, en muchas instituciones se ha descuidado este aspecto y los docentes siguen llenando el pizarrón con problemas y ejercicios motivo de un examen posterior.

Sin embargo, puede esperarse que utilizando las TIC tanto profesores como alumnos, descubran el sinfín de recursos y objetos de aprendizaje que éstas ofrecen, para incentivar su creatividad, modificar las dinámicas tradicionales y traer el mundo de la tecnología al aula de una forma más significativa.

Esto implica que se demande con mayor fuerza el uso de medios innovadores en el aula, pues hoy en día se espera que nosotros (maestros) sepamos utilizar y enseñar a nuestros estudiantes a usar la tecnología como una herramienta para adquirir, manipular y comunicar información (Lessen & Sorensen, 2006).

No obstante, aún cuando es una necesidad actual, por lo que se refiere a las instituciones educativas gubernamentales, no es sencillo realizar un cambio como este porque están supeditadas a la donación o a la designación de recursos tecnológicos, dando como resultado un rezago en la enseñanza, ya que el docente se ve limitado en el uso de recursos y materiales propiciadores de interés y motivación.

Planteamiento del Problema

En nuestros días y condiciones, es forzosa una instrucción apoyada en la tecnología,

porque de acuerdo a las investigaciones realizadas, se ha comprobado su eficiencia y eficacia, que redundan en el contexto social, pues como indica Joan Majó (2003):

La escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar.

De acuerdo a Coll, Mauri y Onrubia (2008), se han realizado varias investigaciones en la intención de vislumbrar el impacto que tienen las nuevas tecnologías en el campo educativo, pues resulta interesante conocer la manera en que docentes y estudiantes usan las TIC en el desarrollo de las actividades que se llevan a cabo en el aula.

En esta línea de indagación, ha surgido un cuestionamiento que se considera importante para tratar de dilucidar un poco más sobre la temática que se viene señalando: *¿Qué clases y tipos de TIC utilizan los docentes de primaria y secundaria para apoyar el aprendizaje de sus alumnos?*

Lo que nos lleva a plantear que el problema radica en que “la falta de conocimiento del docente en el uso de las TIC dentro del aula, propicia ineficiencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje”

Objetivos

La intención de resolver tal cuestión, propició establecer objetivos que dieran cauce a la investigación del tópico, considerando como propósito general identificar el uso que algunos docentes de primaria y secundaria hacen de las TIC en apoyo al aprendizaje de los alumnos.

Como objetivos específicos se consideró, en primer término, encontrar datos relacionados con el uso y frecuencia de utilización de las TIC por parte de los profesores,

tanto en la educación primaria como en secundaria; indagar si existen diferencias contextuales relativas a la ubicación geográfica de las escuelas que participaron en el estudio; comparar el tipo de TIC que los docentes de primaria y secundaria utilizan con mayor frecuencia y tener datos comparativos entre lo que sucede en dos niveles de la educación básica que son los que más recursos económicos y de capacitación han recibido en los últimos años.

Hipótesis

La hipótesis que sustentó la investigación fue que *“A mayor variedad en la utilización de las TIC por parte del docente de educación básica, más apoyo recibirán los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos”*.

Justificación

En la intención de contribuir en el esclarecimiento de una problemática actual del ámbito docente que necesariamente redundará en el contexto áulico, la investigación que se llevó a cabo intentó ayudar a comprender las relaciones trianguladas que se establecen entre el profesor, el alumno y las TIC cuando éstas son utilizadas como apoyo en la instrucción para mejorar el aprendizaje.

Se estimó pertinente el estudio, en el sentido de aportar señalamientos sobre la mejora en los procesos didácticos en el momento en que la educación básica transita por una renovación curricular integral, que permite visualizar un continuo en el desarrollo y aprendizaje de los alumnos, en contextos en donde se están utilizando diversas formas de aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación.

Considerando que la instrucción moderna no puede apartarse de los avances tecnológicos, se consideró adecuada la indagación, con la finalidad de proporcionar elementos que coadyuven al mejoramiento de la intervención pedagógica presentando información de los actores que utilizan las innovaciones metodológicas en sus estrategias de enseñanza en instituciones públicas de los niveles de primaria y secundaria localizados

en cuatro regiones geográficas distintas en su organización, recursos, capacitación y formación.

La orientación que guió el proyecto fue un enfoque cuantitativo, porque es objetiva y estudia conductas y otros fenómenos observables, genera datos numéricos para representar el ambiente social, emplea conceptos preconcebidos y teorías para determinar qué datos van a ser recolectados, utiliza métodos estadísticos para analizar los datos e infiere más allá de ellos, usa procedimientos de inferencia estadística para generalizar las conclusiones de una muestra a una población definida, es confirmatoria, inferencial (Gall, Gall y Borg, 2003; Fernández y Díaz, 2002); se basa en un tipo de pensamiento deductivo, que va desde lo general a lo particular, utilizando la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente.

Limitaciones y Delimitaciones

El proyecto se llevó a cabo en escuelas de educación básica del nivel primaria y secundaria de los estados de Aguascalientes, México, Chihuahua y Oaxaca, todas ellas de organización completa e incorporadas al sector público y que en su planta docente están adscritos más de diez docentes, con el propósito de que la muestra obtenida fuera significativa.

El desarrollo abarcó el período de febrero a mayo del dos mil nueve, los obstáculos que se enfrentaron fueron de tipo logístico como la disposición de tiempo de los docentes para contestar el instrumento que se utilizó para recabar la información, por la organización interna de cada una de las instituciones y el tiempo con el que contaban las investigadoras.

Palabras clave: Aprendizaje, Tecnologías de información y comunicación, Tecnología educativa, Enciclomedia, Aula de Medios, Holístico, Conocimiento, Herramienta, Enseñanza, Innovación.

Revisión de la literatura

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia.

Gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar habilidades importantes en el uso de éstas. En virtud a ello, el docente es la persona que desempeña el papel más importante para ayudar a los estudiantes a adquirir tales capacidades, ya que es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula, en la intención de facilitar el uso de estos recursos para los alumnos. Por esto es fundamental que todos los docentes estén preparados para saber cómo utilizarlas y contribuir al aprendizaje de sus estudiantes. Necesitan involucrar a los pupilos en las ventajas que les aportan las TIC que se encuentran dentro de las escuelas y aulas de manera presencial o virtual.

Sin embargo, las prácticas educativas tradicionales de formación de futuros docentes, ya no contribuyen a que éstos adquieran todas las capacidades necesarias para enseñar a sus estudiantes y poder ayudarles a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir en el mercado laboral actual. Para atender esta realidad, se creó el proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC), que tiene como finalidad armonizar la formación de docentes con los objetivos nacionales en materia de desarrollo (UNESCO, 2008).

La elaboración de estos estándares, responde a una inquietud compartida por muchos docentes, a saber: disponer de computadoras en los salones de clase, no es suficiente de por sí para garantizar que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades indispensables en el uso de las TIC que ellos necesitan para el trabajo y la vida diaria en el siglo XXI (Moreira 2008). Por eso, dichos estándares no se limitan a abordar las competencias en TIC, sino que van más allá y examinan éstas a la luz de las novedades pedagógicas, de los planes de estudios, de la organización de las instituciones educativas y

de las necesidades de los profesores que desean mejorar la calidad de su trabajo y la capacidad de colaborar con sus colegas.

En el mismo orden de ideas pueden mencionarse los estándares nacionales de tecnologías de información, comunicación e indicadores de desempeño para docentes que se utilizan en Estados Unidos (ISTE, 2008) donde se manejan niveles de desempeño sobre la tecnología que aplican en sus clases; se dice que los profesores logran un buen trabajo cuando diseñan, implementan y evalúan estrategias de aprendizaje para comprometer a los estudiantes y mejorar su formación.

La investigación sobre lo que está pasando con las TIC en las escuelas a nivel internacional presenta un conjunto de informes recientes que han presentado resultados distintos después de estudios realizados en diversos países y los expone Moreira (2008), aludiendo al respecto que una de las conclusiones más destacables consistente en manifestar que a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (computadoras, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales) la práctica pedagógica de los docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional.

En efecto, en el estudio desarrollado por Balanskat, Blamire y Kefala, 2006 citado por Moreira (2008), para European Schoolnet bajo el patrocinio de la Comisión Europea donde se revisaron 17 investigaciones e informes que exploraron el impacto de las TIC sobre el aprendizaje y los métodos de enseñanza en los distintos sistemas escolares europeos, concluyen que todos los países de la Unión Europea habían incrementado de forma muy notoria la inversión, el equipamiento, la conectividad, la formación del profesorado y la producción de contenidos digitales para incorporar las tecnologías en las escuelas, sin embargo concluyeron que “los profesores usan las citadas tecnologías, para apoyar las pedagogías ya existentes”.

Asimismo, los datos aportados en los informes de BECTA 2007 (Santa María, 2007) o en el del Plan Avanza 2007 (MICT, 2007) entre otros, ponen de manifiesto que el

profesorado, en un gran porcentaje, es usuario de las TIC para el desarrollo de tareas vinculadas con la “planificación” más no como una herramienta efectiva en la promoción del aprendizaje significativo.

Sin embargo, otro tipo de tareas planificadoras en las que las TIC juegan un papel relevante, apenas son desarrolladas por el profesorado ya que requieren un alto nivel de complejidad y de destrezas. Entre estas tareas se encuentran la elaboración y producción de materiales didácticos digitales tales como webquest, edublogs, u objetos de aprendizaje como animaciones, actividades interactivas, videoclips y el trabajo colaborativo con otros colegas apoyado a través de los recursos de la red para desarrollar proyectos conjuntos entre escuelas o clases geográficamente distantes.

Esto significa un alto porcentaje de docentes que utilizan las TIC fuera del contexto del aula (para la planificación y la gestión administrativa) contrastante con el limitado porcentaje de profesorado que las usa dentro del contexto de la clase con sus alumnos. El dato destacable es que cuando las tecnologías son utilizadas por el profesorado en el aula, el tipo de prácticas docentes con las mismas, responden más a un modelo expositivo y/o tradicional de enseñanza que a planteamientos constructivistas del aprendizaje.

La presencia y utilización de las TIC en el contexto del aula no necesariamente implica innovación de la metodología de la enseñanza, conclusión que reiteradamente sugirió hace ya más de veinte años Cuban (1986) citado por De Llano, (2007). Lo que está ocurriendo actualmente es que se están innovando los recursos tecnológicos existentes en los centros educativos, pero las funciones didácticas que los profesores otorgan a estos materiales y el tipo de tareas demandadas a los estudiantes no representan una renovación pedagógica relevante.

En síntesis, se puede afirmar que los distintos informes internacionales que han revisado el impacto y utilización pedagógica de las TIC en las escuelas, dibujan un panorama más gris de lo deseable, menos ilusionante de lo esperado (Moreira 2008).

Existe evidencia de que las políticas de inversión económica en infraestructuras y

recursos tecnológicos así como de los planes paralelos de formación del profesorado destinados al desarrollo de las habilidades de uso del hardware y software informático, están redundando en un aumento de la presencia de las mismas en el quehacer profesional de los docentes, pero no necesariamente en una mejora e innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en la aulas

En tal contexto, en nuestro país, específicamente en el estado de Veracruz, se realizó una investigación en tres escuelas primarias (Perrenoud, 2004), con la finalidad de mostrar hasta dónde han sido de utilidad para alumnos y maestros las herramientas que se han implementado recientemente en el sistema educativo mexicano. El estudio comprendió aspectos como acceso a tecnología en escuelas y capacidades docentes para el uso de medios, entre otros.

La investigación consistió en un estudio exploratorio-descriptivo con orientación cualitativa, el objeto se organizó en tres dimensiones de análisis: tecnológico-medial; contenidos de enseñanza y procesos de enseñanza y aprendizaje. En términos epistemológicos, el estudio suscribe una perspectiva hermenéutico-interpretativa; en términos teórico-conceptuales se apoyó en la pedagogía y sociología críticas, así como en planteamientos de teorías cognitivas. Metodológicamente, el estudio se integró desde una lógica inductivo-deductiva.

Otra herramienta cuyos usos y efectos han sido considerados últimamente es Enciclomedia, que ha generado una diversidad de posturas pues se ha evidenciado que la forma de implementar la capacitación y actualización de los docentes en este sentido es deficiente y en las escuelas observadas, los profesores que mejor se desenvuelven con la herramienta lo aprendieron por ellos mismos.

Son recurrentes las ideas de que Enciclomedia le gusta a los estudiantes, que son menos aburridas las clases, las explicaciones son más claras, aprenden mejor o ponen más atención, pero la forma de organizar los trabajos en clase no ha variado mucho desde que la herramienta llegó, lo cual impide que los estudiantes reciban nueva información,

amplíen su capital simbólico, lingüístico y cultural.

En otro estudio realizado en una escuela secundaria del Distrito Federal (Correa, 2007), que consistió en la observación de las prácticas pedagógicas de los maestros al usar el aula de medios, se comenta que en general no se puede decir que existen mejoras en el aprendizaje de los alumnos por el sólo hecho de incorporar las nuevas tecnologías de la información, ya que existen múltiples factores relacionados con la educación y que influyen en el aprendizaje de los alumnos. Conclusión que obtuvo al terminar sus investigaciones el Dr. Correa, encontrando que es un problema del modelo pedagógico, ya que los profesores trasladan las formas y métodos que emplean normalmente en su práctica cotidiana, a métodos donde emplean las TIC. Por lo tanto, si los profesores no transforman su práctica educativa y su visión sobre la educación y el alumno, no importa si se emplean las herramientas informáticas más modernas del mundo o no; el resultado será que no habrá impacto en el aprendizaje de los alumnos.

Otros datos significativos obtenidos de las investigaciones de este autor le permiten sugerir que la atención es fundamental para el aprendizaje; pues para que la información pase a la memoria de trabajo y ésta pueda procesarse, es indispensable que primero pase por la memoria sensitiva, para lo cual es imprescindible tener puesta la atención en dicha información; cuando los alumnos usaron las TIC mejoraron su atención e interés en la tarea.

El investigador argumenta que existen procesos en los cuales sí existen diferencias significativas entre usar adecuadamente las TIC y no usarlas, por ejemplo, se percibe una mejora en la aplicación de estrategias de aprendizaje y adquisición de conceptos en el procesamiento de textos pero no así en la recuperación de conocimientos previos o del desarrollo de habilidades.

Los profesores que saben lo que aportan las nuevas tecnologías así como sus peligros y sus límites pueden decidir, hacerles un buen sitio en su clase así como utilizarlas de forma bastante marginal. En este último caso, no ocurrirá por ignorancia, sino porque han sopesado los pros y los contras, para luego considerar que no valía la pena, teniendo

en cuenta el nivel de sus alumnos, la disciplina considerada y el estado de las tecnologías. Puede ser más sencillo e igual de eficaz enseñar física o historia por medios tradicionales que pasar horas buscando documentos o escribiendo programas, sin tener tiempo para pensar en los aspectos propiamente didácticos (Correa, 2007).

Una cultura tecnológica de base es necesaria también para pensar las relaciones entre la evolución de los instrumentos (informático e hipermedia), las competencias intelectuales y la relación con el saber que la escuela pretende formar. Por lo menos desde esta perspectiva, las nuevas tecnologías no resultarán indiferentes a ningún profesor, porque modifican las formas de vivir, divertirse, informarse, trabajar y pensar. Esta evolución afecta pues, a las situaciones en las que se enfrentan y se enfrentarán los alumnos, en las cuales se supone que movilizan y movilizarán lo que han aprendido en la escuela (Perrenoud, 2004).

Cualquier profesor que se preocupe por la transferencia y la reinversión de los conocimientos escolares en la vida, mostraría interés en formar una cultura de base en el dominio de las tecnologías -sean cuales sean sus prácticas personales- igual que ésta es necesaria para cualquiera que pretenda luchar contra el fracaso escolar y la exclusión social.

Las nuevas tecnologías pueden reforzar la contribución de los trabajos pedagógicos y didácticos contemporáneos, puesto que permiten crear situaciones de aprendizajes enriquecedoras, complejas, diversificadas, con la ayuda de una división del trabajo que ya no hace descansar toda la inversión en el profesor, dado que de la información así como la dimensión interactiva se encargan los productores de instrumentos.

La verdadera incógnita es saber si los profesores aprovecharán las tecnologías como una ayuda a la enseñanza, para hacer clases cada vez más claras a través de presentaciones multimedia o para cambiar de paradigma y concentrarse en la creación, la gestión y la regulación de situaciones de aprendizaje.

Metodología

Enfoque de la investigación

La observación de la práctica docente cotidiana en diversos centros de trabajo, ha dado como resultado una inquietud por conocer los usos reales que hacen los profesores de las TIC, ya que presentan diferencias con los usos previstos por los programas de estudio y son, habitualmente, menos transformadores de la práctica del aula que lo esperado.

De acuerdo a Coll, Mauri y Onrubia (2008, p. 12):

El interés por estudiar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos ha aumentado progresivamente en los últimos años, en paralelo a la creciente incorporación de estas tecnologías en todos los niveles de enseñanza. En este contexto, y para tratar de comprender dicho impacto, se ha planteado cada vez con más fuerza la necesidad de estudiar de manera empírica la manera en que profesores y alumnos usan las TIC en el desarrollo real de las prácticas que llevan a cabo en el aula.

Ya existen estudios al respecto pues resulta interesante conocer la manera en que docentes y estudiantes usan las TIC en el desarrollo de las actividades que se llevan a cabo en el aula y siguiendo esa línea de indagación, surgió un cuestionamiento que se consideró importante para tratar de dilucidar la temática que se viene señalando: *¿Qué clases y tipos de TIC utilizan los docentes de primaria y secundaria para apoyar el aprendizaje de sus alumnos?*

Al reflexionar sobre la orientación que guiaría el proyecto, se determinó seguir un enfoque cuantitativo por su postura objetiva, estudiar conductas y otros fenómenos observables e inferir más allá de los datos.

Selección de la muestra

Una vez delimitada la metodología, fue preciso definir qué proporción de la población piensa tal o cual cosa o se comporta de una u otra manera; en este sentido, se

impuso el muestreo probabilístico al azar (Giroux y Tremblay, 2008).

Considerando la ubicación geográfica de las integrantes del equipo así como la pregunta que regía la investigación, se planeó realizar el proyecto en escuelas de educación básica del nivel primaria y secundaria de los estados que ya se han mencionado: Aguascalientes, México, Chihuahua y Oaxaca, seleccionando treinta instituciones y la participación de trescientos docentes con la distribución que se indica enseguida:

1. En el Estado de México: 6 primarias y 6 secundarias, eligiendo a 10 profesores por cada institución.
2. En los estados de Aguascalientes, Chihuahua y Oaxaca: 3 escuelas primarias y 3 secundarias; en cada centro escolar participante se buscará la cooperación de 10 profesores.
3. En total se trabajó en quince escuelas de cada nivel y se encuestó a trescientos docentes.

Debe especificarse que las instituciones pertenecen al sector educativo público, conformadas por 12 grupos o más.

Esta muestra se sustentó en el tipo de investigación cuantitativa, rigiéndose por el azar; es decir tomar una muestra probabilística, puesto que mediante este tipo se podría determinar un margen de error.

Según Giroux y Tremblay (2004, p.112). La técnica de muestreo tiene la enorme ventaja de permitir evaluar el error cometido cuando se generaliza a toda la población los resultados obtenidos; además que bajo este tipo de muestra, cualquier miembro de la población a investigar puede participar o no en ella. Hernández, Fernández y Baptista (2008) mencionan que “en una investigación cuantitativa se pretende generalizar los resultados encontrados en un grupo a una colectividad mayor”, lo cual fue pretensión del presente estudio.

Esto permitió analizar diversos elementos que pudieron ser medidos y cuantificados, ya que la información se obtuvo a base de muestras de la población y sus resultados

pueden ser extrapolables, finalmente este tipo de investigación, brinda la posibilidad de una réplica y de ser comparado con otros estudios semejantes.

Instrumentos

Mediante este proyecto cuantitativo se intentó obtener información a través de la implementación de diversos instrumentos y en consideración a las características laborales de las integrantes del equipo de investigación, se decidió aplicar un cuestionario con el fin de obtener datos factibles de análisis estadístico, en virtud de que a pesar de los progresos de la técnica, éste sigue siendo un instrumento de investigación universal, empleado con mayor frecuencia que algún otro instrumento más exacto.

Atendiendo a la concepción de Bugeda (2005), quien opina que el cuestionario posee un ilimitado alcance, pero permite un examen tranquilo de las respuestas; su análisis estadístico es sencillo y elemental. El instrumento se sustentó en diversas opiniones, como la de Carrasco y Calderero (2000) quienes sugieren que la investigación cuantitativa se basa en instrumentos que implican la cuantificación de los hechos. Así mismo Fernández y Díaz (2002), lo hacen aparecer como un instrumento muy potente en términos de validez, ya que con una muestra representativa de la población se hacen inferencias con seguridad y precisión; permitiendo eliminar el papel del azar para descartar o rechazar una hipótesis.

Bisquerra (1989) menciona que los cuestionarios se constituyen en un conjunto más o menos amplio de preguntas relevantes para el rasgo, características o variables que son objeto de estudio.

El instrumento que se diseñó para el presente proyecto fue un cuestionario de opinión, ya que ha sido la técnica de recogida de datos más utilizada en la investigación cuantitativa. Con él se pretendió conocer lo que hacen, opinan o piensan los encuestados mediante preguntas realizadas por escrito y que pudieron ser respondidas sin la presencia del encuestador en la intención de conocer las opiniones, actitudes o preferencias de quienes lo resolvieron. (Buendía, Colás y Hernández, 1998).

Procedimiento

Giroux y Tremblay (2008), sugieren un esquema de investigación dividido en seis fases que se consideraron pertinentes para el desarrollo del trabajo que nos ocupa, éstas se organizan de la siguiente manera:

- A. Elección de una pregunta general
- B. Estudiar la documentación y elaborar la problemática
- C. Elegir un método
- D. Llevar a cabo la recolección de datos
- E. Organizar y procesar los datos
- F. Difundir los resultados

Especificando por pasos el progreso en las diferentes etapas del proceso de la investigación científica se presenta una breve explicación de las acciones que se siguieron:

1ª Etapa. Elegir una pregunta general

1.- Determinar en qué campo de estudio se situará la investigación.

Esta fase se llevo a cabo mediante la técnica de “lluvia de ideas”, aportando cada integrante del equipo los temas que interesaría abordar para la investigación, coincidiendo en “la incorporación de la tecnología en el aula”, pues se advierte como una necesidad actual en virtud de considerarse una herramienta “potenciadora” de las situaciones de aprendizaje, la vinculación entre docentes y el fortalecimiento de las escuelas.

Partiendo de lo anterior, cada elemento del equipo propuso tres preguntas tomando en cuenta las exigencias que precisan Giroux y Tremblay, (2008), a) exentas de cualquier presuposición; b) responderse a través de una investigación empírica; y c) sin referirse a situaciones ficticias.

Después de este ejercicio, se realizó una evaluación crítica que permitiera al equipo decidir la pregunta general de investigación, la apreciación de las propuestas tomó como

referencia los siete criterios que proponen Giroux y Treemblay, (2008):

1. Complejidad del método
2. Accesibilidad de las fuentes de información
3. Abundancia de fuentes
4. Recursos materiales
5. Tiempo
6. Respeto a las reglas de deontología
7. Interés del equipo.

Al finalizar esta estimación, la pregunta quedó planteada de la siguiente manera:

¿Qué clases y tipos de TIC utilizan los docentes de primaria y secundaria para apoyar el aprendizaje de sus alumnos?

2ª Etapa. Estudiar la documentación y elaborar la problemática

1. *Estudiar la documentación acerca del fenómeno para elaborar la problemática de la investigación.*

Para dar inicio a este paso, el equipo se dio a la tarea de elaborar una lista de palabras claves, la cual facilitaría la búsqueda de documentación relativa y pertinente a la temática elegida para la investigación; cada una de las integrantes del equipo hizo una revisión en diferentes fuentes para identificar las disponibles.

Afortunadamente se dispuso de libros y revistas especializadas, además de ubicaciones en archivos electrónicos de sitios especializados en el Internet. El ejercicio intelectual de análisis de la información fue el que predominó en esta parte de la investigación culminando con la selección de los textos que apoyaron en las siguientes fases.

2. *Definir la pregunta general: comprender el fenómeno y familiarizarse con los conceptos que intervienen en el.*

La documentación analizada y la información seleccionada en el paso previo,

encaminaron a concretar el fenómeno que interesaba exponer como pregunta de investigación. Como parte de este proceso cada integrante redactó dos documentos con las ideas relevantes encontradas en la indagación de la documentación relacionada con el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en la educación básica.

Se expusieron para escrutinio del equipo, planteando como ejercicio las posibles preguntas para ser investigadas y con ayuda de la discriminación positiva se eligió la situación ante la cual nos interesamos para profundizar.

3. *Evaluar la importancia del problema.*

En el ejercicio de la discusión académica las integrantes del equipo de investigación analizaron las aplicaciones de la temática elegida, cada una expuso qué sentido tenía investigar acerca del uso que se hace de las TIC en las aulas de la escuela primaria y secundaria, haciendo notorio que cada una tenía un punto de conocimiento distinto y aislado de los demás debido al campo de acción profesional en que se desenvuelven, la función que desempeñan y la experiencia con la que se cuenta en el uso de las TIC en la enseñanza. Todo ello coadyuvó a reforzar la importancia de la investigación planteada.

4. *Elaborar el diagnóstico del tema.*

Al llegar a este paso se analizaron los obstáculos que podrían interferir en el desarrollo de la investigación y las restricciones susceptibles de ser encontradas y aquellas que estarían fuera del alcance de la investigación.

Se elaboró una síntesis con respecto a los conocimientos que se tenían del tema, se especificó el espacio físico, temporal, temático, metodológico y poblacional del estudio; señalando que el espacio físico no es tan restrictivo porque gracias a la modalidad en la que las investigadoras se relacionan, se pueden tomar muestras de diferentes estados de la República. El espacio temporal se determinó a tres meses.

El tema en cuestión se relaciona con el uso que los docentes hacen de las TIC en la enseñanza primaria y secundaria de la educación básica eligiendo inicialmente una metodología cualitativa, sin embargo al avanzar en el diseño de la investigación se modificó

y se acordó adoptar la de tipo cuantitativo.

5. *Formular el objetivo de investigación.*

El objeto de estudio quedó definido, por lo que se procedió a formular el objetivo que guiaría la investigación, definiendo encontrar datos relacionados con el uso de las TIC que hacen los profesores, comparar los resultados obtenidos de la educación primaria con los que se hacen en secundaria y además mostrar diferencias contextuales relativas a la ubicación geográfica de las escuelas seleccionadas para investigar.

3ª Etapa. Elegir un método

1. *Elegir un método y una técnica.*

Para poder determinar que método seguir, se tomó en cuenta el objetivo de la investigación y de manera conjunta se optó por el método cuantitativo, con enfoque en un muestreo probabilístico al azar.

2. *Elegir la población que servirá de muestra.*

Considerando la ubicación geográfica de las integrantes del equipo, se decidió aplicar la investigación en las diversas entidades donde radican; asimismo, tomando en cuenta que laboran en instituciones que comprenden la educación básica, se contó con las posibilidades de llevar a efecto el proyecto en 15 instituciones, de nivel primaria y 15 de secundaria, esperando la participación de 300 docentes.

3. *Establecer el plan del instrumento en función de los análisis que hay que realizar.*

Con el propósito de hacer accesible la recolección de datos a estudiar, se optó por utilizar como instrumento el cuestionario, que consistió en una serie de preguntas cerradas, las cuales permitirán al docente, expresar las opiniones y experiencias que tenga respecto a lo que se le plantee.

4. *Perfeccionar un instrumento para la recolección de datos.*

En este sentido, se determinó que cada integrante aportara preguntas para la elaboración del cuestionario, tomando en cuenta las reglas que recomiendan Giroux & Tremblay, (2008)

y que consisten en utilizar un vocabulario de uso común, términos neutros y evitar las negaciones, finalmente se seleccionaron las preguntas que se consideraron más

4ª Etapa. Llevar a cabo la recolección de datos.

1. De forma organizada, las investigadoras se dieron a la tarea de visitar las escuelas que se tenía previsto se le solicitaría el permiso para encuestar a algunos de los docentes.
2. Se solicitó la autorización de algunos profesores que fueron tomados al azar de la plantilla escolar para ser encuestados teniendo la atención de firmar una carta de consentimiento para participar en la investigación (consultar anexo 2).
3. Al finalizar el ejercicio, los cuestionarios fueron numerados para su posterior revisión y organización estadística.

5ª Etapa. Organizar y procesar los datos.

1. *Organizar los datos y presentarlos.*

Ya teniendo completos los resultados de las encuestas aplicadas, se organizaron en una tabla de Excel para que cada investigadora anotara los datos correspondientes a la muestra tomada en su Estado.

2. *Analizar los datos reunidos e interpretar los resultados.*

Al tener todos los resultados, se conjuntaron en una sola tabla también en Excel, para poder iniciar con el análisis y la representación grafica, a efecto de elaborar la estadística e iniciar la interpretación de los datos.

6ª Etapa. Difundir los resultados.

Los resultados de la investigación fueron revisados, organizados, interpretados y comentados, para dar paso a la organización del reporte de investigación, el cual se elaboró mediante las participaciones de las integrantes del equipo y la revisión minuciosa

de los trabajos previos a la recopilación final.

Resultados

Habiendo establecido la orientación de la investigación desde la perspectiva cuantitativa y considerar la hipótesis así como las variables de estudio, se consideró entonces como supuesto guía que *“A mayor variedad en la utilización de las TIC por parte del docente de educación básica, más apoyo recibirá el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos”*.

De este planteamiento surgió en primer lugar como variable independiente la variedad de tics utilizadas y en consecuencia, la variable dependiente fue el apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

A efecto de investigar estos tópicos, se catalogó la naturaleza de las variables expresadas como de tipo cuantitativo en virtud de que al obtener los resultados, éstos pueden expresarse numéricamente, lo que permite un tratamiento estadístico más elaborado debido a las operaciones matemáticas que se manejan; lo que facilitó una descripción más precisa y detallada (Leguizamón, 2009).

En cuanto al nivel de medición se utilizó un criterio ordinal que se caracteriza por una relación de orden dentro de las categorías de menor a mayor. Según Ávila Baray (2006, p.13),

se establecen categorías con dos o más niveles que implican un orden inherente entre sí. La escala de medición ordinal fue cuantitativa porque permitió ordenar los eventos en función de la mayor o menor posesión de un atributo o característica.

Así mismo se consideraron con un enfoque discreto porque se representaron con valores enteros y se expresaron gráficamente por medio de diagramas de sectores, consistentes en “círculos que se dividen en tantos sectores como modalidades tiene la variable, de tal forma que el área de cada sector o lo que es equivalente en su amplitud, es proporcional a la frecuencia de la modalidad que representa” (Salinas, 2009, p.8).

El instrumento que se elaboró para recabar los datos consistió en un cuestionario de dieciséis preguntas de respuesta múltiple organizadas en cuatro categorías:

- A) Datos generales del profesor participante: para indagar el Estado de la República donde trabaja el docente participante, el nivel educativo en el que se desempeña y el grado o grados que atiende.
- B) Conocimiento y manejo de las TIC: para saber si el encuestado conoce el significado de las siglas TIC, si ha recibido capacitación específica para la aplicación de las TIC en el aula, si considera que la capacitación recibida ha sido la necesaria para su desarrollo en el uso de las mismas; qué tipo de TIC que emplea en sus clases, así como todas las opciones que reflejen su conocimiento y manejo de las clases de TIC que se le proponen, aunado a las opciones que reflejaran el uso que hace de los diversos tipos de TIC en su proceso de enseñanza.
- C) Medios Tecnológicos con que cuenta el profesor para apoyo del aprendizaje: para saber si la escuela en que labora cuenta con recursos de este tipo para el aprendizaje de los alumnos, si las aulas cuentan con medios que permiten el aprendizaje a través de las TIC, así como conocer si utiliza Tecnologías de la Información y Comunicación en sus clases.

D) Uso, frecuencia de uso y efectividad que le da a las TIC: para establecer la frecuencia con que utiliza las TIC en el aula como apoyo para el aprendizaje de sus alumnos, el uso preferencial que les da, el área en la que más se le facilita utilizar las TIC como recurso de enseñanza. Conocer su postura en relación al siguiente planteamiento: “El uso de las TIC es determinante para lograr el aprendizaje efectivo”, y finalmente, señalar todas las opciones que reflejaran el uso de los tipos de TIC que se le propusieron, en su proceso de enseñanza.

A la luz de la estadística descriptiva, las técnicas que se utilizaron para la cuantificación de los datos fueron la organización por frecuencias y porcentajes en cada pregunta planteada, para intentar probar la hipótesis *“A mayor variedad en la utilización de las TIC por parte del docente de educación básica, más apoyo recibirán los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos”*.

Al llevar a cabo la recolección de datos y de acuerdo a la categorización descrita, se logró la participación de trescientos profesores que laboran frente a grupo en los niveles de educación primaria y secundaria atendiendo desde el primero hasta el sexto grado en el primer nivel y de primero a tercero en el segundo; distribuidos en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, México y Oaxaca, con lo que se alcanzó la meta que se había contemplado como muestra significativa, lo cual se pueden corroborar en la tabla 1.

Categoría de pregunta	Pregunta	Respuestas	Porcentajes
Datos generales	Estado de la República en que labora	Aguascalientes	20 %
		Chihuahua	20 %
		Oaxaca	20 %
		Estado de México	40 %
	Nivel	Primaria	50 %
		Secundaria	50 %
	Grado	Primero	23 %

		Segundo	24 %
		Tercero	26 %
		Cuarto	7 %
		Quinto	10 %
		Sexto	10 %

*Tabla 1.*Concentrado de resultados de las preguntas de la primera categoría

En la siguiente categoría, sobre el conocimiento y manejo de las TIC: Se puede afirmar que la mayor parte de los maestros encuestados, esto es el 89% conoce el significado de las siglas TIC, de los cuales solo el 49% han recibido capacitación sobre las mismas y de este porcentaje solo el 39% está conforme con la preparación, afirmando que fue la necesaria para manejarlas y usarlas en el aula. Por otra parte poco más de la mitad (51%) de los docentes acepta no haber recibido capacitación alguna y existe un 12% de profesores que se encuentra inconforme con la capacitación recibida, lo cual se puede apreciar en la tabla 2.

Categoría de pregunta	Pregunta	Respuestas	Porcentajes
Conocimiento y manejo de TIC	Significado de las TIC	Si	89 %
		No	10 %
		No contestó	1 %
	Capacitación Específica	Si	48 %
		No	52 %
		No contestó	0 %
	Capacitación Necesaria	Si	37 %
		No	61 %
		No contestó	2 %

Tabla 2. Concentración de datos sobre la segunda categoría de preguntas, conocimiento y manejo de las TIC.

Tipos de TIC utilizados en el proceso de enseñanza

Profesores

Tipos

Sistemas Informáticos

Computadora

Televisión

Teléfono Celular

Radio

Fax

Dispositivos móviles

Periódicos digitales

Al responder los profesores sobre los tipos de recursos que utilizan para impartir sus clases, el conocimiento y manejo que tienen sobre los recursos tecnológicos así como los tipos que utilizan para impartirlas, los datos arrojan que el mayor porcentaje, esto es un 29%, no utiliza ninguno, y que de los 300 docentes cuestionados, 186 utilizan las TIC preponderantemente para buscar información. Así mismo, 226 hacen uso de dispositivos móviles al impartir sus clases. Estos rangos son los más altos y se pueden apreciar en el gráfico 1. *Gráfico 1.* Distribución de los encuestados en relación a los tipos de TIC que utilizan

Busqueda de información

Almacenamiento de la información

Procesamiento de la información

Transmisión de de la información

Presentación de la información

Conocimiento y manejo de las TIC

Profesores

Utilidad

Al cuestionamiento sobre de qué manera utilizan las TIC, la mayoría coincidió en que las emplean para buscar información y presentarla a sus alumnos, por lo que se observa el interés de los profesores en complementar sus clases con información actualizada y mostrarla de manera atractiva para hacer más significativo el conocimiento. Entre las opciones que se les presentaron sobre la información que obtienen, se advierte en el gráfico 2, que sus conocimientos les permiten manejarla de forma adecuada desde la búsqueda, hasta su presentación. *Gráfico 2. Distribución de los encuestados en la forma como utilizan las TIC*

Por lo que se refiere a la siguiente categoría, es decir, los medios Tecnológicos que posee el profesor para apoyo del aprendizaje, los datos obtenidos nos reflejan que el 78% trabaja en escuelas que poseen recursos tecnológicos, el 53% cuenta con medios en el aula que permiten el aprendizaje a través de las TIC y el 59% utiliza las TIC en sus clases, lo cual se aprecia en la tabla 3.

Categoría de pregunta	Pregunta	Respuestas	Porcentajes
Medios tecnológicos de apoyo al proceso de aprendizaje	Tipo de TIC que utiliza	Ninguna	29 %
		Aula de medios	26 %
		Internet	22 %
		Enciclomedia	21 %
		Classmates	2 %
	TIC en la escuela	Si	78 %
		No	22 %
		No contestó	0 %
	TIC en el aula	Si	78 %
		No	22 %
	TIC en clase	Si	59 %
		No	41 %

Tabla 3. Concentrado de resultados sobre los medios con que cuentan los profesores para el aprendizaje

En la última categoría, que se relaciona con el uso, frecuencia de uso y efectividad que los docentes le dan a las TIC, el análisis de los resultados permite apreciar que: la mayoría de los docentes, esto es, el 36% no utiliza las TIC para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, el 33% utiliza los medios tecnológicos para planear sus clases y el 28% considera que es el área de español la que más se presta para hacer uso de las TIC en el proceso de enseñanza, finalmente un 46% de los docentes que participaron opinan que el uso de las TIC es determinante en un aprendizaje efectivo; lo cual se distingue en la tabla 4

Categoría de pregunta	Pregunta	Respuestas	Porcentajes
Uso, frecuencia y efectividad de las TIC	Frecuencia de uso	No utiliza	36 %
		1 vez a la semana	24 %
		2 o 3 veces a la semana	28 %
		Diariamente	12 %
	Uso preferencial	Planeación	33 %
		Contenidos	22 %
		Interacción	28 %
		Proyectos	17 %
	Área de uso	Español	28 %
		Matemáticas	25 %
		Naturales	24 %
		Sociales	23 %
	Las TIC son determinantes para lograr aprendizaje efectivo	Totalmente en desacuerdo	5 %
		En desacuerdo	38 %
		De acuerdo	46 %
		Totalmente de acuerdo	11 %

Tabla 4. Concentrado de uso y frecuencia de uso de las TIC

De acuerdo a la hipótesis que se manejó “A mayor variedad en la utilización de las TIC por parte del docente de educación básica, más apoyo recibirán los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos”, se puede decir que dicha hipótesis fue probada pero no con los resultados que se esperaba, dejando claro que en la muestra estudiada, el uso de variadas TIC no tiene relación directa con el mejoramiento de los procesos educativos, debido a que la mayoría de los docentes manifestaron no utilizar diversos tipos de TIC en su práctica educativa, a pesar de que dicen contar con algún tipo de este recurso en su escuela y salón de clases.

Discusión

Al finalizar la investigación, se considera digno de revisar los siguientes puntos, ya que han ayudado a cumplir los propósitos planteados y proporcionan elementos para el análisis y la reflexión al respecto de la temática seleccionada:

Del universo de docentes que participaron en la investigación, más de la mitad han incorporado el uso de las TIC en clase y gran parte de ellos las utiliza para interactuar o desarrollar Proyectos con los alumnos.

Los perfiles obtenidos son casi homogéneos en relación a la asignatura en la que los docentes dan uso preferencial a estas herramientas, así que las asignaturas de español, matemáticas, las que se encuadran en las ciencias sociales, así como las naturales, son igualmente beneficiadas con el uso de las TIC.

Ambos aspectos reflejan que no existen diferencias contextuales entre lo que ocurre en un nivel educativo y otro, lo cual se tenía contemplado como un propósito del proyecto.

La presencia de las TIC en las aulas es baja debido a que solo el 12% de los profesores encuestados utilizan diariamente estos recursos en el aula, el 36% no las utiliza,

mientras que el 52% restante las utiliza entre una y tres veces por semana.

Son muchos los profesores que no relacionan el uso de las TIC con el aprendizaje de sus alumnos, dado que un 54% de los participantes opina que las TIC no son determinantes para lograr un aprendizaje efectivo y sólo un 46% opina que sí lo son.

Gracias a estas evidencias se logra otro objetivo, debido a que se reconoce la frecuencia con que las TIC son utilizadas y la relevancia que los docentes le dan en cuanto a su uso, que en términos generales es poco relevante ya que no las consideran determinantes para alcanzar aprendizajes efectivos.

Por otra parte y para aclarar cómo es que se usan estos recursos tecnológicos, los encuestados afirman que utilizan las TIC en todo lo referente a la información: búsqueda, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación.

La información obtenida se transmite mayormente a través de la computadora, la televisión y otros dispositivos portátiles, como DVD y cañón. Esto hace apreciar que de acuerdo a lo planteado, es evidente que la intervención pedagógica es auxiliada por diferentes recursos derivados de la tecnología.

La mayor parte de los maestros encuestados conocen el significado de las siglas TIC, sin embargo poco más de la mitad no ha recibido la formación requerida para tal fin, y de los que han tenido capacitación, muchos opinan que ésta no ha sido la suficiente.

Otro propósito era conocer si los profesores participantes contaban con recursos tecnológicos para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en el aula como en la escuela, sin embargo los docentes que cuentan con éstos en su salón apenas rebasa a la mitad del total encuestado y, el 59% manifiestan no hacer uso de este recurso aunque esté presente en el salón de clases o en la escuela.

Una de las contradicciones que arrojan los datos es que a pesar de que la mayoría de los docentes encuestados manifiestan estar de acuerdo en que el uso de las TIC logra un aprendizaje más efectivo en sus alumnos, el 33% utiliza la tecnología para planeación de sus clases y solo el 22% en la presentación de contenidos, esto hace dilucidar que no

siempre los recursos son utilizados con el propósito primordial para el que fueron creados.

Se puede afirmar que la mayor parte de los maestros encuestados, esto es, el 89% conoce el significado de las siglas TIC, de los cuales solo el 49% han recibido capacitación sobre las mismas y de este porcentaje solo el 39% está conforme con la preparación, porque afirman que fue la necesaria para manejarlas y usarlas en el aula. Así mismo, poco más de la mitad de los profesores acepta no haber recibido capacitación alguna, dejando ver que existe también un 12% de profesores que se encuentran inconformes con la capacitación recibida.

Siguiendo con los propósitos, fue posible apreciar que un poco más del 60% están utilizando algún tipo de TIC como parte de sus recursos para la enseñanza. Siendo aún minoritario el grupo de los que las utiliza diariamente, esto es; 19 de cada 100 docentes las está utilizando todos los días mientras que 37 lo hacen sólo una vez a la semana. En este dato encontramos que si es verdad que aún cuando es amplia la cantidad de docentes que utilizan las TIC, esta práctica no es generalizada.

Conclusiones

El interés por el estudio del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos ha aumentado progresivamente en los últimos años, en paralelo a la creciente incorporación de estas tecnologías en todos los niveles de enseñanza.

La situación que se dilucidó a través de la investigación permite afirmar que aun cuando se perciban mejoras en cuanto a la incorporación de las TIC, no son sustanciales en el sentido de que los propósitos para lo que fueron creadas no se han alcanzado.

Esto se sustenta en que los docentes han dejado claro que existe una gran resistencia por contemplar como elementos de uso común los valiosos recursos tecnológicos que en la actualidad se cuenta en las instituciones educativas y el uso que se

hace de ellos es esporádico y alejado de su utilidad didáctica.

El reflejo es que los docentes tienen conocimiento sobre los recursos tecnológicos, pero su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje no ha sido el esperado, lo cual lleva a una reflexión en cuanto a que no importan cuántos recursos de este tipo se conozcan o manejen, si esto no se refleja en la práctica educativa.

A pesar que en lo general se percibe un avance en este sentido, pues cada vez son más los docentes que utilizan las TIC para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, los resultados arrojan que aún existe resistencia por contemplarlas como elementos de uso común en los procesos educativos.

El reflejo de la realidad es que sin importar la situación geográfica, las diferencias no son sustantivas en el uso de las TIC en apoyo al aprendizaje de los alumnos, pues aunque se cuenta con ellas, es poco el uso que se les da.

Coincidiendo con Coll, Mauri y Onrubia (2008), sin dejar de lado las características propias de las distintas herramientas TIC consideradas, es en la incidencia que los usos de esas herramientas tienen sobre la actividad conjunta de profesores y alumnos donde reside la clave para analizar su impacto sobre la práctica educativa y, por ende, sobre el aprendizaje de los alumnos.

Esto lleva a reflexionar que por más erogaciones que hacen los gobiernos, las asociaciones de padres de familia y particulares, las TIC que van apareciendo poco a poco en los centros escolares ven pasar el tiempo sin tener la oportunidad de poder brindar un servicio eficiente en el proceso de aprendizaje.

Las intenciones se quedan en el discurso puesto que la realidad rebasa las expectativas, ya que la falta de compromiso y preparación del docente a lo único que conducen es seguir manteniendo en el ideal, la tan pregonada calidad educativa.

Las diferencias que aparecieron durante el análisis en relación a las respuestas de los docentes, muestran mayoritariamente, una tendencia consistente en el sentido de que

los usos reales de las TIC son menos transformadores y explotan menos las potencialidades de las herramientas tecnológicas, pues se utilizan con propósitos más administrativos que académicos, lo cual es expresado en la respuesta general de utilizar estos recursos para planear las sesiones contraponiéndose al escaso uso pedagógico que se les confiere.

La dificultad que supone para los profesores incorporar las TIC a su práctica de una manera transformadora, reflejada por nuestros resultados, ha sido también puesta de manifiesto por estudios previos por ejemplo, Pelgrum y 2001 y Anderson, 2002, citados por Coll, Mauri y Onrubia (2008).

Recomendaciones

Una vez concluida la investigación, valdría la pena retomar los datos obtenidos en el presente trabajo y obtener otros niveles de orden cualitativo para realizar un análisis de la información en otros sentidos, por ejemplo:

- * Valorar las diferencias del desempeño en la enseñanza usando TIC entre los profesores de primaria y los de secundaria por estado;
- * Comparar los usos particulares que se hace de las TIC en los estados participantes;
- * Hasta dónde ha sido de utilidad para los alumnos y maestros el uso de las herramientas que se han implementado recientemente en la educación básica, tal es el caso de Enciclomedia, los pizarrones electrónicos las aulas de medios, software educativo.
- * Analizar cuál es el impacto sobre el aprendizaje de los alumnos cuando se hace uso continuo de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y cómo ha transformado a las comunidades educativas el uso preponderante de las mismas.
- * ¿Cómo pueden incidir los resultados, en las medidas que cada institución adopta para el mejoramiento institucional?
- * ¿Qué cursos de capacitación puede ofertar la instancia correspondiente para apoyo de los docentes que se encuentran en niveles mínimos de conocimiento y manejo de las TIC?

Referencias

- Ávila Baray, H.L. (2006) *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Consulta realizada el 16 de abril del 2009. En: www.eumed.net/libros/2006c/203/
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de Investigación Educativa*. Barcelona, España: CEAC.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. España: McGraw-Hill/Interamericana.
- Bugeda, J.S. (2005, septiembre 8). *Los Instrumentos de Investigación en las Ciencias Sociales*. Consulta realizada el 3 de marzo de 2009 en http://www.cepc.es/rap/Publicaciones/Revistas/2/REP_085_138.pdf
- Carrasco J. y Calderero J. (2000). *Aprendo a Investigar en Educación*. Madrid, España: Rialp.
- Carreto, A. y Menchaca, G. (1999) *Integración de las Tecnologías de Información*. Consulta realizada el 16 de abril de 2009 en: http://www.alaic.net/alaic30/ponencias/cartas/COMUNICACION_Y_EDUCACION/ponencias/GT6_4GARAY.pdf
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). *Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 10 (1). Consultado el 1 de marzo de 2009, en <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Correa, A. N. (2007). *Las tecnologías de la información y la educación Básica. Una mirada Crítica*. Consulta realizada el 9 de febrero de 2009, en: www.somece.org.mx/simposio/memorias/documentos/010.doc
- De Llano J. G. (2007, abril 1). *Las tecnologías y sus relaciones con el cambio educativo: ¿Una relación causal?* Consulta realizada el 3 de febrero de 2009 en <http://noesis.usal.es/Documentos/ARTICULOS%20EDUCARE%202003/Las%20tecnolog%EDas%20y%20sus%20relaciones%20con%20el%20cambio%20educativo.pdf>
- Fernández, P. y Díaz, P. (2002, mayo 27). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Consulta realizada el 25 de febrero de 2009, en http://www.laalamedilla.org/Webpracticacd/documentos/cuanti_cuali2.pdf
- Gall, M., Gall, J., y Borg, W. (2003). *Educational Research: An Introduction*. Boston: Allyn y Bacon.
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2008). *Metodología de las Ciencias Humana. La investigación en acción*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, L. (2008). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición, México: McGraw Hill.
- ISTE. Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes (2008), (NETS-T) por sus siglas en inglés. Consulta realizada el 1 de abril de 2009 En: <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>
- Leguizamón, J. *Métodos lógico-cuantitativos* (2009, abril 1º) consulta realizada el 11 de abril de 2009 en: <http://www.liccom.edu.uy/bedelia/cursos/metodos/programa.html>
- Lessen, E. & Sorensen, Ch. (2006, March). *INTEGRATING Technology in Schools*,

- Colleges, and Departments of Education. *Change*, 38(2), 44-49. Retrieved October 3, 2008, from Academic Research Library database.
- Majò, J. (2003). Nuevas tecnologías y educación. Consultado el 3 de febrero del 2009 en http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html
- MITC (2007) Plan avanza. Consulta realizada el 1 de febrero de 2009 en http://www.planavanza.es/NR/rdonlyres/F3D2C27A-FE8E-4BFF-ABFA-B3F8D02F4F39/14383/plan_avanza_documento_completo.pdf
- Moreira, M. A. (2008, 01 26). Ordenadores en el aula. ¿Qué nos dice la investigación sobre lo que está pasando con las TIC en las escuelas? Consulta realizada el 13 de febrero de 2009, en: <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com/2008/01/las-tic-estn-generando-innovacin.html>
- Perrenoud, P. (2004) *Diez nuevas competencias para enseñar*. México, SEP
- Salinas, J. M. (2006, octubre 19). *Distribuciones estadísticas unidimensionales*. Consulta realizada el 31 de marzo de 2009. En: <http://www.ugr.es/~jsalinas/activi/C1.pdf>
- Santamaría, F. (2007, Agosto 15) *Los e portafolios según el Informe BECTA*. Consulta realizada el 10 de febrero de 2009 en <http://gabinetedeinformatica.net/wp15/2007/08/15/los-e-portafolios-segun-el-informe-becta/>
- UNESCO (2008, marzo 1) *Estándares UNESCO de competencias en TIC para docentes*. Consulta realizada el 9 de febrero de 2009, en: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

Apéndices

Apéndice 1

Carta de consentimiento de los participantes

Fue necesario que los participantes seleccionados para participar en el estudio otorgaran su consentimiento y conocieran los propósitos del estudio, así como los resultados del mismo. Por tanto, se les aseguró su anonimato y la confidencialidad de los datos que proporcionaría. Para tal efecto, se elaboró el siguiente formato de su consentimiento:

_____, México. A ____ de _____ de 2009.

A Quien Corresponda:

El que suscribe, Profesor(a). _____ quien actualmente labora en la escuela Primaria () Secundaria (), localizada en _____ ejerciendo la función directiva () docente () _____, por medio de la presente manifiesta haber sido informado ampliamente sobre los objetivos de la investigación ***“Usos docentes de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la escuela primaria y secundaria”*** que la Lic. _____ está realizando en su calidad de alumna de posgrado de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, así mismo ha sido enterado(a) en qué consiste su participación en la misma y autoriza el uso de la información para el estudio que la institución ha aprobado previamente.

Atentamente

Nombre y Firma

Apéndice 2

CUESTIONARIO

Estimad@ **profesor@**, a continuación encontrará una serie de preguntas relacionadas con su labor docente y el uso de los medios tecnológicos en la enseñanza. Éstas fueron elaboradas por un equipo de investigación conformado por alumnas de Posgrado del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Se solicita que proporcione la información solicitada con el propósito de conocer cómo está haciendo uso de herramientas Tecnológicas de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cada pregunta ofrece a usted varias opciones de respuesta, elija la que se ajuste a su parámetro de acción. Los datos que se obtengan serán confidenciales.

1.- Estado de la República donde trabaja																				
a) México					b) Oaxaca														d) Aguascalientes	
2.- Nivel en el que se desempeña																				
a) Educación primaria												b) Educación Secundaria								

7.- ¿La escuela en que labora cuenta con recursos tecnológicos para el aprendizaje de los alumnos?																				
a) Sí											b) N o									
8.- ¿Las aulas cuentan con medios que permiten el aprendizaje a través de las TIC?																				
a) Sí											b) N o									
9.- ¿Utiliza Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en sus clases?																				
a) Sí											b) N o									
10.- La frecuencia con que utiliza las TIC en el																				

aula como apoyo para el aprendizaje de sus alumnos es:																				
a) No las utiliza			b) Una vez a la semana							c) de 2 a 3 veces por semana									d) Diariamente	
11.- El tipo de TIC que emplea en sus clases es:																				
a) Aula de Medios b) Classmate						) Enciclopedia						d) Internet						e) Ninguna		
12.- ¿Cuál es el uso preferencial que le da a las TIC?																				
a) Planeación de clase			b) Present							c) Interacción								d) Elaboración		

			a c i ó n d e c o n t e n i d o s								ó n c o n a l u m n o s							c i ó n d e p r o y e c t o s		
13.- El área en la que más se le facilita utilizar las TIC como recurso de enseñanza es																				
a) Español				b) M a t e m á t i c a s							c) N a t u r a l e s							d) S o c i a l e s		
14.- En relación al siguiente planteamiento: "El uso de las TIC es determinante para lograr el aprendizaje" efectivo																				
a) Está totalmente en desacuerdo						b) E s t á e n d e s a c u e r o						c) E s t á d e a c u e r d o						d) E s t á t o t a l m e n t e		

[illegible]

Apéndice 3

Cronograma de Actividades

ETAPA	P E R Í O D O D E R E A L I Z A C I Ó N																				
	S e m a n a / M e s																				
	E n e r o				F e b r e r o				M a r z o					A b r il				M a y o			
	1 a . S e	2 a . S e	3 a . S e	4 a . S e	1 a . S e	2 a . S e	3 a . S e	4 a . S e	1 a . S e	2 a . S e	3 a . S e	4 a . S e	1 a . S e	2 a . S e	3 a . S e	4 a . S e	1 a . S e	2 a . S e	3 a . S e	4 a . S e	

	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a	m a n a
1.Elección de una pregunta general																					
2. Estudiar la documentación y elaborar la problemática																					
3. Elegir un método																					
4. Llevar a cabo la recolección de datos																					
5. Organizar y procesar los datos																					
6. Difundir los resultados																					

Apéndice 4

Glosario

Tecnología: Conjunto de habilidades que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer nuestras necesidades

Tecnologías de información y comunicación: Conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.//Educ. Medios o recursos que pueden propiciar el aprendizaje y desarrollo de las personas.

Tecnología educativa: Resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje.// Se entiende por **tecnología educativa** al acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo, así como la tecnología, que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje.

Aprendizaje: Es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. Se trata de un concepto fundamental en la Didáctica que consiste, grosso modo, en la adquisición de conocimiento a partir de determinada información percibida.

Enciclomedia: Es un desarrollo educativo de vanguardia, que surge con el objetivo de optimizar el uso de materiales educativos e integrarlos a los Libros de Texto Gratuito de la SEP, a los cuales complementa, pero no sustituye. Retoma contenidos de Enciclopedia Encarta, (mediante un convenio entre la SEP y Microsoft).

Aula de Medios: Es un espacio abierto a la comunidad escolar, que pretende fortalecer el

proceso de enseñanza aprendizaje mediante la incorporación de la herramienta tecnológica y la información que a través de la misma se pueden obtener. El aula de medios está integrada por equipos de cómputo conectados a Internet, equipo de televisión y estación satelital, que recibe la señal EDUSAT, colección de CD's y videos educativos y diverso material impreso afín al uso de las tecnologías en el aula.

Conocimiento: *Capacidad para convertir datos e información en acciones efectivas.*

Herramienta: Objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere una aplicación correcta de energía. Por extensión, para denominar dispositivos o procedimientos que aumentan la capacidad de hacer ciertas tareas. Tal es el caso de las *herramientas de programación, herramientas matemáticas o herramientas de gestión*. Esto frecuentemente viola la característica básica de las herramientas de ser medios para la aplicación controlada de energía.

Enseñanza: Actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 3 elementos: un profesor o docente, uno o varios alumnos o discentes y el objeto de conocimiento.

Innovación: Aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.

Holístico: *Psic.* Estilo referido a la forma en que se produce el aprendizaje, es decir, a las estrategias individuales de aprendizaje. Un individuo holístico procesa varios elementos simultáneamente para organizarlos en una unidad compleja. Un individuo serial o serialista analiza en detalle todos los elementos y los ordena en un criterio secuencial (paso a paso). Este estilo permite gran flexibilidad individual, pudiendo los individuos ser sensibles a las características de las tareas, de forma que modifican su forma de aprender para adecuarse a ellas.

Apéndice 5

Gráficos

Gráfico No.1. Como se puede apreciar en la gráfica en la investigación realizada participaron maestros de los estados de México, Oaxaca, Chihuahua y Aguascalientes. Los maestros participantes fueron en total 300, 150 en cada uno de los niveles. Sin embargo, por coincidir dos compañeras en el estado de México los entrevistados fueron 120, en comparación con los otros que fueron de solo 60 (el 50% de cada uno de los niveles participantes).

Gráfico No. 2. Los maestros participantes en esta investigación fueron de los niveles de primaria y secundaria los cuales hicieron un total de 150 en cada uno de ellos. Participaron en la entrevista 120 maestros del estado de México (60 del nivel primaria y 60 del nivel de secundaria), 60 estado de Oaxaca, 60 del estado de Chihuahua y 60 del estado de Aguascalientes; (30 de cada uno de los niveles). DE esta manera se puede apreciar que en ambos niveles la participación fue la misma.

Gráfico No. 3. Como se puede apreciar en la gráfica, en los primeros tres grados participaron más docentes, en comparación que los grados de cuarto a sexto, debido a que en el nivel de secundaria solo existen tres grados, además algunos maestros atienden dos o hasta tres grados. En total participaron 82 maestros de primer grado, 86 del segundo, 89 del tercero, 25 del cuarto, 37 del quinto y 34 de sexto.

Gráfico No. 4. Como se observa en la grafica de los trescientos maestros encuestados, la mayoría conoce el significado de las siglas TIC, mientras que un porcentaje realmente mínimo lo desconoce.

Gráfico No. 5. Como se aprecia en la gráfica, de los trescientos docentes encuestados, poco más de la mitad ha recibido la formación para aplicar las tecnologías de la información y la comunicación mientras que un 52% aun no reciben la capacitación necesaria.

Gráfico No. 6. De la gráfica que antecede se desprende que más de la mitad de los trescientos maestros encuestados consideran que la capacitación que les ha sido dada no es la necesaria para su mejora en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación y únicamente un 37% ha recibido capacitación.

Gráfico No.7. En relación al tipo de TIC que se utiliza en clase, Los docentes entrevistados dicen utilizar diferentes medios tecnológicos como apoyo al aprendizaje de sus alumnos, el que más destaca es el aula de medios que lo emplea el 29% de los entrevistados y el que menos figura es la Lap top ligera o mejor conocida como “Classmate” de la cual, sólo 8 participantes dicen utilizarla.

Gráfico No. 9. De acuerdo a los resultados que se presentan en la gráfica, se observa que de los trescientos profesores cuestionados, la mayoría cuenta con recursos tecnológicos que utilizan para el aprendizaje de sus alumnos.

Gráfico No. 10. Se puede apreciar que gran parte de los docentes cuentan con medios que les permiten conducir el aprendizaje a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Gráfico No. 11. En concordancia con las dos preguntas anteriores, en las que la mayoría de los profesores manifiesta que la escuela en que laboran, así como el aula en que interactúan con sus alumnos en el proceso de aprendizaje cuentan con medios tecnológicos, se observa que la gran parte de ellos hace uso de estos recursos (TIC) para impartir sus clases.

Gráfico No. 12. De la información obtenida de los profesores entrevistados se concluye que el 36% de ellos aún no ha incorporado el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como parte de sus recursos para la enseñanza. El porcentaje mayor del universo estudiado si las emplea al menos una vez por semana. Siendo aún minoritario el grupo que las utiliza diariamente.

Gráfico No.13. Al cuestionamiento que se hizo en relación al uso preferencial que se da a las TIC, de acuerdo con la información recabada, los docentes las utilizan en la planeación de sus clases en un 33% de los casos entrevistados y varios de ellos las emplean para algo más que presentar contenidos a la clase, entre interactuar con los alumnos y desarrollar Proyectos con los mismos encontramos a un 45% profesores.

Gráfico No. 14. Al cuestionar a los profesores sobre la materia en la que más utilizan las TIC, los resultados fueron muy cerrados, aunque predomina su uso en la materia de español. Estos resultados dan una muestra de que los docentes emplean de manera equilibrada estas tecnologías en la impartición de sus clases, independientemente del nivel en que trabajen.

Apéndice 6

Tabla para comprobar la hipótesis

Variables	Contenido		PORCENTAJES	Comprueba hipótesis
TIC	Tipo de TIC que utiliza	Ninguna	29	No, el gran porcentaje de los docentes no manifestó emplear variedad de TIC
		Aula de medios	26	
		Internet	22	
		Enciclomedia	21	
		Classmates	2	
	TIC en la escuela	Si	78	
		No	22	
	TIC en el aula	Si	53	
		No	47	
	TIC en clase	Si	59	
		No	41	
Uso, frecuencia y efectividad de las TIC	Frecuencia de uso	No utiliza	36	No, porque no se apoya directamente al aprendizaje de los alumnos con las TIC utilizadas en el porcentaje más alto de los profesores que participaron.
		1 o dos veces a la semana	24	
		2 o 3 veces a la semana	28	
		Diariamente	12	
	Uso preferencial	Planeación	33	

		Contenidos	22	
		Interacción	28	
		Proyectos	17	
	Área de uso	Español	28	
		Matemáticas	25	
		Naturales	24	
		Sociales	23	